

Améliorer la compétitivité des PME dans l'économie mondiale :
Stratégies et politiques

Atelier 1

**ENCOURAGER LES PME A INNOVER DANS UNE
ECONOMIE MONDIALE**

Conférence des ministres responsables des PME et ministres de l'industrie

Bologne, Italie, les 14-15 juin 2000



AVANT-PROPOS

Ce document de référence a été préparé par Bénédicte Callan et Jean Guinet, Division de la Politique de l'Innovation et de la Technologie, Direction de la Science, de la Technologie et de l'Industrie de l'OCDE. Il s'appuie sur des documents établis pour l'OCDE par différents experts, notamment David Audretsch, Bart Clarysse et Vincent Duchêne, ainsi que des contributions de Gian Maria Gros Pietro, Andrea Bonaccorsi, Anna Buzzonetti et Mario Cerchia.

TABLE DES MATIÈRES

ENCOURAGER LES PME A INNOVER DANS UNE ECONOMIE MONDIALE.....	3
Introduction.....	5
Les enjeux de la mondialisation.....	5
La mondialisation.....	6
L'affirmation du savoir comme composante d'un avantage comparatif.....	6
L'innovation dans les PME.....	8
Le rôle des petites entreprises dans les systèmes d'innovation.....	8
Les différentes formes d'innovation.....	9
Les stratégies de compétitivité.....	13
La stratégie d'innovation.....	14
La stratégie des technologies de l'information.....	16
La stratégie de créneau.....	16
Les stratégies de réseau et de production flexible.....	18
La stratégie des grappes.....	21
La stratégie d'investissement direct à l'étranger.....	23
Conséquences pour l'action gouvernementale : l'objectif doit être d'élargir la portée du soutien apporté par les pouvoirs publics et de répondre à des besoins diversifiés.....	24
Les besoins des créateurs de technologies – Voir plus loin que le capital d'amorçage.....	27
La valeur ajoutée de la R-D pour les premiers utilisateurs de technologies.....	32
Donner aux suiveurs dans le domaine technologique une chance d'innover.....	34
Conclusions.....	37
BIBLIOGRAPHIE.....	40

ENCOURAGER LES PME A INNOVER DANS UNE ECONOMIE MONDIALE

Le présent rapport est le document de référence rédigé en vue de l'atelier sur le thème "Améliorer la compétitivité des PME par l'innovation" qui aura lieu dans le cadre de la Conférence de Bologne.

Faits saillants

- La mondialisation de l'économie a fait entrer en scène de nouveaux concurrents pour les PME des pays de l'OCDE, notamment des concurrents venus de pays où les coûts de main-d'œuvre sont faibles ; elle a également créé de nouvelles motivations et ouvert de nouvelles possibilités pour accéder aux divers marchés et aux multiples sources de savoir dont ne peuvent se passer les entreprises qui entendent se doter d'un avantage comparatif durable en innovant sans relâche.
- Les PME forment une population hétérogène qui contribue selon des modalités très diverses au processus d'innovation, leur contribution se concrétisant non seulement par la mise au point de nouveaux produits et services axés sur la R-D, mais aussi par l'amélioration des modèles et des procédés et par l'adoption de technologies nouvelles.
- Les stratégies visant à améliorer la compétitivité des PME innovantes devraient tenir compte des considérations suivantes :
 - Les nouvelles technologies de l'information et des communications facilitent l'internationalisation des entreprises et contribuent à atténuer le handicap dont pâtissent les petites entreprises, en termes d'économies d'échelle, dans tous leurs domaines d'activité.
 - La spécialisation flexible s'est avérée un modèle d'organisation industrielle particulièrement probant ; grâce à une coopération étroite avec d'autres entreprises, les PME peuvent espérer mettre à profit les externalités de savoir afin de réagir rapidement aux évolutions sur le marché.
 - Malgré la mondialisation de l'économie et bien qu'il soit désormais possible de transmettre des informations rapidement et à peu de frais, les frontières géographiques n'ont pas totalement disparu. Les agglomérations d'entreprises constituent un moyen particulièrement prometteur pour accéder à des idées nouvelles et à un savoir tacite, notamment dans les industries jeunes.
 - Le fait de se positionner sur un créneau étroit permet de compenser certains des handicaps inhérents à l'exercice d'une activité à petite échelle.
 - Si pour une petite entreprise qui cherche à s'implanter à l'étranger, les obstacles à surmonter sont plus nombreux que pour une grande, les avantages qu'elle peut attendre d'une telle stratégie en termes d'accès à de nouveaux marchés et à de nouvelles connaissances peuvent être considérables.

- Bien que la mondialisation réduise la marge de manoeuvre dont ils disposent pour définir les mesures à prendre face à cette évolution, les pouvoirs publics peuvent néanmoins jouer un rôle important en encourageant les PME à innover et à mettre en oeuvre les stratégies qui s'imposent pour pouvoir relever le défi de la mondialisation et ce, au moyen de réglementations et d'incitations et par le perfectionnement des institutions.
- L'hétérogénéité de la population des PME est toutefois telle que toute mesure destinée à accroître les capacités des PME en matière d'innovation doit viser à satisfaire les besoins d'une multitude d'utilisateurs, répondre à des objectifs variés et faire appel à des méthodes et des instruments également très divers.
- En ce qui concerne les PME "de pointe" (qu'elles soient créatrices ou premières utilisatrices de technologies) qui représentent moins de 15 % de la population des PME, il s'agit d'abord et avant tout de favoriser l'expansion des activités de capital-risque financées par le secteur privé, ainsi que le développement de services connexes, et de moduler en conséquence la gestion et les objectifs des programmes publics d'aide à la R-D.
- Vis-à-vis de la grande majorité des PME (qui se comportent comme des suiveurs en matière de technologie), il faudrait que les mesures gouvernementales en faveur des technologies nouvelles et de l'innovation répondent mieux aux besoins qui s'expriment, en particulier dans les domaines suivants : aide non financière à l'innovation, notamment sous la forme de services de conseil, recrutement de diplômés de l'université et de personnel qualifié, sensibilisation aux idées et aux technologies nouvelles, mise en place de mécanismes d'incitation et de cadres institutionnels pour améliorer la collaboration entre entreprises au moyen de réseaux et d'agglomérations d'entreprises, notamment grâce à la création de pôles technologiques et d'établissements d'enseignement technique locaux.

Introduction

1. La contribution des petites entreprises à la croissance tirée par l'innovation et à la création d'emplois¹ suscite un regain d'intérêt depuis quelques années. On a ainsi pu réunir une masse de données qui démontrent que les PME, en particulier les plus jeunes d'entre elles, alimentent de manière substantielle et croissante le système d'innovation en introduisant de nouveaux produits et en adaptant les produits existants aux besoins des clients. C'est sans doute ce qui a incité les économistes à rouvrir le débat sur la question de savoir si certains dysfonctionnements du marché ou certaines défaillances systémiques sont plus préjudiciables aux petites entreprises qu'aux grandes, et à se demander pourquoi les pouvoirs publics portent, de façon générale, davantage d'intérêt aux mesures à l'égard des PME tout en les recentrant sur la promotion de l'innovation. Les mesures gouvernementales doivent être définies en fonction des défis que lancent aux PME les nouvelles technologies et la mondialisation, ainsi que des perspectives qu'elles leur ouvrent. Elles doivent en outre assurer un juste équilibre entre des dispositifs destinés à résoudre des problèmes universels inhérents à la taille ou à la jeunesse des entreprises, et des dispositifs plus ciblés adaptés aux besoins très divers des principales catégories de PME.

2. Le présent document met en évidence les défis que représente la mondialisation pour les PME ainsi que les perspectives qu'elle leur ouvre au moment où elles se voient contraintes de réduire leurs coûts de production, d'augmenter leur productivité et de s'orienter vers des activités à forte intensité de matière grise. Il aborde ensuite ce que l'on sait sur la manière dont les différentes catégories de PME innover, et recense les stratégies fondamentales que les PME peuvent appliquer pour améliorer leur compétitivité sur les marchés mondiaux, avant d'en tirer les conséquences dans l'optique de l'action gouvernementale.

Les enjeux de la mondialisation

3. Les économies d'échelle et la recherche-développement sont devenues les deux principaux instruments de la compétitivité des entreprises dans l'économie mondiale. Parce que les PME sont apparemment désavantagées sur ces deux fronts, un grand nombre d'experts les voient condamnées à perdre du terrain au fur et à mesure de la mondialisation. Si beaucoup de PME ont sans aucun doute vu leur compétitivité se détériorer, d'autres au contraire ont trouvé des moyens d'affermir leurs positions sur les marchés mondiaux. Les données relatives aux performances réelles des PME des pays de l'OCDE en termes de compétitivité sont très hétérogènes et complexes en raison du nombre de PME en valeur absolue et du fait que celles-ci exercent des activités économiques très diverses dans des secteurs très disparates selon les pays.

4. La présente section donne une explication succincte de ce qui a déclenché le phénomène de la mondialisation qui est en train de remodeler le paysage économique en cette fin de XXème siècle. Pour bien comprendre l'incidence de la mondialisation sur la capacité d'innover des PME, il importe d'appréhender les facteurs sous-jacents qui sont à l'origine de la mondialisation sur la capacité d'innover des PME à s'adapter aux forces à l'oeuvre qui leur permettra d'améliorer leur compétitivité. L'une des répercussions les plus importantes de la mondialisation tient au fait que l'avantage comparatif dont bénéficient les pays de l'OCDE ne réside plus désormais dans les facteurs de production traditionnels que sont la terre, le travail et le capital, mais dans les activités économiques fondées sur le savoir. La capacité des PME des pays de l'OCDE de créer, d'acquérir et d'exploiter à des fins commerciales du savoir sur les marchés mondiaux constituera le principal moteur de leur compétitivité future à l'échelle de la planète.

¹ Au cours des cinq dernières années, plus de 80 % des emplois créés l'ont été par des PME (Unité de coordination PME, CCE, 1999).

La mondialisation

5. L'évolution la plus radicale dans le paysage économique de la fin du XX^{ème} siècle est peut-être le passage d'une activité économique s'inscrivant dans un contexte local ou national à une activité économique d'ampleur internationale, voire mondiale. On peut prendre la mesure de cette tendance très marquée à la mondialisation de l'économie à travers des chiffres relatifs aux activités transnationales comme les statistiques sur les échanges (exportations et importations), l'investissement direct étranger, les flux de capitaux internationaux et la mobilité de la main-d'œuvre entre les pays. Quant à la manière dont ces tendances globales se répercutent sur la capacité d'innover des PME, c'est une question qui appelle une réflexion sur les facteurs sous-jacents à l'œuvre dans la mondialisation.

6. L'un des principaux moteurs de la mondialisation économique est à l'évidence la technologie. L'apparition du microprocesseur et la prolifération de technologies des communications peu coûteuses en particulier ont donné une signification économique totalement nouvelle aux frontières nationales et aux distances. Devant la rapidité avec laquelle des informations peuvent être transmises à l'intérieur de l'espace géographique que ce soit par l'Internet, par télécopie ou par les autoroutes de l'information, et devant la modicité des coûts de transmission, *The Economist* annonçait récemment en première page "The Death of Distance" ("L'abolition des distances")². Si la révolution des télécommunications a quasiment ramené à zéro le coût de la transmission d'informations dans l'espace géographique, la révolution du microprocesseur a pour sa part considérablement élargi les capacités du plus grand nombre à s'intégrer dans le réseau mondial de communications et à utiliser les informations transmises par ce moyen. La plupart des analyses de l'ampleur de la mondialisation qui se fondent sur les statistiques des échanges internationaux négligent un aspect important : c'est la qualité, et non seulement la quantité, des transactions internationales qui a changé. Il ne s'agit plus en effet de transactions s'inscrivant dans une relation de pleine concurrence entre des sociétés, mais plutôt de contacts entre individus qui placent chacun face à des idées et des expériences auxquelles il n'aurait jamais pu avoir accès auparavant.

L'affirmation du savoir comme composante d'un avantage comparatif

7. Face à la concurrence des productions étrangères à faible coût, les producteurs des pays pénalisés par des coûts élevés ont eu le choix entre cinq options stratégiques pour réagir à la mondialisation : 1) ne rien changer à leur ligne de conduite et essayer des pertes en termes de rentabilité et de parts de marché ; 2) abaisser les salaires et les autres coûts de production jusqu'à un niveau suffisant pour concurrencer les producteurs étrangers des pays à faibles coûts ; 3) substituer équipements et technologie à la main-d'œuvre afin d'améliorer la productivité ; 4) déplacer la production des lieux où les coûts sont élevés vers des sites bénéficiant de faibles coûts ; et 5) se réorienter vers des activités économiques fondées sur le savoir.

8. Si certaines entreprises sont tombées, victimes de leur préférence pour la première option, un grand nombre d'autres installées dans des pays de l'OCDE ont réussi à se restructurer en optant pour les solutions 2, 3 ou 4. Dans certains pays, la diminution des salaires a contribué au maintien du niveau de l'emploi, ou tout au moins a permis de minimiser les pertes d'emplois dans certains secteurs d'activité. La substitution du capital et de la technologie au travail, conjuguée au déplacement de la production vers des sites bénéficiant de faibles coûts, a déclenché des vagues de réductions d'effectifs dans toute l'Europe et l'Amérique du Nord (tout en préservant parallèlement la viabilité de beaucoup de grandes sociétés). Entre 1979 et 1995, plus de 43 millions d'emplois ont été supprimés aux États-Unis à la suite de réductions d'effectifs³. Il n'en est peut-être que plus déconcertant de constater que le taux de réduction des effectifs augmente apparemment au fil du temps aux États-Unis alors même que le taux de chômage baisse. A peu

² "The Death of Distance," *The Economist*, 30 septembre 1995.

³ "The Downsizing of America," *New York Times*, 3 mars 1996, p. 1.

près un travailleur sur vingt-cinq a perdu son emploi durant les années 80 ; ce chiffre est descendu à un travailleur sur vingt au cours de la décennie suivante.

9. Le débat sur la mondialisation s'est pour l'essentiel résumé à un arbitrage entre le maintien de salaires élevés au prix d'une hausse du chômage et le maintien d'un niveau d'emploi élevé obtenu au prix d'une réduction des taux de salaire. La mondialisation a eu pour effet de rendre incompatibles, dans les branches d'activité traditionnelles à intensité technologique modérée, la conservation de l'avantage comparatif avec des niveaux de salaire élevés. On peut toutefois imaginer une autre solution qui n'exige pas de sacrifier les salaires sur l'autel de la création d'emplois, ni d'ailleurs de réduire le nombre d'emplois pour préserver les niveaux de salaire et le filet de sécurité sociale. Cette solution nécessite un désengagement des activités traditionnelles où les pays de l'OCDE, en raison de coûts élevés, ont perdu leur avantage comparatif, pour se réorienter vers des secteurs d'activité fondés sur le savoir, dans lesquels leur avantage comparatif est compatible avec des niveaux de salaire et d'emploi élevés, c'est-à-dire vers des activités économiques à forte intensité de savoir. La compatibilité entre l'avantage comparatif ainsi gagné et le niveau élevé des salaires repose alors sur le caractère innovant de l'activité. Dans la Silicon Valley par exemple, l'emploi a progressé de 15 % entre 1992 et 1996 alors que le revenu moyen est de 50 % supérieur à ce qu'il est dans le reste du pays⁴. En 1997, la Silicon Valley a créé plus de 53 000 emplois alors que les salaires augmentaient dans cette région à un rythme près de deux fois plus rapide que la moyenne nationale.

10. La demande mondiale de produits novateurs dans les secteurs d'activité fondés sur le savoir est à la fois forte et en augmentation rapide ; pourtant, seules quelques régions du monde possèdent en nombre des travailleurs à même de contribuer à produire et exploiter à des fins commerciales des connaissances nouvelles. Nombre d'indicateurs attestent en réalité que l'avantage comparatif des pays à hauts salaires se trouve de plus en plus dans les activités novatrices. A titre d'exemple, on peut citer le secteur de l'information aux États-Unis dont le taux de croissance annuel est passé de 5 % en 1991 à près de 20 % en 1998, alors que dans les autres secteurs de l'économie, la croissance est restée plutôt stable pendant cette période aux alentours de 3 %⁵. L'innovation a fait un véritable bond en avant aux États-Unis, comme en témoigne l'explosion du nombre de demandes de brevets déposées aux États-Unis par des inventeurs américains depuis 1985. Depuis le début du siècle, le nombre de demandes de brevets oscillait à l'intérieur d'une fourchette comprise entre 40 000 et 80 000 par an. En 1995, ce chiffre est passé à plus de 120 000. Dans le même temps, la demande de main-d'oeuvre peu qualifiée a reculé de façon spectaculaire dans tous les pays de l'OCDE tandis que la demande de travailleurs qualifiés a littéralement explosé⁶.

11. Depuis que l'avantage comparatif revient aux activités économiques fondées sur le savoir, un grand nombre d'experts prédisent la mort des PME. Pourtant, la part des PME dans l'activité économique est en augmentation dans la plupart des pays de l'OCDE. Si certaines PME, à l'instar des grandes sociétés, ont été victimes de la mondialisation, d'autres en revanche ont su déployer des stratégies pour maintenir, voire renforcer, leur compétitivité dans une économie en voie de mondialisation. Le présent rapport de synthèse examine certaines des stratégies que les PME peuvent mettre en oeuvre pour tenter de devenir plus productives et de s'orienter vers des activités davantage fondées sur le savoir.

L'innovation dans les PME

12. Bien que les PME ne représentent qu'une très petite part du montant total des activités de R-D menées par des entreprises dans les pays de l'OCDE, on dispose d'une masse de données importante dont

⁴ "The Valley of Money's Delight," *The Economist*, 29 mars 1997, édition spéciale, p. 1.

⁵ Kortum et Lerner 1997, P. 1.

⁶ Berman, Bound et Machin (1997).

il ressort que les PME contribuent largement à alimenter le système d'innovation en introduisant de nouveaux produits sur le marché et en adaptant les produits existants aux besoins de la clientèle. Les petites entreprises sont à l'origine d'une proportion des innovations sous forme de nouveaux produits très supérieure à ce qu'on pourrait attendre d'elles compte tenu du faible montant de leurs dépenses de R-D (Acs et Audretsch, 1990).

Le rôle des petites entreprises dans les systèmes d'innovation

13. S'il est vrai qu'un certain nombre d'études empiriques mettant en relation la R-D et la taille des entreprises montrent que les grandes entreprises sont beaucoup plus actives que les petites dans le domaine de la R-D, des données plus récentes donnent à penser que les PME jouent un rôle important dans les activités de R-D. Les investissements dans des activités d'innovation semblent sur la pente ascendante dans les PME. D'après la National Science Foundation (1999), le montant total des dépenses de R-D industrielle réalisées par des PME a été quasiment multiplié par trois entre 1985 et 1995 aux États-Unis, alors que dans le même temps, la progression enregistrée dans les grandes entreprises a été d'environ 20 % seulement. La National Science Foundation a en outre observé une augmentation du ratio R-D/chiffre d'affaires des PME, celui-ci étant passé de 3,4 % en 1985 à 3,9 % en 1995, alors que dans les grandes sociétés, c'est une diminution, de 3,5 % à 3,1 %, qui a été constatée sur la même période.

14. Certains chiffres font également apparaître que la propension à breveter, qui est une mesure de la production de nouvelles avancées technologiques, a tendance à augmenter de façon inversement proportionnelle à la taille de l'entreprise. Aux États-Unis, Bound *et al.* (1984) ont réalisé une étude portant sur 2 852 entreprises aux États-Unis et 4 553 entités ayant déposé des brevets, dont il ressort que les petites entreprises (celles dont le chiffre d'affaires est inférieur à 10 millions USD) représentent 4,3 % du chiffre d'affaires de l'échantillon, mais 5,7 % des brevets déposés. Une étude effectuée en Allemagne (Schwalbach et Zimmermann, 1991) révèle elle aussi que la propension à breveter est plus élevée dans la population des PME que parmi les grandes entreprises allemandes.

15. Un certain nombre de travaux ont été menés depuis 1980 pour tenter de mesurer directement le volume d'innovation, souvent en établissant des listes d'innovations importantes à partir d'évaluations fournies par des intervenants extérieurs, d'ouvrages et d'enquêtes réalisées auprès des entreprises sur les avancées notables observées dans les produits et les procédés industriels (Gellman Research Associates, 1976 et 1982 ; Rothwell, 1989 ; Audretsch, 1995 ; Brouwer et Kleinknecht, 1996). Si l'on se fie à ces mesures directes de l'activité en matière d'innovation, les PME apparaissent comme plus innovantes que les grandes entreprises. Selon la base de données de Gellman (1976, 1982) par exemple, les PME sont à l'origine d'un nombre d'innovations 2,45 fois plus élevé que les grandes entreprises. D'après Audretsch (1995), les PME produisent 2,38 fois plus d'innovations par salarié que les grandes entreprises. D'autres études proposant d'autres types de mesures du volume d'innovation ont, de façon générale, confirmé ces résultats pour d'autres pays que les États-Unis.

16. Les avantages relatifs dont jouissent les PME par rapport aux grandes sociétés ne sont pas du tout les mêmes selon les secteurs manufacturiers. Audretsch (1995) par exemple a montré que ce sont les PME qui contribuent le plus activement aux activités d'innovation dans les secteurs des équipements informatiques électroniques et des instruments de commande de procédés alors que dans l'industrie pharmaceutique et l'aéronautique, ce sont les grandes sociétés qui innoveront le plus. Les écarts entre les taux d'innovation des grandes sociétés et des PME trouvent généralement leur explication dans 1) l'intensité capitaliste ; 2) le degré de concentration dans le secteur concerné ; 3) le volume total des activités d'innovation dans le secteur ; 4) le poids des grandes sociétés dans le secteur. Les grandes sociétés semblent avantagées en particulier dans les branches d'activité qui se caractérisent par une forte intensité capitaliste, de gros investissements en publicité, un taux de concentration élevé et une forte syndicalisation. Les PME en revanche tiennent le haut du pavé pour l'innovation dans les secteurs qui sont fortement novateurs et dans lesquels les grandes sociétés prédominent.

17. La prise de conscience de la contribution active des PME à l'innovation a permis de dégager un certain nombre d'enseignements sur les mécanismes par lesquels les PME améliorent les produits et services existants et introduisent sur le marché des produits et services nouveaux. Rothwell (1989) suggère que les petites entreprises bénéficient d'un avantage sur le plan de l'innovation lié à des différences dans les structures de gestion. Scherer (1991) affirme également que l'organisation administrative dans les grandes entreprises n'est pas propice à la mise en oeuvre d'activités de R-D présentant un risque car toute décision doit transiter par une succession de poches de résistance hiérarchiques où la frilosité agit comme un frein au lancement de nouveaux projets. Dans une PME, chaque décision est prise par un petit nombre d'intervenants. Les activités d'innovation fleurissent également plus facilement sur un terrain exempt de contraintes administratives (Link et Bozeman, 1991). Un certain nombre de PME ont en fait recruté des chercheurs exaspérés par les entraves que leur imposait l'encadrement dans les grandes entreprises. Enfin, les grandes entreprises ont tendance à nommer les chercheurs qui réussissent à des postes de direction alors que les PME peuvent faire de leur activité en matière d'innovation le fer de lance de leur stratégie face à la concurrence (Scherer, 1991).

18. Scherer (1988) récapitule en quelques lignes les avantages dont peuvent bénéficier les PME dans le domaine de l'innovation : "La contribution impressionnante des petites entreprises à l'innovation s'explique par le fait qu'elles jouissent de plusieurs avantages par rapport aux grandes sociétés. L'un de leurs atouts majeurs réside dans le fait que leur organisation est moins bureaucratique que celle des entités très structurées. Leur deuxième force, souvent passée sous silence, réside dans le fait qu'un grand nombre d'avancées technologiques reposent en réalité sur une multitude de petites inventions portant sur des composants isolés, des matériaux ou des techniques de fabrication. Les débouchés commerciaux pour des progrès aussi spécifiques sur des créneaux aussi étroits sont souvent trop modestes pour intéresser les géants. Pour un petit entrepreneur, l'espoir de retirer de la commercialisation d'un nouveau produit ou d'un nouveau procédé un chiffre d'affaires de l'ordre de quelques millions de dollars par an suffit pour considérer que le jeu en vaut la chandelle, alors que rares sont les grandes sociétés qui peuvent se permettre une telle mobilisation en vue d'une si petite prise ou qui peuvent facilement faire cadrer un projet de cet ordre avec leurs structures organisationnelles. Enfin, il est plus facile de susciter une mobilisation forte dans une petite organisation où les liens entre projets, personnes et rémunérations sont très étroits et où l'on trouve couramment des salariés prêts à passer une nuit entière à résoudre en catastrophe un problème technique.

Les différentes formes d'innovation

19. Les PME constituent toutefois une population très hétérogène qui englobe tout un éventail d'activités allant de celle du coiffeur ou de l'épicier de quartier jusqu'à celle de l'entreprise de technologie de pointe. Dans certains secteurs d'activité, toutes les innovations, qu'il s'agisse d'innovations de produits ou de procédés, sont le fait de nouveaux entrants sur le marché ou d'entreprises nouvellement créées qui cherchent à grignoter les parts de marché des concurrents en place (et parfois les évincent purement et simplement). Mais dans beaucoup d'autres secteurs, les PME alimentent tout autrement le processus d'innovation. Avec un minimum de R-D interne, les PME créent parfois des produits novateurs en exploitant des ressources autres que la R-D. C'est ainsi que si certaines PME dans des secteurs de pointe utilisent largement les connaissances scientifiques et se comportent comme de véritables créateurs de technologies, la plupart d'entre elles exercent leur activité dans un environnement de moyenne technologie et innove sans faire appel aux apports de la R-D à proprement parler. Ce constat cadre parfaitement avec les théories économiques de l'innovation et du progrès technologique selon lesquelles les intrants dans le processus d'innovation sont considérés comme hétérogènes et non limités aux investissements de R-D proprement dits.

20. Dans le cadre d'une approche plus systémique de l'innovation dans les PME, l'Enquête communautaire sur l'innovation (ECI) établit une distinction entre l'innovation fondée sur la R-D et l'innovation non fondée sur la R-D. Cette étude fait apparaître que dans le cas des PME, le modèle

d'innovation repose pour l'essentiel sur des investissements autres que des investissements de R-D. En fait, l'importance des investissements de R-D pour l'innovation croît avec la taille de l'entreprise. En ce qui concerne les PME, les ressources autres que la R-D sont plus importantes et peuvent se regrouper en deux catégories : 1) les innovations intéressant les biens de production ou incorporées dans les moyens de production, et 2) les innovations dans le design. On parle d'innovations intéressant les biens de production lorsque les entreprises acquièrent de nouvelles technologies de procédé ou des produits intermédiaires qui leur permettent de mettre à profit des innovations élaborées par d'autres. L'innovation de conception en revanche fait référence à des améliorations à la marge de produits qui ne modifient pas fondamentalement leur fonction ou leur fondement technologique, mais qui permettent aux entreprises de mieux répondre aux attentes de leurs clients. Il y a lieu d'insister sur le rôle de l'innovation dans le design pour les PME. Le design ne représente en effet qu'une petite partie du cycle complet de la R-D et n'exige pas nécessairement la mobilisation de connaissances scientifiques ou de technologies d'ingénierie sophistiquées. Il s'agit néanmoins d'une activité extrêmement riche, inventive et créative qui ouvre de vastes perspectives d'amélioration des produits. Les chiffres habituels relatifs à la R-D sous-estiment largement les subtilités du design innovant qui exige une compréhension approfondie de la fonction d'un produit compte tenu des exigences de la clientèle, une solide maîtrise de l'ensemble des imbrications techniques entre les composants du produit, et une évaluation très claire des contraintes inhérentes au système de fabrication. Cette spécialité exige des compétences professionnelles très complètes essentielles pour un grand nombre de PME.

21. La Commission européenne (1994, 1998) et l'IRDAC-Comité consultatif de la recherche et du développement industriel (1998) se sont livrés à des enquêtes à grande échelle pour caractériser les différentes formes d'innovation à l'intérieur de la population globale des PME. D'après ces enquêtes, on peut discerner dans la population des PME trois grandes catégories :

- Les créateurs de technologies, qui ne représentent pas plus de 1 à 3 % de la population totale.
- Les premiers utilisateurs de technologies (ayant des capacités variables en matière de R-D⁷), catégorie dont relèvent 10 à 15 % des PME.
- Les suiveurs, catégorie à laquelle appartiennent 80 à 85 % de la population des PME.

22. La catégorie des créateurs de technologies se décompose à son tour en deux grands groupes de PME : 1) les entreprises de pointe, les entreprises à fort potentiel de croissance et les entreprises de conseil orientées vers la recherche, au nombre desquelles des entreprises proposant des services d'ingénierie et des entreprises de conseil en technologie, et 2) les "boutiques de R-D". Comme il ressort du tableau 1, les entreprises créatrices de technologies sont généralement plutôt petites et jeunes.

⁷ La distinction entre les premiers utilisateurs de technologies dotés de capacités de R-D suffisantes et ceux qui en sont dépourvus mérite peut-être une explication plus fouillée. La définition des capacités de R-D est très proche de la définition de la "capacité d'absorption" proposée par Cohen et Levinthal (1991) comme la capacité d'atteindre la masse critique à partir de laquelle une entreprise est assurée d'être en mesure de repérer et d'adopter des technologies prometteuses et de les intégrer dans des produits existants ou dans de nouveaux produits dont l'entreprise a une certaine maîtrise. Sachant que cette masse critique est propre à chaque entreprise, il n'existe aucun moyen simple de distinguer a priori dans la population totale des PME celles qui sont dotées de capacités suffisantes de celles qui en sont dépourvues, ce qui ne veut pas dire que cette distinction est sans intérêt. Les organismes chargés de la politique technologique peuvent en effet être amenés à prendre en compte le fait que certaines entreprises parmi leurs principaux clients potentiels ont peut-être besoin d'aide pour repérer de nouvelles technologies parce qu'elles n'atteignent pas la masse critique.

23. La catégorie des premiers utilisateurs de technologies regroupe principalement deux types d'entreprises : celles qui sont dotées de capacités de R-D suffisantes pour mener à bien elles-mêmes des projets de R-D et celles qui en sont dépourvues.

24. La population des PME se compose à raison de 80 à 85 % de suiveurs. Pourtant, selon une enquête réalisée aux Pays-Bas, on peut encore établir, à l'intérieur de cette population, une distinction entre les innovateurs potentiels (représentant environ 40 % de la population) et les entreprises qui n'innoveront pas (représentant 40 à 45 % de la population). (Voir Ministerie van Economische Zaken, 1997). Les suiveurs qui sont des innovateurs potentiels se caractérisent ainsi :

- Ils emploient un certain nombre de salariés ayant un niveau d'instruction élevé (titulaires d'un diplôme universitaire ou équivalent).
- Ils ont introduit sur le marché au moins un nouveau produit en moyenne.
- Ils se préoccupent de la satisfaction de leurs clients et sont conscients de l'intérêt des études de marché.
- Ils sont disposés à travailler en collaboration avec d'autres entreprises.
- Ils sont rarement propriétaires de brevets.

25. Un grand nombre de PME en revanche ne considèrent pas l'innovation comme faisant partie intégrante de leurs stratégie commerciale. Elles utilisent souvent des procédés de fabrication anciens, travaillent rarement en collaboration avec d'autres entreprises, ne mènent pas d'activités en matière de développement, et n'introduisent guère de nouveaux produits sur le marché. Il ne sera plus question dans la suite du présent rapport de synthèse de cette dernière catégorie de PME.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des différents types de PME

	Créateurs de technologies	PREMIERS UTILISATEURS DE TECHNOLOGIES (comprenant les PME dotées de capacités de R-D et celles qui en sont dépourvues)	Suiveurs
TAILLE	Souvent de petites entreprises (40 % d'entre elles emploient moins de 10 salariés ; 23 % plus de 250 salariés)		
SECTEUR	Principalement dans les secteurs suivants : services TIC, technologies de pointe, services de R-D. 50 % d'entre elles sont des sociétés de services techniques (TIC, R-D).	A la fois dans le secteur manufacturier et dans celui des services, plutôt moins dans les secteurs de technologie de pointe.	Dans les secteurs manufacturiers à faible intensité technologique ; rarement dans des secteurs de services.
AGE	Entreprises plus jeunes que la moyenne (33 % d'entre elles existent depuis moins de cinq ans, contre 24 % pour l'ensemble des bénéficiaires du programme-cadre).	59 % d'entre elles ont été créées il y a plus de dix ans.	64 % d'entre elles ont été créées il y a plus de dix ans.
Filiation	Englobent un plus grand nombre d'entreprises issues par essaimage d'universités et de laboratoires de recherche.		
Activités de R-D	Réalisent des investissements considérables en recherche (75 % d'entre elles investissent l'équivalent de plus de 20 % de leur chiffre d'affaires).	Investissent en moyenne environ 11 % du montant de leur chiffre d'affaires en RD.	Investissent moins de 5 % de leur chiffre d'affaires en R-D.

Source : Clarysse et Duchêne, 2000. Cité par l'Unité de coordination PME, DG Recherche.

26. Les PME forment ainsi une population nombreuse et très hétérogène qui investit dans des innovations et utilise des innovations selon des schémas qu'on ne saurait caractériser de manière uniforme. Les PME se subdivisent grosso modo en quatre groupes. Moins de 20 % d'entre elles – créatrices de technologies et précurseurs dans l'utilisation de technologies – innover effectivement. Plus de 80 % des PME se comportent comme des suiveurs en matière de technologie, mais près de la moitié d'entre elles ont le potentiel requis pour devenir plus actives dans le domaine de l'innovation. Les catégories de PME qui viennent d'être décrites ont toutefois des besoins très différents en termes d'innovation. Lorsqu'on cherche comment accroître la capacité d'innovation des PME, il convient donc de bien comprendre au préalable

Biotechnologies, électronique et télécommunications, applications logicielles industrielles, nouveaux matériaux.

que les mesures à l'égard des PME dans le domaine technologique doivent s'adresser à différentes catégories d'utilisateurs se distinguant les uns des autres tant par les objectifs qu'ils cherchent à atteindre que par les méthodes et les outils auxquels ils ont recours.

27. Il n'en reste pas moins que, dans la plupart des pays, les programmes en faveur de l'innovation qui contribuent au financement de la R-D sont généralement organisés par filières technologiques ou par secteurs plutôt qu'en fonction d'un ciblage sur telle ou telle des catégories d'entreprises citées précédemment. Les pouvoirs publics ont eu tendance à accorder beaucoup d'attention aux créateurs de technologies, et de plus en plus de pays lancent des programmes spéciaux à l'intention des PME afin d'encourager les créations d'entreprises de pointe. Rares sont les pays qui établissent une distinction claire entre les différents types de PME ou qui adaptent leurs politiques à l'égard des PME de façon à aider le plus grand nombre d'entre elles à acquérir et assimiler les connaissances pouvant leur permettre d'améliorer leur aptitude à innover. Comme nous le verrons par la suite, l'action gouvernementale peut contribuer beaucoup plus qu'elle ne le fait actuellement à aider la majorité des PME à gérer la transition vers une économie mondiale fondée sur le savoir.

Les stratégies de compétitivité

28. L'aptitude des PME à créer, à acquérir et à exploiter commercialement sur les marchés mondiaux des connaissances nouvelles est un facteur essentiel de la pérennité de leur compétitivité. La présente section recense quelques-unes des stratégies de base que les PME peuvent elles-mêmes mettre en oeuvre pour rester compétitives :

- La *stratégie d'innovation*, qui consiste pour une PME à s'approprier les bénéfices du savoir qu'elle a accumulé (ce qui exige ou non, suivant les cas, qu'elle investisse elle-même dans de la R-D).
- La *stratégie des technologies de l'information*, qui repose sur l'utilisation des technologies de l'information aux fins de réduire les coûts de l'entreprise et d'accroître sa productivité.
- La *stratégie de créneau*, qui a pour but de faire de la PME un acteur de classe mondiale extrêmement spécialisé et positionné sur un créneau très étroit.
- La *stratégie de réseau*, qui suppose de travailler et de coopérer avec d'autres entreprises, PME ou grandes entreprises, afin d'améliorer sa propre capacité à acquérir et à assimiler des innovations.
- La *stratégie de grappes*, qui incite les PME à s'installer à proximité immédiate de leurs concurrents de façon à bénéficier de leur savoir par un phénomène de propagation, notamment aux premiers stades du cycle de vie d'un savoir-faire industriel.
- La *stratégie d'investissement direct à l'étranger*, qui consiste pour une PME à exploiter à l'étranger leurs actifs spécifiques.

29. Cette section décrit de façon plus détaillée les stratégies d'innovation qui ont permis aux PME de renforcer leur compétitivité sur les marchés mondiaux.

La stratégie d'innovation

30. L'un des facteurs importants de la compétitivité des PME a été leur capacité de se comporter en vecteurs du progrès, en moteurs de la création d'idées nouvelles et de la recherche d'innovations. Cependant, le fait que les PME considèrent l'innovation uniquement comme une stratégie de compétitivité semble contredire bon nombre des théories classiques de l'innovation.

31. La plupart de ces théories prennent l'entreprise comme unité de référence. La fonction de production de savoir formalisée par Zvi Griliches (1979) par exemple, qui est le modèle le plus souvent retenu dans les ouvrages consacrés au progrès technologique, repose sur le postulat que les entreprises ont une existence exogène et qu'elles se livrent à une quête de nouvelles connaissances économiques destinées à alimenter le processus qui est à l'origine de la recherche d'innovations. Mais le savoir est une ressource par nature bien différente des autres facteurs de production comme le travail, le capital et la terre, ce qui tient au fait que la valeur du savoir est par essence incertaine et que sa valeur potentielle donne lieu à des appréciations divergentes selon les agents économiques⁹. *Investir dans de nouvelles connaissances est un pari risqué que la plupart des PME ne peuvent se permettre.* La première (bien qu'elle ne soit pas la seule) source de connaissances nouvelles est la recherche-développement (R-D). L'un des principaux facteurs qui conditionnent la création de connaissances nouvelles, c'est le capital humain, c'est-à-dire une main-d'oeuvre qualifiée, composée d'une forte proportion de scientifiques et d'ingénieurs.

32. L'observation démontre que la production de savoir peut effectivement être mise en équation. Plus l'unité d'observation est agrégée, plus le lien qui existe empiriquement entre les intrants sous forme de savoir et les extrants sous forme d'innovations devient marqué. Si on retient par exemple comme unité d'observation le pays, la corrélation entre les investissements de R-D et le nombre de brevets est très forte. La plupart des pays qui innovent, notamment les États-Unis, le Japon et l'Allemagne, sont aussi ceux qui ont tendance à investir beaucoup en R-D. A contrario, les pays en développement dont les dépenses de R-D sont très modestes déposent peu de brevets. La corrélation entre la R-D et le volume d'innovation, mesuré soit à l'aune des brevets déposés, soit à l'aune des innovations sous forme de produits nouveaux, est également forte lorsqu'on prend comme unité d'observation un secteur d'activité. Les secteurs d'activité les plus innovants, comme l'informatique, l'instrumentation et l'industrie pharmaceutique, sont aussi ceux qui enregistrent la plus forte intensité de R-D (Audretsch, 1995). Néanmoins, lorsqu'on applique la fonction de production de savoir à l'échelle de l'entreprise, la corrélation entre les intrants sous forme de savoir et les extrants sous forme d'innovations devient beaucoup plus ténue et elle est particulièrement faible lorsque de petites entreprises entrent dans la composition de l'échantillon.

33. L'application de la fonction de production de savoir au niveau de l'entreprise soulève la question suivante : *où les entreprises innovantes qui investissent peu ou pas du tout en R-D se procurent-elles du savoir ?* Cette question se pose tout particulièrement à propos des PME nouvellement créées qui ne sont pas elles-mêmes très actives en matière de R-D et qui, pourtant, apportent une contribution substantielle à l'innovation dans des secteurs d'avenir comme les biotechnologies et l'industrie des logiciels (Audretsch, 1995). On peut répondre à cette question que le savoir provient d'entreprises tierces ou d'établissements de recherche, notamment d'universités. En fait, le savoir économique qui émane d'autres entreprises effectuant de la R-D ou de laboratoires de recherche universitaires a tendance à se propager. Mais pourquoi se propage-t-il ainsi à partir de la source qui l'a produit ? Les spécialistes évoquent au moins deux principaux modes de propagation qui tous deux renvoient au problème de l'appropriation du savoir. Cohen et Levinthal (1989) suggèrent que certaines entreprises cultivent une capacité de s'adapter aux nouvelles technologies et aux nouvelles idées, et se donnent ainsi les moyens de s'approprier certains des avantages procurés par des investissements en recherche de connaissances nouvelles qui ont été réalisés par d'autres. Pour sa part, Audretsch (1995) propose de retenir comme unité d'observation l'individu – scientifique,

⁹ Arrow (1962) indique que c'est l'une des raisons qui expliquent un dysfonctionnement naturel du marché.

ingénieur ou tout autre dépositaire de savoir – considéré comme le détenteur d'un savoir économique nouveau.

34. Même lorsque l'on passe de l'entreprise à l'individu comme unité d'observation, le problème de l'appropriation demeure et la question devient alors : *comment les agents économiques détenteurs d'un savoir nouveau peuvent-ils s'assurer la propriété des bénéfices générés par ce savoir ?* Si un scientifique ou un ingénieur peut exploiter une nouvelle idée au sein même de la structure organisationnelle de son entreprise, et s'il peut grosso modo s'approprier la valeur escomptée de son savoir, il n'a aucune raison de quitter l'entreprise. Si en revanche, il place davantage d'espoir dans ses idées que l'entreprise qui l'emploie, il se peut qu'il décide de créer sa propre entreprise afin de s'approprier la valeur de son savoir. Pour reprendre la métaphore d'Albert O. Hirschman (1970), si un inventeur ne parvient pas à se faire entendre et si son sens de la loyauté n'est pas suffisamment fort, il peut décider de quitter son entreprise ou l'université qui a vu naître son savoir. Dans ce cas de figure, la fonction de production de savoir est en fait inversée. Le savoir a une existence exogène et trouve son incarnation dans le chercheur. L'entreprise est créée pour des motifs endogènes liés à la volonté de l'inventeur de s'approprier la valeur de son savoir en se lançant dans des activités d'innovation.

35. Ce qui ressort des nouvelles théories évolutionnistes et des observations qui ont pu être faites sur l'innovation considérée comme une stratégie de compétitivité, c'est un paysage de marchés en mouvement se caractérisant par l'entrée de nouvelles entreprises en nombre et par des sorties également nombreuses. Mais ce mouvement suit-il un axe *horizontal*, ce qui signifierait que la majeure partie des entreprises qui sortent du marché y étaient arrivées depuis relativement peu de temps, ou *vertical*, ce qui voudrait dire qu'une proportion importante des entreprises sortantes sont des entreprises établies évincées par de plus jeunes ? Dans certains secteurs, c'est la métaphore de la porte à tambour qui rend le plus fidèlement compte du phénomène : les entreprises nouvellement créées entrent sur le marché, mais la probabilité qu'elles en sortent rapidement est élevée. Dans d'autres secteurs d'activité, c'est la métaphore de la régénération de la forêt qui illustre le mieux la situation : les nouveaux entrants succèdent aux plus anciens sur le marché. En fait, l'image à retenir dépend des conditions technologiques qui prévalent dans un secteur d'activité donné, des économies d'échelle et de la demande. Lorsque les économies d'échelle sont importantes, c'est la métaphore de la porte à tambour qui est le plus souvent utilisée. Lorsque l'importance des économies d'échelle n'est pas rédhibitoire pour les toutes jeunes entreprises et les nouveaux entrants, une sélection naturelle s'opère néanmoins si bien que seules les entreprises qui se développent sont en mesure de survivre pendant plus de quelques années.

36. Lorsqu'une PME se lance dans une stratégie d'innovation, elle ne produit en principe qu'à très petite échelle au départ. L'expérience prouve que les perspectives d'expansion des nouveaux entrants qui réussissent à survivre augmentent en même temps que l'écart entre le niveau de production correspondant à l'échelle d'efficacité minimum et la taille de l'entreprise. Néanmoins, les chances de survie d'une jeune entreprise diminuent en général au fur et à mesure que cet écart grandit. Seules les PME proposant un produit valable qui peut être fabriqué à faible coût réussiront à se développer et se rapprocheront du niveau de production correspondant à l'échelle d'efficacité minimum, voire l'atteindront. Les autres risquent de stagner et, selon la sévérité de la sélection qui s'opérera sur la base de l'autre critère, à savoir les économies d'échelle, elles seront peut-être au bout du compte contraintes de se retirer. C'est pourquoi on assiste en permanence, dans les secteurs fortement novateurs, à l'arrivée sur le marché de PME nouvellement créées, dont chacune n'a que de faibles chances de survie. Bien qu'une répartition trompeuse des entreprises par classes de taille puisse persister avec une remarquable stabilité sur de longues périodes, celle-ci ne peut en aucun cas être due à une constance dans la population des PME. Il est clair en revanche qu'en tant que ferments du progrès, les PME constituent une source essentielle d'idées et d'expériences nouvelles qui sans elles demeureraient inexploitées économiquement.

La stratégie des technologies de l'information

37. Les PME peuvent également opter pour une stratégie consistant à tenter d'améliorer leur compétitivité sur les marchés mondiaux en appliquant et en adoptant de nouvelles technologies qui leur permettent effectivement de réduire leurs coûts. Un certain nombre de nouvelles technologies marquant une avancée notable, comme l'Internet et le microprocesseur, contribuent à contrebalancer les économies d'échelle et les gains qui vont traditionnellement de pair avec une production à grande échelle. L'introduction dans l'industrie manufacturière des machines-outils à commande numérique est à cet égard un exemple d'école. Ces machines ont en effet permis de réduire l'échelle d'efficacité minimum (EEM) ou encore le niveau de production à partir duquel on commence à réaliser des économies d'échelle. Cette observation a fait couler beaucoup d'encre dans la presse destinée au grand public. Tom Peters, conseiller en organisation, affirme quant à lui que "Les idées reçues sur les économies d'échelle sont actuellement remises en cause. La notion d'échelle elle-même mérite d'être redéfinie. Les petites entreprises l'emportent sur les grandes sur presque tous les marchés... Même les plus petites d'entre elles peuvent se lancer dans certaines activités, qu'il s'agisse d'alimenter en eau une usine ou de fournir des services juridiques très spécialisés, avec de meilleures chances de réussite qu'une grande société. On assiste ainsi à une généralisation de la désintégration et de la sous-traitance."¹⁰

38. Les nouvelles technologies de l'information fondées sur l'Internet sont pour les PME un moyen d'acquérir à très faible coût une dimension commerciale mondiale. Les PME pratiquent en outre le commerce électronique et ont accès, par l'Internet, à des produits, par exemple des logiciels financiers ou comptables, grâce auxquels elles peuvent améliorer leurs capacités en matière d'organisation et de gestion tout en réduisant les coûts élevés qu'impose la gestion d'une PME. Les produits de ce type ouvrent aux PME la possibilité de créer des magasins virtuels établissant un lien direct entre le fabricant et l'utilisateur final. Pour exploiter pleinement ces systèmes de gestion financière et comptable disponibles sur l'Internet, les PME doivent néanmoins le plus souvent revoir ou faire évoluer leur structure organisationnelle.

39. Ba, Whinson et Zhang (1999) soulignent que "Dans le monde matériel, les économies d'échelle et la normalisation sont reines. Dans le monde numérique, il devient possible de créer des produits sur mesure... Les clients sont en contact direct avec l'intermédiaire qui leur donne l'impression de disposer d'un assortiment immense". L'une des stratégies souvent appliquées par les PME pour devenir compétitives sur les marchés mondiaux consiste à utiliser la technologie numérique pour développer des compétences de base et collaborer avec d'autres PME afin d'élaborer des produits au contenu novateur mis au point spécialement pour répondre aux desiderata de chaque client.

La stratégie de créneau

40. Certaines entreprises, des petites et moyennes entreprises en particulier, choisissent de se positionner sur des marchés de plus en plus étroits ou sur des créneaux porteurs qui s'ouvrent tant sur le plan intérieur qu'à l'étranger. Pour reprendre une formule de *Business Week*, "Aux États-Unis, les stratèges du créneau créent véritablement de nouveaux marchés". Mais quelles sont les entreprises qui s'orientent de préférence vers la création de nouveaux marchés et un positionnement sur des créneaux étroits ? Toujours d'après *Business Week* "Ce sont des entreprises dont vous ne savez rien. Elles produisent des installations de lavage de voitures en Europe et au Moyen-Orient, des machines pour fabriquer des beignets au Canada et des équipements utilisés en pisciculture aux Philippines. Dans le domaine des technologies de pointe,

¹⁰ Tom Peters, "New Products, New Markets, New Competition, New Thinking," *The Economist*, 4 mars 1989, pp. 27-32.

elles fabriquent des ordinateurs de traitement en parallèle pour le Japon et des récepteurs de satellites destinés à l'Allemagne.”

41. C'est dans une certaine mesure la stratégie déployée par les petites et moyennes entreprises allemandes, que l'on désigne souvent par l'expression *Mittelstand*. Un grand nombre d'entre elles, dont des entreprises comme Kronen, Körber/Hauni, Weinig, Webasto et Terta Werke, ne sont pas très connues du grand public. Pourtant, leur part de marché au niveau mondial est généralement très supérieure à celle des géants de l'industrie allemande. D'après les chiffres concernant les produits très spécifiques qu'elles fabriquent, les petites et moyennes entreprises allemandes détiennent des parts de marché comprises entre 70 et 90 % à l'échelle mondiale, et leur pays leur doit une bonne partie de son excédent commercial.

42. L'une des principales méthodes mise en oeuvre par les petites et moyennes entreprises allemandes consiste à combiner spécialisation au niveau des produits et diversification géographique. En général, elles visent un créneau bien précis, en principe un créneau qui requiert des compétences techniques, et consacrent toutes leurs ressources à la défense de leur prééminence sur ce créneau. La diversification est en principe l'antithèse de la polarisation sur un produit de base. Mais leur spécialisation et leur petite taille font que les petites et moyennes entreprises allemandes se trouvent souvent désavantagées en termes d'économies d'échelle. C'est pourquoi le second volet de leur stratégie les incite à acquérir une pointure mondiale. La spécialisation dans un produit/sur un marché voit ses effets multipliés en proportion de l'étendue géographique couverte : la mondialisation de l'implantation commerciale et du chiffre d'affaires permet en effet de tourner à un régime suffisant pour récupérer les dépenses de R-D et maintenir les coûts à un niveau raisonnable. Un responsable d'une entreprise fabriquant des équipements de laboratoire explique que la stratégie type des petites et moyennes entreprises allemandes repose sur le raisonnement suivant : “Si on est petit, on ne peut attaquer que sur un front étroit. Il vaut donc mieux concentrer ses activités. Et une fois cette concentration opérée, il vous incombe de rechercher dans le monde entier des clients intéressés par votre produit spécifique afin de rentabiliser vos investissements de R-D.”

43. Les petites et moyennes entreprises allemandes sont assurément des champions méconnus. D'après une étude (Simon, 1992), elles détiendraient une part de marché de 22,6 % en moyenne au niveau mondial sur les marchés de produits où elles sont présentes, et de 31,7 % sur le marché européen. Chacune d'entre elles possède en moyenne 9,6 filiales étrangères, chiffre tout à fait extraordinaire compte tenu de la taille relativement modeste des sociétés-mères. L'investissement direct étranger est pour elles un outil essentiel. Le taux de croissance de leur revenu sur cinq ans ressort à 16,2 %, et le taux de croissance de l'emploi sur cinq ans à 9,8 %.

44. L'une des clés de la réussite des petites et moyennes entreprises allemandes a été leur détermination très forte à se mondialiser. Elles réalisent à l'étranger des investissements en installations, en équipements et en technologie ; elles investissent également dans des ressources humaines. Même s'il peut s'avérer injustifié, si l'on raisonne sur le rendement à court terme, d'investir massivement dès le départ, les petites et moyennes entreprises estiment qu'il est indispensable pour elles de s'engager fermement sur la voie de la mondialisation, ne serait-ce que pour bien montrer à leurs clients et à leurs partenaires commerciaux potentiels qu'elles sont décidées à prendre pied dans l'économie locale. Les petites et moyennes entreprises allemandes restent par ailleurs fidèles à une stratégie qui leur commande d'observer des normes aussi strictes dans les pays d'accueil que dans leur propre pays, notamment en complétant leur activité de production par la création de réseaux de services denses et fiables. C'est grâce à cette politique de conquête par l'expansion de leur production sur les marchés étrangers que les petites et moyennes entreprises allemandes ont réussi à surmonter le handicap naturel que constitue leur petite taille. Cependant, elles n'ont pas pour autant été en mesure d'éviter tous les risques inhérents à une spécialisation poussée, et en particulier de s'affranchir d'une certaine fragilité face aux évolutions du marché.

“The Little Guys Are Making It Big Overseas,” *Business Week*, 27 février 1989, pp. 67-69.

45. En dépit de leur spécialisation, les petites et moyennes entreprises allemandes ne se contentent pas d'appliquer une stratégie toute entière asservie à la volonté de faire reculer à tout prix la frontière technologique. Elles privilégient au contraire la recherche de l'adéquation de la technologie aux besoins de la clientèle, recherche qui peut prendre des formes très différentes. Les petites et moyennes entreprises allemandes sont par exemple très performantes dans le domaine de la formation dont peuvent bénéficier leurs clients. Plus les produits sont complexes, plus les clients ont besoin d'instructions sur la manière de les faire fonctionner et de les entretenir. Les fournisseurs se doivent de répondre à cette demande. C'est précisément en raison de leur spécialisation dans un créneau étroit, qui exige généralement la maîtrise d'une technologie sophistiquée doublée d'une attention soutenue aux attentes de la clientèle, que les petites et moyennes entreprises allemandes ont tellement besoin de mener une politique d'investissement direct à l'étranger. Pour comprendre les spécificités de chacun des marchés sur lesquels elle veut s'implanter, une entreprise a tout intérêt à produire sur place. Il semble que la transmission des connaissances, qui relève pour une large part d'un savoir tacite, s'effectue plus facilement dans une situation de proximité géographique étroite. Une présence sur place est également importante car elle permet d'assurer des services aux clients, notamment en matière de formation. Si ces services peuvent certes être assurés par des sous-traitants, la spécificité du produit en tant qu'actif propre à l'entreprise, conjuguée à sa technicité élevée, conduit presque obligatoirement à considérer les services comme indissociables du produit manufacturé.

46. Dans le cas des petites et moyennes entreprises allemandes, on s'aperçoit que lorsque la technologie devient la force dominante et lorsque les scientifiques et les ingénieurs prennent l'ascendant, les clients ont tendance à être moins satisfaits et la demande à se porter vers d'autres fournisseurs. A l'inverse, lorsque c'est la fonction commerciale qui insuffle à l'entreprise sa dynamique, c'est le ressort technologique qui vient à manquer. Les clients sont peut-être satisfaits dans l'immédiat, mais l'entreprise néglige son activité de développement de produits, ce qui la fragilise face à la concurrence d'entreprises plus en avance sur le plan technologique. Les clients finissent toujours pas se tourner vers les entreprises pionnières qui peuvent les faire bénéficier d'innovations et d'améliorations de produits inédites. Il s'avère délicat de trouver l'équilibre entre les exigences parfois contradictoires de la clientèle, et seule une entreprise faisant preuve de beaucoup de souplesse, possédant à la fois des compétences techniques et la capacité d'être à l'écoute des besoins de ses clients, a quelque chance d'y parvenir. Dans l'idéal, les scientifiques et les ingénieurs qui travaillent dans des PME devraient être en mesure de cerner jusque dans les moindres détails ce que les clients attendent véritablement, ce qui nécessite d'avoir avec ces derniers des contacts étroits et fréquents. Les contacts directs et répétés entre le bureau d'étude et les clients sont particulièrement importants pour éviter une sous-estimation des problèmes que pose l'application d'une technologie à un usage commercial. En fait, dans les petites et moyennes entreprises allemandes, les salariés qui ne font pas partie de la fonction commerciale entretiennent des contacts directs avec la clientèle à un rythme deux fois supérieur à ce qu'il est dans les grandes sociétés. Ce chiffre illustre à quel point les PME allemandes tiennent à créer une osmose entre l'ingénierie, la production et la fonction financière afin de s'assurer que leurs activités en matière d'innovation correspondent réellement aux besoins de la clientèle.

Les stratégies de réseau et de production flexible

47. La quatrième option stratégique qui s'offre aux PME désireuses de rester compétitives sur les marchés mondiaux consiste à participer activement à des réseaux et à coopérer avec d'autres entreprises, PME ou grandes entreprises, parfois les deux en même temps. Selon Saxenian (1994), la culture de l'interdépendance et de l'échange qui caractérise les hôtes de la Silicon Valley a été l'un des facteurs de leur extraordinaire puissance d'innovation, notamment si on fait la comparaison avec la Route 128 à Boston où entreprises et individus sont beaucoup plus isolés les uns des autres. Dans son étude du fonctionnement des réseaux dans la Silicon Valley, Saxenian (1990) souligne l'importance des individus dans la transmission du savoir entre les intermédiaires, les entreprises et même les secteurs d'activité. Il écrit ceci :

“Ce n’est pas simplement la concentration de main-d’oeuvre qualifiée, de fournisseurs et d’informations qui caractérise la région. Une multitude d’acteurs régionaux, notamment l’Université de Stanford, divers groupements et organisations professionnelles locales, ainsi qu’une kyrielle de sociétés de conseil spécialisées, de cabinets d’études de marché, de sociétés de relations publiques et de capital-risque, y assurent des services techniques, financiers, de réseau qu’isolément les entreprises de la région ne pourraient souvent pas s’offrir. Ces réseaux transcendent les frontières inter-sectorielles : les individus passent aisément des semi-conducteurs aux lecteurs de disques ou encore des ordinateurs aux réseaux. Ils peuvent quitter des entreprises solidement établies pour des entreprises qui viennent d’être créées (ou l’inverse), ou pour des sociétés d’études de marché ou de conseil, et revenir ensuite d’une société de conseil à une jeune entreprise. Tous continuent à se fréquenter dans le cadre d’expositions et de conférences réservés aux professionnels et grâce aux séminaires, réunions et autres manifestations plus ou moins festives organisés par les associations et groupements professionnels locaux. Ces rencontres sont autant d’occasions de nouer et d’entretenir des relations, d’échanger des informations à caractère technique ou commercial, d’établir des contacts commerciaux et d’imaginer les entreprises de demain...Cet univers décentralisé et mouvant favorise également la diffusion des capacités et des connaissances technologiques immatérielles.”

48. Ces observations donnent à penser que des différences dans la composition du tissu local peuvent expliquer les écarts constatés d’une région à l’autre dans le taux de croissance et le rythme du progrès technologique. Un débat passionné s’est engagé entre les spécialistes sur la question des mécanismes par lesquels les structures économiques en place dans une unité d’observation géographique influent sur la performance économique. Ce débat s’articule autour de deux axes : 1) une région doit-elle opter pour la diversité ou la spécialisation ? et 2) doit-elle opter pour une certaine forme de monopole ou laisser s’exercer une concurrence locale ?

49. Selon l’un des modèles proposés, la concentration d’entreprises appartenant à un même secteur d’activité dans une zone géographique donnée facilite la propagation du savoir entre elles (modèle Marshall-Arrow-Romer). Ce modèle formalise l’hypothèse selon laquelle la concentration favorise la propagation du savoir entre les entreprises, et les encourage donc à innover. Lorsque les membres d’une population se ressemblent et exercent le même genre d’activité, les coûts de communication et de transaction sont minimisés, et il y a fort à parier que le savoir va gagner naturellement de proche en proche l’ensemble de la population. Il est important de noter qu’on part alors du principe que les externalités de savoir n’existent que pour les entreprises d’une même branche d’activité, ce qui revient à ignorer le rôle que peuvent jouer les nouvelles connaissances économiques qui filtrent d’un secteur à un autre. Jacobs (1969) affirme pour sa part que la principale source de propagation de savoir se situe en réalité à l’extérieur du secteur d’activité de chaque entreprise. Les villes sont selon lui un formidable creuset pour l’innovation en raison de la grande diversité des sources de savoir qu’elles peuvent offrir. Toujours selon Jacobs, ce sont les échanges de connaissances *complémentaires* entre des entreprises et des agents économiques divers qui sont les plus productifs en termes de connaissances économiques nouvelles. Jacobs développe ainsi une théorie sur les mécanismes expliquant que la présence d’une palette étendue d’activités dans une même zone géographique favorise les externalités de savoir et, en fin de compte, l’innovation et le dynamisme et la croissance économique.

50. Les théoriciens s’affrontent aussi à propos des effets de la concurrence sur l’innovation. Il ressort du modèle Marshall-Arrow-Romer qu’une situation de monopole à l’échelon local vaut mieux qu’une situation de concurrence dans la mesure où elle permet aux entreprises d’optimiser leurs capacités de s’approprier la valeur économique générée par leurs investissements dans de nouvelles connaissances, et où elle maximise en conséquence l’incitation à innover. Jacobs (1969) et Porter (1990) considèrent au

Saxenian (1990, pp. 97-98).

Pour plus de détails, voir Vernon (1994) et Vernon et al. (1995).

contraire que la concurrence est plus propice à la création d'externalités de savoir qu'une situation de monopole local. Le fait que les entreprises en présence soient nombreuses non seulement intensifie la lutte qu'elles se livrent pour la conquête de nouvelles idées, mais en outre favorise l'entrée sur le marché de jeunes entreprises spécialisées étant donné qu'il est plus facile de se procurer des intrants et des services complémentaires dans un environnement concurrentiel diversifié que dans un environnement dominé par de grands producteurs intégrés verticalement.

51. D'après ce qu'on peut observer, la diversité et la concurrence au niveau local ont effectivement eu un impact positif sur les taux de croissance sectoriels dans les villes américaines sur la période 1956-1987 (Glaeser et al., 1992). Les résultats d'une étude menée par Feldman et Audretsch (1999) font apparaître qu'une région qui se caractérise par la présence d'une palette d'entreprises exerçant des activités économiques complémentaires, mais partageant une base scientifique commune, est plus propice à l'innovation qu'une région spécialisée dans un secteur d'activité. Les conclusions de cette étude donnent en outre à penser que la concurrence locale pour la conquête de nouvelles idées au sein d'une même ville est plus propice à l'innovation qu'une situation de monopole local. Le principal constat qui se dégage de ces deux études est peut-être que le tissu économique et institutionnel influe sur les performances en matière d'innovation, au même titre que les liens microéconomiques entre intermédiaires et entre entreprises.

52. La *spécialisation flexible* fait référence à un mode d'organisation industrielle qui a suscité un regain d'intérêt en tant que moyen d'intégrer les PME dans des réseaux de production se caractérisant par l'excellence de leurs résultats en matière d'innovation. La spécialisation flexible consiste à produire de petites séries de biens d'une qualité particulière, conçus spécialement pour un usage précis et généralement destinés à être commercialisés sur des créneaux très étroits. Les systèmes de production flexibles présentent en principe les cinq caractéristiques suivantes :

- *Recours à des équipements multi-fonctions.* L'utilisation d'équipements non spécialisés est un moyen d'accroître la flexibilité des entreprises et de les rendre plus adaptables à l'évolution rapide des spécifications de produits induite par la nécessité de répondre aux exigences des clients. Cette option nécessite une main-d'oeuvre qualifiée et exige des investissements lourds en capital humain.
- *Innovation permanente.* Les produits tout autant que les méthodes de production et d'organisation doivent en permanence faire l'objet d'améliorations.
- *Les grappes.* Les groupements d'entreprises travaillant sur un même produit constituent de véritables plate-formes d'échanges d'idées nouvelles. La proximité géographique facilite la transmission des connaissances et favorise en outre la mise en place d'institutions à même d'améliorer l'efficacité.
- *Constitution de réseaux.* Les relations formelles et informelles entre entreprises, notamment les relations de sous-traitance, favorisent la spécialisation et optimisent l'accès à l'information.
- *Propagation du savoir.* Le savoir produit à l'intérieur d'une entreprise se propage en ce sens qu'il est progressivement utilisé par d'autres entreprises.

Porter (1990) prend pour exemple l'industrie de la céramique et des bijoux en or en Italie, secteurs dans lesquels un grand nombre d'entreprises se trouvent regroupées dans une zone géographique bien délimitée où elles se livrent à une concurrence acharnée pour la conquête de nouvelles idées.

53. Un nombre considérable d'observations accrédite l'idée que les systèmes de production flexibles sont en fin de compte plus performants que la production de masse. L'un des exemples les plus frappants de cette supériorité dans la performance économique nous vient d'Emilie-Romagne, région à la fois industrielle et agricole située dans le nord de l'Italie. Grâce à la production flexible, les petites entreprises de cette région ont obtenu de meilleurs résultats économiques que les grandes. C'est à l'intérieur de zones industrielles spécialisées que des producteurs appartenant à un même secteur d'activité se sont regroupés de façon à mettre à profit la proximité géographique entre eux. La division stricte du travail qui est une caractéristique commune aux grandes entreprises a été remplacée dans leur cas par une organisation dans laquelle les salariés sont appelés à être polyvalents.

54. Plus encore que la supériorité technique des entreprises, c'est en fait l'importance des liens entre entreprises et individus qui assure la réussite des réseaux d'entreprises italiens. En Italie, la mise en relation des clients, des fabricants et des fournisseurs de biens de production a permis l'instauration de conditions propres à stimuler l'innovation. Les fabricants ont des exigences complexes et en constante évolution, ce qui amène les fournisseurs à produire un courant continu d'innovations, introduites petit à petit. Le même constat s'applique aux relations étroites qui s'établissent entre fabricants et clients, ces derniers assurant un retour rapide d'information sur les solutions techniques retenues. La mise en place de ce tissu de relations a été favorisée par des mesures prises par les pouvoirs publics nationaux et les autorités locales, ainsi que par l'existence d'un réseau très dense d'associations privées à vocation économique et d'organisations politiques. Les entreprises se sont généralement montrées favorables à la création d'unités de production décentralisées, implantées à proximité d'autres entreprises appartenant au même réseau, car c'était pour elles le moyen de préserver de petites équipes de travail efficaces.

55. La structure en réseau est pour les entreprises un moyen de réduire les coûts et d'encourager l'innovation grâce à la coopération avec d'autres entreprises et à la sous-traitance. Si le risque que l'externalisation des approvisionnements n'occasionne une augmentation des coûts de transaction existe sans aucun doute, la plupart des dirigeants de PME de la région d'Emilie-Romagne pensent que les avantages qui en découlent l'emportent sur ces considérations. Il se peut par exemple qu'il soit préférable de subir une augmentation des coûts de transaction, liée à la prise en compte des dépenses induites par le réseau et la sous-traitance, plutôt que d'ignorer le coût exact de chacune des phases de production lorsque toutes les opérations sont effectuées par l'entreprise elle-même. Une question demeure toutefois en suspens : dans quelle mesure les réseaux de cette nature parviennent-ils à assimiler les innovations révolutionnaires ?

La stratégie des grappes

56. En liaison avec la stratégie de réseau, les PME peuvent choisir d'améliorer leur compétitivité sur les marchés mondiaux en se ralliant à des regroupements géographiques d'entreprises. Dans le cadre d'une stratégie de grappe, une entreprise met à profit les interactions avec d'autres entreprises facilitées par la proximité géographique pour avoir plus facilement accès à des idées et des connaissances nouvelles. Cette option peut s'avérer particulièrement payante dans les jeunes industries ou dans les secteurs où le savoir stratégique est tacite.

57. Nul ne conteste que la propagation du savoir contribue de façon déterminante à stimuler l'innovation. Krugman (1991), ainsi d'ailleurs que d'autres auteurs, affirme toutefois que les externalités de savoir sont à ce point importantes qu'il n'y a aucune raison impérieuse pour que les frontières géographiques, qu'il s'agisse de frontières délimitant des villes, des états ou des pays, fassent obstacle à la propagation du savoir dans l'espace. Il peut en effet sembler paradoxal de considérer que la géographie compte dans le processus d'innovation à l'heure du courrier électronique, de la télécopie et du cyberspace, dans un monde où le coût des communications a littéralement chuté. Mais il convient d'établir une distinction fondamentale entre savoir et information. *L'information*, par exemple le cours de l'or à la Bourse de New York ou celui du yen sur le marché de Londres, est facile à codifier et ne se prête qu'à une

seule définition et une seule interprétation. Le *savoir* en revanche est une notion floue, difficile à codifier, qui n'est souvent reconnue que par chance. Si le coût marginal de la transmission d'information à travers l'espace a diminué de façon spectaculaire depuis la révolution des télécommunications, le coût marginal de la transmission de savoir, et en particulier de savoir tacite, augmente en revanche avec la distance.

58. Von Hippel (1994) démontre que les connaissances fortement contextuelles, incertaines, ou ce qu'il appelle le savoir inerte, se transmet d'abord et avant tout dans le cadre de relations inter-personnelles directes et par des contacts fréquents et répétés. La proximité géographique compte dans la transmission de savoir inerte. Le savoir tacite est par essence non générateur de rivalités, et le savoir acquis pour une application particulière peut avoir une valeur économique pour des applications très différentes. Selon Glaeser et al., "les découvertes intellectuelles doivent traverser les rues et les couloirs plus aisément que les océans et les continents."

59. Un nouveau courant se dessine parmi les économistes en faveur de l'idée que la propagation du savoir est effectivement soumise à des contingences géographiques. Pour surmonter les problèmes liés au manque de données auxquels on se heurte lorsqu'on tente de mesurer les phénomènes de propagation du savoir et d'étudier les liens entre la propagation du savoir et la géographie des activités d'innovation, on peut avoir recours à des variables de substitution telles que le nombre de brevets déposés, de citations de brevets ou de produits nouveaux introduits sur le marché. Jaffe, Trajtenberg et Henderson (1993) par exemple ont mis en évidence qu'on relève généralement davantage de citations de brevets dans l'État où les inventions ont été brevetées que dans d'autres États. Audretsch et Feldman (1996) ont montré pour leur part que la propension des entreprises innovantes à se regrouper géographiquement est généralement plus forte dans les secteurs d'activité où des connaissances économiques nouvelles jouent un rôle plus important. Prevenzer (1997) et Zucker, Darby et Armstrong (1994) démontrent que dans le secteur des biotechnologies, qui est une branche d'activité presque exclusivement fondée des connaissances nouvelles, les entreprises ont effectivement tendance à former des grappes en un petit nombre de lieux d'implantation. En l'espèce, la proximité géographique est manifestement à mettre en relation avec le rôle que jouent les scientifiques qui transfèrent les nouvelles connaissances économiques des universités vers les entreprises.

60. L'importance relative de la proximité géographique, et en conséquence la tendance des entreprises à se rapprocher les unes des autres, est fonction de la maturité du secteur d'activité auquel elles appartiennent. En théorie, les phénomènes de propagation du savoir et la propension des entreprises qui innovent à se regrouper en un même lieu sont particulièrement marqués dans les secteurs d'activité où le savoir tacite joue un rôle déterminant. On peut penser que la contribution du savoir tacite à l'émergence d'une activité novatrice atteint un niveau maximum aux premiers stades du cycle de vie d'un secteur d'activité, c'est-à-dire avant que des normes de produits n'aient été établies et qu'un modèle dominant ne se soit imposé. Audretsch et Feldman (1996) ont classé quelques 210 secteurs d'activité en fonction de leur maturité. Les résultats de cet exercice apportent beaucoup d'éléments donnant à penser que la propension des entreprises qui innovent à se regrouper géographiquement est tributaire du stade atteint dans le cycle de vie de la branche d'activité dont elles relèvent. D'une part, les nouvelles connaissances économiques dont les travailleurs qualifiés sont les dépositaires ont tendance à accroître la propension des vecteurs de l'innovation à se regrouper en un même lieu à tous les stades du cycle de vie du secteur d'activité auquel ils appartiennent. D'autre part, certaines autres sources de savoir économique, comme la recherche universitaire, contribuent à faire augmenter la propension des entreprises novatrices à se regrouper, mais uniquement durant la phase initiale du cycle de vie du secteur d'activité dont elles relèvent, et plus ensuite, à l'heure de la maturité ou du déclin.

61. L'Italie témoigne avec éloquence de l'importance des grappes d'entreprises au niveau local. Les agglomérations d'entreprises ont permis la réalisation d'investissements considérables dans des technologies de procédé, en particulier dans la fabrication automatisée, les commandes numériques, la CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur), ainsi que d'autres technologies apparentées. D'après plusieurs études consacrées aux grappes d'entreprises en Italie, celles-ci facilitent la diffusion des nouvelles technologies par les mécanismes décrits ci-après :

- Imitation des innovateurs par des suiveurs, facilitée par l’observation de ceux qui adoptent une nouvelle technologie et par l’accès aux infrastructures.
- Fonctionnement positif du bouche-à-oreille, qui s’effectue plus rapidement au sein d’une communauté d’entrepreneurs conviviale.
- Phénomènes de propagation, facilités par la mobilité des travailleurs et des techniciens, les conseils des consultants techniques et les stratégies commerciales des fournisseurs de biens d’équipement.
- Echanges avec les fabricants d’équipements, échanges intenses, répétés et ancrés dans les habitudes, qui contribuent à forger une réputation technique, à instaurer des relations de confiance et à affermir la volonté d’expérimenter de nouvelles technologies.

La stratégie d’investissement direct à l’étranger

62. De nombreux éléments donnent à penser que les activités économiques transnationales des PME ont progressé avec le temps. Non seulement les petites et moyennes entreprises ont accru au fil du temps le montant de leurs investissements directs à l’étranger en valeur absolue, mais en outre elles ont vu leur part s’accroître dans le montant total de l’investissement direct étranger dans plusieurs pays dont l’Italie, les Pays-Bas et le Japon.

63. L’efficacité d’une stratégie d’investissement direct à l’étranger pour améliorer la compétitivité d’une PME est fonction de trois principaux types de facteurs. En premier lieu, l’entreprise doit être dotée sur les marchés étrangers de capacités supérieures à celles des entreprises locales. Les atouts dont elle dispose, que l’on peut appeler ses *actifs spécifiques*, sont pour l’essentiel des actifs incorporels, prenant par exemple la forme d’un savoir sur lequel s’exercent des droits de propriété, d’une position dominante sur le marché ou encore de capital humain. En deuxième lieu, les bénéfices que peut procurer à la PME l’exploitation de ses actifs spécifiques doivent excéder ceux qu’elle pourrait obtenir si elle choisissait de les céder ou d’en concéder l’exploitation à des entreprises étrangères. Figurent au nombre de ces avantages la conquête de nouvelles parts de marché, la diversification des risques ou encore l’accès à des informations cruciales concernant des ressources potentielles ou des débouchés commerciaux. Les avantages de l’extension des activités d’une entreprise à l’étranger doivent l’emporter sur les bénéfices escomptés de l’externalisation de ses droits de propriété par d’autres moyens comme l’octroi de licences, la conclusion de contrats de gestion, le franchisage, les accords de fourniture de services techniques, la livraison de projets clé-en-main et la signature de contrats de sous-traitance. En troisième et dernier lieu, entre en ligne de compte un ensemble de facteurs qui rendent la production à l’étranger plus avantageuse. Il faut alors que l’on trouve en dehors du pays d’origine des ressources (notamment des ressources naturelles) grâce auxquelles il devient avantageux de produire à l’étranger. Dans le cas contraire en effet, il est plus simple d’exporter ses produits en direction des marchés étrangers.

64. Les PME souffrent d’un certain nombre de handicaps inhérents à leur petite taille lorsqu’elles décident de se livrer à des activités transnationales. Elles sont en particulier manifestement désavantagées sur le plan des économies d’échelle ainsi que dans certains autres domaines intéressant les droits de propriété où la taille intervient également. Il se peut aussi qu’elles éprouvent davantage de difficultés à se procurer des moyens de production à des conditions favorables. Et tous les avantages qui s’attachent à la création de filiales et de succursales par des sociétés établies, notamment l’accès aux capacités existantes en matière d’administration, de gestion, de R-D et de marketing, sont nettement plus à la portée des grandes entreprises que des PME. Cependant, au vu des avantages qu’une PME peut espérer retirer d’un élargissement de ses débouchés, d’une mise en contact avec des exigences différentes de la part de clientèles inconnues jusque là, d’un travail en réseau avec des partenaires étrangers, mais par dessus tout,

de la possibilité d'accéder à de nouvelles sources de connaissances, l'IDE est à l'évidence un élément important de l'arsenal d'options stratégiques qui s'offrent aux PME désireuses de rester innovantes dans une économie qui se mondialise.

Conséquences pour l'action gouvernementale : l'objectif doit être d'élargir la portée du soutien apporté par les pouvoirs publics et de répondre à des besoins diversifiés

65. La mondialisation a assurément modifié la nature de l'avantage comparatif dont bénéficient les pays de l'OCDE : le savoir remplace désormais l'avantage fondé sur les moyens de production traditionnels – terre, travail, capital –. Au fur et à mesure que cette évolution est mieux perçue, les pouvoirs publics s'efforcent d'y répondre essentiellement de deux manières. En premier lieu, ils ont renoncé aux moyens d'action classiques consistant à agir sur ces trois facteurs et ayant pour ultime objectif de restreindre la liberté des entreprises de contracter. Plus précisément, l'intervention de l'État par la voie réglementaire, l'action gouvernementale visant à préserver la concurrence et la détention d'entreprises par l'État sont des instruments qui n'ont plus guère d'avenir. Tant que l'enjeu majeur consistait à restreindre le pouvoir exercé sur le marché par les grandes sociétés, cette démarche obéissait à une certaine logique. Les vagues successives de déréglementation et de privatisation qui ont déferlé sur tous les pays de l'OCDE sont toutefois le signe d'une remise en cause radicale de cette conception de la politique industrielle.

66. En fait, les gouvernements s'intéressent de plus en plus à la création et à l'exploitation à des fins commerciales du savoir. Les mesures destinées à encourager les investissements dans de la R-D, les activités de capital-risque et la création rapide d'entreprises nouvelles sont autant d'exemples témoignant de cette réorientation stratégique. Dans beaucoup de pays de l'OCDE, le secteur financier peut être amélioré de façon à mettre en place les marchés de capital-risque actifs et liquides qui sont si indispensables à la création d'entreprises. Les conditions institutionnelles qui méritent le plus d'attention sont les suivantes : légèreté de la fiscalité des plus-values, présence de grands investisseurs institutionnels autorisés à investir dans des sociétés non cotées, présence de professionnels de l'évaluation des risques spécialisés dans les nouvelles technologies et les jeunes entreprises, rapidité de l'accès aux marchés secondaires.

67. De même que pour les mesures visant spécifiquement les PME, l'effort doit porter en priorité sur la promotion des investissements dans des innovations. Le changement de cap le plus radical survenu au cours des quinze dernières années dans le domaine des mesures à l'égard des PME réside dans l'abandon d'une stratégie consistant à protéger les entreprises victimes de handicaps inhérents à leur taille, en termes d'économies d'échelle, au profit d'une stratégie visant à encourager la création d'entreprises et à assurer la pérennité des PME dont les activités consistent à exploiter à des fins commerciales un savoir. Cette réorientation de l'action gouvernementale vers les PME fondées sur le savoir est observable dans tous les pays de l'OCDE.

68. En dépit du fait que la mondialisation tend à réduire la marge de manoeuvre dont ils disposent pour agir, les pouvoirs publics peuvent néanmoins contribuer activement à encourager les PME à innover et à relever le défi de la mondialisation avec davantage de bonheur. Ils peuvent notamment le faire en accroissant la masse de capitaux disponibles pour financer l'acquisition d'innovations ou l'investissement dans des créations d'entreprises. L'initiative la plus célèbre en la matière est peut-être le programme Small Business Innovation Research (SBIR) lancé aux États-Unis. Dans les années 80, le Congrès américain a obligé tous les organismes de recherche d'une certaine importance à consacrer environ 4 % de leur budget de recherche au financement de petites entreprises innovantes. Vers la fin des années 90, le programme SBIR absorbait environ 60 % du montant total des fonds alloués aux programmes publics de financement des PME, et globalement, le montant des financements *publics* allant aux PME équivalait à peu près aux deux tiers des investissements privés en capital-risque. On ne peut donc nier que l'action des pouvoirs publics a des effets notables sur les PME innovantes. Il est frappant de constater que le programme SBIR et

la plupart des programmes publics servent à financer des activités de recherche au stade du pré-investissement alors que les investisseurs en capital-risque n'interviennent quasiment pas à ce stade. Le programme SBIR a notamment permis de créer des sociétés, d'améliorer le taux de survie et le taux de croissance des entreprises bénéficiaires par comparaison avec les taux enregistrés dans le reste de la population des jeunes entreprises, de faciliter le passage d'un grand nombre chercheurs bénéficiaires de la carrière universitaire au monde de l'entreprise, et enfin de démontrer que ce genre d'initiative pouvait effectivement stimuler l'esprit d'entreprise. On peut observer dans les autres pays de l'OCDE une volonté semblable d'accroître les crédits en faveur de la recherche dans les PME et ce, aussi bien au niveau des autorités régionales ou nationales que supra-nationales.

69. Il ne faut toutefois pas oublier que les précurseurs en matière de technologie représentent moins de 5 % de la population totale des PME (voir figure 1). L'enjeu pour les pouvoirs publics consiste donc à aider les 95 % restants à préserver leur compétitivité à l'échelle mondiale en se réorientant vers des activités davantage fondées sur le savoir. Pourtant, dans la plupart des pays, les pouvoirs publics n'ont pas les moyens nécessaires pour y parvenir. Dans la réalité, les pays articulent le plus souvent leurs efforts d'aide à la R-D autour d'axes sectoriels ou technologiques et mettent en oeuvre des programmes à visée sectorielle (par exemple dans les domaines de l'agriculture, de la production industrielle, de la santé) ou des programmes à vocation technologique (biotechnologies, nouveaux matériaux, TI). Une très petite part des budgets nationaux de recherche (généralement moins de 5 %) est réservée à des programmes visant les PME, ce qui veut dire que les PME se trouvent en concurrence avec des entreprises plus grandes qu'elles pour l'accès aux financements accordés dans le cadre des programmes classiques d'aide à la R-D. Les pouvoirs publics devraient envisager de revoir leurs stratégies en matière de R-D et leurs stratégies vis-à-vis des PME afin que les programmes d'aide à l'innovation touchent une population plus large de petites et moyennes entreprises

Figure 1 : Classification des PME en fonction de leur capacité d'innovation

I Créateurs de technologies 1-3 % de la population des PME (employant plus de cinq salariés)	II Premiers utilisateurs de technologies 10-15 % de la population des PME (employant plus de cinq salariés)
III Innovateurs potentiels environ 40 % de la population des PME (employant plus de cinq salariés)	IV PME non innovantes environ 40-45 % de la population des PME (employant plus de cinq salariés)

Source : Clarysse et Duchêne, 2000.

70. Les créateurs de technologies et les utilisateurs de technologies dotés de capacités de R-D suffisantes peuvent prétendre au bénéfice des aides et subventions à la R-D prévues dans le cadre des dispositifs traditionnels en faveur de la technologie. Une étude récente réalisée par la Commission européenne montre qu'en moyenne 33 % des entreprises bénéficiant du quatrième programme-cadre de la Communauté européenne pour des actions de recherche, de développement technologique et de démonstration sont des créateurs de technologies, que 31 % d'entre elles font partie des premiers utilisateurs de technologies dotés de capacités de R-D suffisantes¹⁵. Si l'on exclut les projets CRAFT de l'analyse¹⁶, 43 % des PME bénéficiant du programme-cadre sont des créateurs de technologies et 32 % des utilisateurs pionniers dotés de capacités de R-D suffisantes.

71. Les premiers utilisateurs de technologies qui ne disposent pas de capacités propres de R-D suffisantes et les suiveurs en matière de technologie rencontrent de graves difficultés lorsqu'ils sollicitent des aides à la R-D. Ils ne participent que rarement à des projets de R-D classiques. Souvent, les premiers utilisateurs de technologies dépourvus de capacités internes de R-D suffisantes n'ont pas la taille requise pour pouvoir prétendre au bénéfice des aides offertes. Les suiveurs en matière de technologie quant à eux n'ont même pas la "capacité d'innovation" nécessaire pour prendre la mesure du potentiel commercial que recèlent les nouvelles technologies et innovations. Pour ces PME, ce n'est pas le financement des activités de R-D qui pose problème, mais tout simplement l'accès au savoir technologique. Les aides à la R-D

¹⁵ Une enquête par courrier a été effectuée auprès de 4000 PME ayant obtenu un contrat dans le cadre du quatrième programme-cadre en 1995-1996. Les résultats sont tirés des réponses communiquées par 1314 PME (taux de réponse de 30 %).

¹⁶ CRAFT (Cooperative Research Action for Technology) est un programme spécialement destiné aux PME. Il vise principalement les PME dotées de ressources limitées ou totalement dépourvues de ressources en matière de R-D. Il assure un soutien financier à des groupes d'entreprises industrielles, en particulier des PME, ayant des besoins communs en matière de recherche industrielle ou technologique. Le programme CRAFT permet à des PME de se regrouper et de faire exécuter par un organisme tiers (centre de recherche, université ou entreprise) leurs travaux de R-D. Il est doté d'un budget d'environ 57 Mécus (soit 9 % du budget BRITE-EURAM II). Les projets financés ne doivent pas durer plus de deux ans et le montant total des coûts ne doit pas excéder 1 Mécu. La Commission finance le coût du projet à hauteur de 50 %, le solde étant supporté par les PME qui peuvent apporter des contributions en nature ou recourir à d'autres sources de financement industrielles.

classiques dispensées par la Commission européenne ne sont accessibles qu'aux PME qui sont des créateurs de technologies ou des utilisateurs précurseurs dotés de capacités propres de R-D suffisantes. La majorité des programmes de R-D nationaux n'ont pas pour objet de stimuler la collaboration en matière de R-D, ce qui signifie que la proportion des PME créatrices de technologie qui en bénéficient est probablement encore plus faible. En outre, les créateurs de technologies qui bénéficient du programme-cadre de la Commission européenne sont souvent des organismes de conseil qui exécutent en sous-traitance des activités de développement et d'ingénierie pour le compte de grandes entreprises. En revanche, les consultants techniques ne peuvent en principe pas prétendre, en tant que sous-traitants, au bénéfice de la plupart des programmes nationaux à vocation technologique ; cette catégorie de PME est donc souvent exclue des programmes nationaux d'aide à la R-D, ce qui limite encore le nombre des PME qui sont en mesure d'avoir accès à des programmes publics d'aide à l'innovation.

72. La suite de la présente section examine, à partir d'une étude de la Commission européenne, qui sont les bénéficiaires des programmes publics d'aide à l'innovation. Elle met en évidence les besoins, en matière d'aide à l'innovation, de trois catégories de PME : 1) les créateurs de technologies, 2) les premiers utilisateurs de technologies, 3) les suiveurs en matière de technologie dotés d'un potentiel pour innover. Elle propose enfin des améliorations à apporter aux stratégies gouvernementales visant à encourager l'innovation dans l'ensemble de la population des PME.

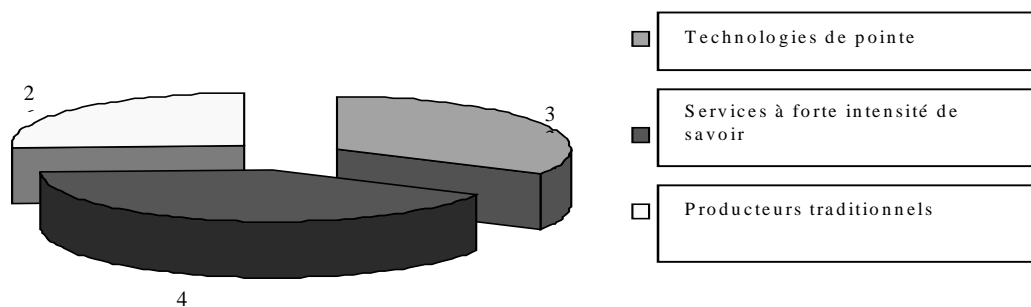
Les besoins des créateurs de technologies – Voir plus loin que le capital d'amorçage

73. Plusieurs études ont montré que les financements publics sous forme d'aide à la R-D jouent un rôle déterminant pour permettre à des PME de pointe, et potentiellement à forte croissance, de se constituer un capital d'amorçage. Selon Mustar (1997), environ 70 % des entreprises françaises fondées sur de nouvelles technologies ont bénéficié d'aides publiques à la R-D versées par l'ANVAR. D'après Clarysse et Degroof (2000), 50 % des entreprises issues d'essaimages en Belgique ont reçu au moins une aide à la R-D depuis leur création. Il y a lieu de noter que les aides à la R-D sont souvent considérées par les entreprises qui se créent comme une ressource peu onéreuse pour financer leur démarrage, et que les sommes qui leur sont versées peuvent atteindre au total plusieurs millions d'euros durant la phase de démarrage.

74. Les aides publiques à la R-D sont importantes pour un certain type de PME, ce qui ressort clairement lorsqu'on examine qui sont les bénéficiaires du quatrième programme-cadre de la Commission européenne. Une étude récente de la Commission européenne (CEC, 1998) arrive à la conclusion que 98 % des PME ayant bénéficié de projets coopératifs de RTD sont soit des créateurs de technologies, soit des pionniers dans l'utilisation de technologies¹⁷. Clarysse, Removille et Muldur (1999) sont allés plus loin dans l'étude du profil de ces entreprises et ont mis en évidence que 41 % de ces PME sont des sociétés de services (sociétés d'ingénierie, sociétés de conseil), 33 % des entreprises fondées sur de nouvelles technologies (micro-électronique, TI, nouveaux matériaux et biotechnologies) et 26 % des pionnières dans l'utilisation de technologies dotées de capacités de R-D (souvent dans des branches d'activité traditionnelles comme le textile, le bâtiment et l'agriculture). (Voir figure 2).

¹⁷ La CEC fait entrer dans son Programme-cadre des projets au titre desquels la participation de partenaires de différents Etats membres est requise pour qu'une proposition puisse être soumise.

Figure 2. PME bénéficiaires du quatrième programme-cadre de la Communauté (à l'exclusion du programme CRAFT et des primes exploratoires)



Source : Clarysse et Duchêne, 2000.

75. Les PME bénéficiant du quatrième programme-cadre ne sont pas représentatives de la population totale des PME européennes. Elles forment toutefois un échantillon représentatif de l'ensemble des PME bénéficiant de fonds distribués par l'UE. Le tableau 2 décrit plus en détail leurs caractéristiques propres

Tableau 2 : Différents types de PME bénéficiant du quatrième programme-cadre

	Créateurs de technologies		Premiers utilisateurs de technologies
	Entreprises fondées sur de nouvelles technologies	Sociétés de services	
Age de l'entreprise	11	15	40
Taille de l'entreprise (nombre de salariés)	47	43	73
Budget R-D en pourcentage du chiffre d'affaires	21,7 %	32,1 %	10,9 %
Croissance au cours de la période 1996-1999	89 %	46 %	17,9 %
Aides à la R-D en pourcentage du budget de R-D ¹⁸	11 %	27,6 %	16,8 %

Source : Clarysse et Duchêne, 2000.

¹⁸

Pour calculer ce ratio, on prend la valeur actuelle de la somme perçue par la société au titre du quatrième programme-cadre, puis on divise ce montant par le nombre d'années qu'a duré le projet et enfin, on divise ce chiffre par le montant du budget de R-D de la société.

76. On peut déduire de l'observation du tableau 3 que les premiers utilisateurs de technologies qui bénéficient du quatrième programme-cadre de la Communauté sont des entreprises nettement moins jeunes et plus grandes que les créateurs de technologies, qu'il s'agisse d'entreprises fondées sur de nouvelles technologies ou de sociétés de services. En outre, les premiers utilisateurs de technologies sont des entreprises à intensité de R-D sensiblement plus faible. Il s'agit généralement de consultants techniques qui ne considèrent pas la R-D comme une activité "de base". Si l'on observe les taux de croissance des entreprises sur une période de trois ans précédant la réalisation de l'étude, on constate des différences significatives sur le plan statistique entre les trois catégories d'entreprises. Les entreprises fondées sur de nouvelles technologies affichent des taux de croissance nettement supérieurs à ceux des créateurs de technologies orientés vers les services ou des premiers utilisateurs de technologies. Néanmoins, les créateurs de technologies sont aussi les entreprises qui dépendent le moins des aides à la R-D pour financer leurs activités de développement technologique. Les aides européennes ne représentent pas plus de 11 % de leur budget de R-D, un chiffre sensiblement inférieur à celui de 16,8 % enregistré parmi les premiers utilisateurs de technologies. Les entreprises fondées sur de nouvelles technologies pourraient faire appel à l'avenir à d'autres sources privées pour financer leurs activités de R-D. Les pouvoirs publics devraient encourager une telle évolution en améliorant les conditions présidant à la réalisation d'investissements privés destinés à favoriser l'innovation dans les PME.

77. Les aides publiques à la R-D ont constitué l'unique source de capitaux d'amorçage exploitable en Europe pendant la plus grande partie des années 80 et le début des années 90, période durant laquelle il n'y avait guère d'entreprises de pointe à forte croissance. Depuis, un certain nombre de facteurs ont changé. En premier lieu, le montant des capitaux d'amorçage provenant en Europe de sources non publiques ne cesse de croître. Bien que ces sources de capital d'amorçage coûtent beaucoup plus cher que les aides ou les crédits à la R-D d'origine publique (les chiffres de l'EVCA font apparaître que les placements en capitaux d'amorçage ont produit en 1998 un rendement annuel correspondant à environ 36 % du capital investi), elles sont faciles à mobiliser et autorisent une grande souplesse dans l'utilisation des fonds (dans les limites du plan de développement de l'entreprise) Par ailleurs, les investisseurs en capital-risque parlent la même langue que les entrepreneurs, contrairement aux bureaucrates qui gèrent les fonds publics.

78. Ce qui a changé en second lieu, c'est le fait que l'orientation technologique de la nouvelle vague de créations d'entreprises de pointe n'est plus centrée sur les biotechnologies et l'électronique. Près de 80 % du nombre total de créations d'entreprises fondées sur de nouvelles technologies sont observés dans le secteur des technologies de l'information – logiciels, Internet et logiciels de télécommunications. Parce que ces entreprises ont davantage vocation à fournir des services et ont des délais de développement plus courts, elles ne suivent pas une trajectoire bien définie en matière d'innovation technologique, et il est donc difficile pour les organismes d'aide publics d'évaluer leur situation. Clarysse et Degroof (2000) montrent dans leur étude sur les essaimages que les entreprises nouvellement créées dans le secteur des TI pensent que les aides publiques à la R-D ne leur sont pas destinées car elles ne sont pas suffisamment actives dans le domaine du développement technologique.

79. Les créateurs de technologies nouvelles demeurent toutefois une population de PME prometteuse : ils recèlent un potentiel de croissance rapide, ils sont le fer de lance du développement technologique et ils emploient une main-d'oeuvre ayant un niveau d'instruction élevé. Les organismes publics sont donc fortement incités à adapter leurs stratégies afin de répondre aux besoins de cette population. Les nouvelles orientations de l'action gouvernementale à cet égard sont les suivantes :

1. *Collaboration plus étroite avec le secteur du capital-risque.* Dans des pays tels que la Belgique, la France et l'Allemagne, où les marchés du capital-risque explosent littéralement, il faudrait améliorer la coopération entre les organismes d'aide à la R-D et le secteur du capital-risque privé ou semi-public. Un certain nombre d'organismes d'aide publics (par exemple l'ANVAR en France, SENTER aux Pays-Bas) collaborent d'ores et déjà avec le secteur du capital-risque local et ils le font pour deux raisons. En premier lieu, les aides et les crédits à la R-D constituent un complément pour une première mise de fonds. Un nombre

croissant de fonds de capital-risque exigent que les candidats à la création d'entreprise sollicitent d'abord des aides publiques pour financer la mise au point d'une technologie ou d'un prototype, et réservent le recours à des sources de financement privées au stade ultérieur de l'expansion de l'entreprise. En second lieu, les organismes publics emploient un grand nombre d'ingénieurs(ou disposent d'un réseau d'experts techniques) qui, par leur formation, sont préparés à avoir une optique strictement technologique. Les investisseurs en capital-risque sont pour leur part plus spécialisés dans l'évaluation des potentialités d'une entreprise que dans l'évaluation de la viabilité technologique. Un échange d'informations entre ces deux catégories d'intervenants (une confrontation entre le plan de développement de l'entreprise et les rapports des experts techniques) ne peut donc être que mutuellement avantageux. En outre, une collaboration de ce type permet de simplifier les formalités administratives pour les créateurs de technologies dans la mesure où elle facilite les échanges de rapports d'expertise et d'évaluations de plans de développement, les recoupements de renseignements sur les entreprises et le partage de l'expérience acquise

2. *Aide à l'élaboration d'un plan de développement et à la réalisation d'activités non techniques.* Étant donné que les aides à la R-D portent sur des projets et sont souvent axées sur le développement de nouvelles technologies, les PME rencontrent fréquemment des difficultés pour mettre au point des propositions probantes. Les jeunes générations d'entreprises axées sur les nouvelles technologies n'ont pas seulement besoin de financements publics ; elles ont aussi beaucoup besoin d'aide à la gestion, notamment pour l'élaboration de leurs plans de développement, pour la gestion du capital-risque (Chiesa & Piccaluga, 2000). Les organismes publics pourraient donc leur apporter un soutien sur des aspects non techniques du processus d'innovation, à l'instar des programmes SENTER et Enterprise Ireland.
3. *Financement sous forme de capitaux propres.* Certains pays vont un peu plus loin dans leur stratégie d'adaptation aux créateurs de technologies : ils apportent le capital initial et prennent une participation dans les entreprises créées (Enterprise Ireland). Ces mécanismes de financement sous forme de capitaux propres peuvent venir en complément des aides publiques classiques à la R-D et des aides à la création d'entreprise.

Encadré 1. Résoudre le problème du besoin de financement – Le rôle de la notation technologique

Les établissements financiers, de même que les organismes publics, éprouvent des difficultés à opérer des arbitrages risque-profit dans le cas d'entreprises innovantes. Compte tenu des incertitudes relatives à la faisabilité technique, au délai requis pour mener à bien le projet, au montant total nécessaire, aux chances de trouver des débouchés commerciaux et à la taille du marché, les établissements financiers hésitent à investir dans des projets à risque.

Pour combler le déficit d'information qui existe entre les entrepreneurs et les organismes de financement, et pour faciliter ainsi aux PME l'accès à des sources de financement extérieures, les pouvoirs publics peuvent encourager la mise en place d'instruments et d'organismes de notation technologique. La notation technologique est une méthode holistique permettant d'évaluer la faisabilité technologique, le risque commercial, les capacités d'une PME en matière de gestion et enfin la qualité du projet d'innovation qu'elle se propose de mener à bien. Les organismes de notation technologique peuvent être des établissements publics ou privés et leur rôle consiste à assurer l'interface entre le secteur financier et les innovateurs en puissance.

80. En conclusion, les aides publiques à la R-D ont eu et continuent d'avoir une importance notable pour les créateurs de technologies. Pour certains d'entre eux, notamment durant la phase initiale, il arrive que le budget de R-D soit supérieur au chiffre d'affaires de l'entreprise, voire au capital initial. Ces

entreprises supportent des charges financières considérables au moment où elles lancent des produits novateurs sur le marché. Cependant, les solutions de substitution aux mécanismes de financement publics sont de plus en plus nombreuses dans le secteur privé, et les pouvoirs publics devraient envisager de collaborer avec ce dernier dans le domaine de l'évaluation des entreprises à vocation technologique, notamment afin d'assurer une diffusion rapide des compétences en matière de notation technologique pour contribuer à réduire l'incertitude qui freine les investissements privés dans des projets d'innovation à haut risque (Encadré 1). Les pouvoirs publics peuvent également être amenés à financer des programmes destinés à aider les PME à relever le défi que représente la recherche de financements privés.

Tableau 3 : Caractéristiques des institutions publiques intervenant en Europe dans le domaine technologique

Pays	CCE	Belgique (Flandres)	Pays-Bas	France	Angleterre	Irlande
Principal organe public d'aide à la R-D ¹⁹	Programme-cadre (1984 ²⁰)	IWT	SENER	ANVAR	Department of Trade and Industry	Enterprise Ireland (1998)
Budget annuel	3,75 milliards d'euros (5ème programme-cadre 1998-2002)	156 millions d'euros (1999)	590 millions d'euros (1998)	213 millions d'euros (1998) ²¹	5,2 milliards d'euros (1999)	203 millions d'euros (1999)
Nombre d'entreprises bénéficiaires ²²	?	1050 (1998)	?	2 048 entreprises (1998)		?
Pourcentage de PME ²³ parmi les bénéficiaires	18,3 % 4ème programme-cadre ²⁴	24 % (1998) ²⁵	?	76 % ²⁶		?
Aides spécifiquement destinées	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

¹⁹ Les organismes cités dans le tableau sont les plus importants de chaque pays au service de la politique technologique. En France, deux autres acteurs qui n'apparaissent pas dans le tableau jouent également un rôle important (le ministère de l'Education et de la Recherche et le ministère de l'Industrie) ; en Angleterre, le Department of Trade and Industry a en charge beaucoup de questions autres que la politique technologique à proprement parler. Aussi la comparabilité des données figurant dans le tableau n'est-elle pas totalement garantie.

²⁰ Année de création du programme.

²¹ Ne comprend ni le budget du ministère de l'Education et de la Recherche, ni le budget du ministère de l'Industrie.

²² Entreprises ayant demandé à bénéficier d'une aide ET l'ayant effectivement obtenue.

²³ Définition de la Commission européenne : entreprises employant moins de 250 salariés et indépendantes.

²⁴ Y compris les projets CRAFT (14,5 % hors projets-CRAFT).

²⁵ Conformément à la définition belge (flamande) des PME : entreprises employant moins de 200 salariés.

²⁶ PME d'après la classification de l'ANVAR : employant moins de 50 salariés.

aux PME						
Financement sous forme de capitaux propres ²⁷	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Aide non financière aux PME	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui

Source : Clarysse et Duchêne, 2000.

La valeur ajoutée de la R-D pour les premiers utilisateurs de technologies

81. Comme il ressort du tableau 3, les premiers utilisateurs de technologies bénéficient très largement des programmes publics d'aide à la R-D. Une étude économétrique récente (Meeusen, 2000) fait apparaître que les aides à la R-D accordées par l'organisme flamand IWT aux PME flamandes modifient notablement les dépenses de R-D des entreprises bénéficiaires dans les années qui suivent l'obtention des fonds. Dans le cas des grandes entreprises en revanche, les aides à la R-D n'ont aucun effet sur le montant affecté les années suivantes au budget de R-D. Les aides à la R-D semblent en outre avoir un effet *additionnel* considérable sur le montant des investissements de R-D des premiers utilisateurs de technologies (c'est-à-dire qu'elles ne se substituent pas aux budgets de R-D existants).

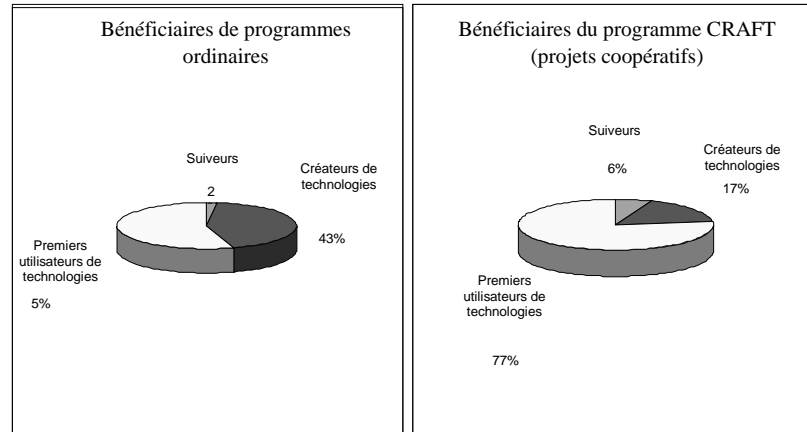
82. Bien que les utilisateurs de technologies forment une sous-catégorie de la population des PME, elles présentent un profil beaucoup plus caractérisé et facile à appréhender que les créateurs de technologies. En règle générale, une entreprise pionnière dans l'utilisation d'une technologie peut être une PME de l'industrie textile pour laquelle la R-D recouvre principalement la recherche et l'expérimentation de nouveaux matériaux plus faciles à laver, plus confortables, etc. Elle peut employer trois salariés sur une trentaine au total qui consacrent une partie de leur temps à des activités de R-D, en d'autres termes à des activités de recherche et d'expérimentation de nouveaux matériaux. Les activités de R-D occupent donc moins d'un équivalent plein temps dans ce type de PME et ne bénéficient que d'un soutien administratif minimum. Aussi l'entreprise se trouve-t-elle dans l'impossibilité d'atteindre la masse critique pour mettre au point un projet de recherche et solliciter une aide à la R-D.

83. D'après un rapport d'audit de la Communauté européenne, les premiers utilisateurs de technologies sont ceux qui ont les meilleures chances de bénéficier d'un programme *spécifiquement* destiné aux PME. Prenons l'exemple du programme CRAFT qui se caractérise principalement par le fait qu'il comporte peu de contraintes administratives, qu'il vise plus particulièrement à aider les PME et qu'il exige des entreprises bénéficiaires moins d'investivité sur le plan technique qu'il n'est d'usage de le faire dans les programmes d'aide à la R-D en général. Les programmes nationaux en faveur de l'innovation visant les PME se caractérisent également par des barrières à l'entrée moins élevées, que ce soit en termes de conditions administratives à remplir, de nouveauté technique exigée ou de délais de soumission ou d'acceptation des dossiers (Keeble et Lawson, 1997 ; Autio, 1997). De plus, la plupart des programmes adaptés aux PME servent à financer des projets de plus petite envergure. Comme l'illustre la figure 3, qui compare les pourcentages de participation des différentes catégories de PME à des projets coopératifs d'aide à la R-D ordinaires et au projet CRAFT, les suiveurs dans le domaine technologique ont tendance à se laisser séduire par les dispositifs qui imposent les exigences les moins strictes.

²⁷

Il est question uniquement des financements sous forme de capitaux propres assurés par l'intermédiaire du principal organisme d'aide à la R-D.

Figure 3 : Premiers utilisateurs de technologies bénéficiaires du programme CRAFT et de programmes ordinaires de R-D



Source : Clarysse et Duchêne à partir de données fournies par l'Unité de coordination PME, DG XII (1998).

84. Les programmes publics en faveur de l'innovation qui sont spécialement adaptés aux besoins des PME attirent d'abord les premiers utilisateurs de technologies parce qu'ils financent des projets moins onéreux. Les sommes en jeu sont en effet souvent trop faibles pour répondre aux besoins des créateurs de technologies dont les budgets de R-D atteignent des montants considérables. Par ailleurs, étant donné que ces dispositifs portent sur le développement de technologies, ils n'intéressent en aucune façon les suiveurs dans le domaine technologique puisque ceux-ci n'ont pas de service de R-D, ne cherchent pas à innover et ne peuvent donc bénéficier de programmes à vocation technique. Par nature, les programmes d'aide à l'innovation visant spécifiquement les PME attirent en principe les premiers utilisateurs de technologies.

85. Sachant que les aides publiques à la R-D qui vont aux premiers utilisateurs de technologies encouragent effectivement ces entreprises à accroître par la suite leurs dépenses de R-D, cette catégorie de PME constitue une cible politiquement attrayante. Les premiers utilisateurs de technologies ont tendance à voir dans les aides publiques à la R-D un moyen de professionnaliser leurs efforts de R-D, de rechercher de nouvelles pistes techniques et d'explorer de nouvelles méthodes de production. Les aides financières publiques sont nécessaires à ces entreprises qui ne disposent pas de la marge d'autofinancement ou des capitaux voulus pour s'engager dans des activités de R-D, mais qui sont néanmoins en mesure de poursuivre, voire d'étendre leurs activités de R-D une fois que le mécanisme a été enclenché.

86. Pour cibler les premiers utilisateurs de technologies, encore faut-il prévoir des procédures simples d'accès aux programmes afin de tenir compte du fait que les candidats n'ont pas la logistique nécessaire pour affecter des ressources à la recherche de financements ou à la rédaction de dossiers de demande d'aides. Il faudrait en outre que les pouvoirs publics favorisent la généralisation du système de "guichet unique". Ce ne devrait pas être aux PME elles-mêmes de rechercher le programme public le plus adapté à leurs besoins. Il devrait leur être possible de soumettre un seul dossier auprès d'un seul organisme ou service se chargeant de trouver le mécanisme de financement le mieux à même de leur convenir. Le dispositif CRAFT créé dans le cadre du quatrième programme-cadre par exemple n'a pas donné les résultats escomptés car, pour une PME λ, il était à peu près aussi difficile de le repérer au milieu de la myriade de programmes existants que de chercher une aiguille dans une botte de foin.

Donner aux suiveurs dans le domaine technologique une chance d'innover

87. Les programmes d'aide à l'innovation décrits jusqu'à présent répondent aux exigences de moins d'un quart de la population totale de PME. Est-il pour autant totalement absurde de s'intéresser aux PME qui appartiennent à la population des suiveurs en matière technologique ? Pas du tout. Plusieurs exemples choisis en Europe montrent que près de la moitié de ces entreprises pourraient tirer avantage des mesures d'aide à l'innovation si celles-ci étaient mieux conçues.

88. L'argument économique qui justifie les mesures à vocation technologique et les mesures d'aide à la R-D consiste à affirmer que les entreprises n'investissent pas suffisamment en R-D parce qu'elles ne sont pas en mesure de récolter tous les fruits de leurs efforts. Dans ces conditions, les pouvoirs publics doivent intervenir pour remédier à une défaillance du marché et encourager les investissements privés dans de la R-D par des incitations financières plus fortes. Mais le problème n'est pas que les suiveurs en matière technologique *n'investissent pas suffisamment* en R-D, le problème est qu'ils *n'investissent pas du tout* dans de la R-D. Il ne faut toutefois pas en conclure qu'ils sont incapables d'innover ou de se servir des avancées technologiques mises au point par d'autres.

89. D'après une étude néerlandaise réalisée par EIM, environ 40 % des PME néerlandaises peuvent être considérées comme des innovateurs potentiels. Ces entreprises exercent leur activité dans des secteurs très divers de l'industrie manufacturière et des services, et ont en commun une grande ouverture aux produits nouveaux. Clarysse et Uytterhaegen (1999) ont découvert que certaines PME flamandes étaient elles aussi des innovateurs potentiels puisqu'elles inaugurent de leur propre chef de nouveaux modes d'organisation. En outre, il arrive souvent que les progrès technologiques soient utilisés non comme une fin en soi, mais comme un outil pour introduire des innovations dans l'organisation interne des entreprises. C'est ainsi qu'un fabricant de produits "respectueux de l'environnement" a commencé à recourir au commerce électronique pour faire connaître ses articles, qu'un constructeur de machines a mis au point des outils de gestion de projets utilisant les TI pour améliorer son efficacité et développer ses exportations, qu'un concepteur s'est servi des dernières avancées dans la technologie des ampoules pour créer un nouveau concept d'éclairage à l'intention d'une chaîne d'hôtels très connue.

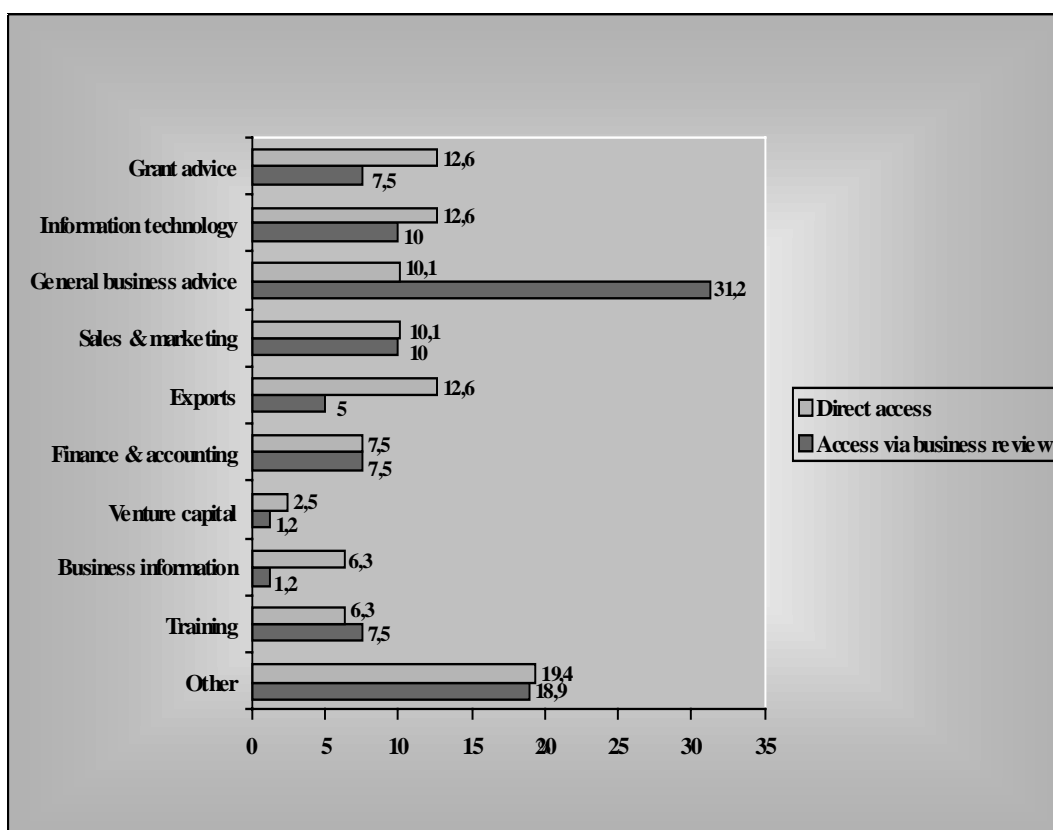
90. Les principaux problèmes que rencontrent ces innovateurs potentiels sont les suivants : où trouver de nouvelles technologies ? Comment savoir si l'entreprise peut en tirer parti commercialement ? Comment faire pour réussir à adapter une technologie à une situation particulière ? Les décisions qu'ils doivent prendre pour évaluer les nouvelles technologies sont pluri-dimensionnelles et complexes sur le plan de la stratégie d'entreprise. Les PME doivent évaluer les coûts et les avantages de l'adoption d'une nouvelle technologie, apprécier la complémentarité entre cette nouvelle technologie et celles que l'entreprise utilise déjà, ainsi que l'adéquation de cette technologie au portefeuille de produits de l'entreprise. Les experts techniques des organismes ou établissements publics de recherche ne leur sont pas d'un grand secours en la matière car ils sont spécialisés dans des technologies d'avant-garde sophistiquées permettant de résoudre des problèmes uni-dimensionnels. Le fossé qui sépare le monde des experts techniques de celui des entrepreneurs est si large qu'il faut absolument mettre en place des dispositifs pour tenter de le combler. Dans certains pays, comme les États-Unis, les consultants techniques et les conseillers en entreprise sont d'importants vecteurs de l'innovation auprès des PME, mais en Europe, ils ne jouent encore qu'un rôle mineur.

91. Une politique en faveur de l'innovation ne doit pas avoir pour objet de remédier à une défaillance du marché due à un sous-investissement en R-D. Le soutien des pouvoirs publics doit au contraire servir à "légitimer" le rôle des agents au service de l'innovation qui contribuent activement à combler le fossé évoqué précédemment. Cette légitimation revient en fait à faire accepter aux PME l'avis d'un expert extérieur à l'entreprise qui peut donner une nouvelle dimension à leurs modes de fonctionnement internes. Partant du principe que les pouvoirs publics ne corrigent pas les imperfections du marché, mais légitiment l'action d'autres intervenants, leur mission dans le cadre d'une politique en faveur de l'innovation devrait s'inscrire dans une durée limitée. Une fois la légitimation obtenue, ils devront s'en remettre à des

intermédiaires ou à des agents du secteur privé. Plusieurs pays ont en effet opté depuis peu pour des stratégies de ce type en faveur de l'innovation, notamment l'Irlande, l'Écosse, le Danemark. A un niveau plus régional, l'Allemagne a créé pour sa part des réseaux d'intermédiaires au service de l'innovation. Les deux dispositifs les plus sophistiqués mis en place jusqu'ici dans ce domaine sont Business Links au Royaume-Uni et Syntens Innovation Networks aux Pays-Bas.

92. L'un des points les plus importants lorsqu'on définit une politique en faveur de l'innovation à l'intention des "PME potentiellement innovantes" est de ne pas oublier qu'on est investi d'une véritable *mission*. Toute politique en faveur de l'innovation doit être fondée sur le postulat que les PME ne veulent pas être aidées, et souvent, ne savent pas comment utiliser le savoir qu'on leur communique. Syntens et Business Links fonctionnent comme des missionnaires en ce sens qu'ils supposent que l'on consacre du temps à chaque PME. L'organisme d'aide à l'innovation doit aider chaque PME à définir un problème et à y apporter une solution. Ernst et Young décrivent, à partir de l'exemple de Business Links, plusieurs catégories de services de conseil que les organismes d'aide à l'innovation peuvent être amenés à offrir :

Figure 4 : Types de services, notamment de conseil, offerts par Business Links



Source : Ernst & Young Evaluation Report (1996), cité dans Clarysse et Duchêne, 2000.

93. Les activités d'un organisme d'aide à l'innovation animé d'une vocation de "missionnaire" peuvent se regrouper grosso modo en six catégories :

- *Les services sur mesure, notamment de conseil en stratégie.* Ce type d'activité s'apparente le plus souvent à ce que peuvent offrir des professionnels du conseil en entreprise. Il s'agit généralement d'une étude ponctuelle, qui s'effectue en moins de 16 heures et permet de *passer en revue* certains problèmes d'exploitation en cas de difficultés d'ordre stratégique. Les

entreprises qui entrent en contact avec Business Links de leur propre initiative demandent, dans 25 % des cas, des conseils sur les aides à la R-D et les aides à l'exportation. Les deux tiers des PME ne *contactent pas* elles-mêmes Business Links et sont au contraire sollicitées. Business Links leur propose toute une gamme de services de conseil, y compris dans le domaine des ventes et du marketing.

- *Intermédiaires et réseaux.* Les intermédiaires au service de l'innovation jouent un rôle important dans la constitution de réseaux (qui relève de la catégorie "autres services" sur la figure 4). Lorsqu'un problème ou un besoin a été clairement identifié, à l'issue d'un bilan-diagnostic par exemple, et dépasse les compétences de l'organisme d'aide à l'innovation, la PME reçoit une liste de prestataires de services qui peuvent l'aider. Souvent, le conseiller en innovation est amené, en sa qualité de tiers relativement neutre, à donner son avis sur le coût ou les conditions proposées par le prestataire de services. Les PME comptent sur l'organisme d'aide à l'innovation pour avoir l'opinion d'une tierce partie sur beaucoup de questions d'ordre relationnel.
- *Conseil sur les aides.* Les réseaux ne distribuent généralement aucune aide en faveur de l'innovation (bien que Syntens aux Pays-Bas gère un fonds modestement doté dont la vocation est de financer l'embauche de personnes hautement qualifiées). Ils peuvent cependant contribuer activement à faire connaître les dispositifs d'aide existants, que ceux-ci soient ou non axés sur la recherche.
- *Bilans-diagnostic et évaluations.* Les bilans-diagnostic sont des outils qui permettent aux conseillers en innovation de s'informer sur les caractéristiques structurelles d'une PME afin de pouvoir donner à la direction un avis plus éclairé sur les forces et les faiblesses de l'entreprise et sur ses besoins éventuels. On peut citer à titre d'exemple : le bilan-diagnostic éclair (qui dure une heure et demie et permet de situer l'entreprise par rapport à un produit/sur un marché), le bilan-diagnostic de compétences de base (qui dure trois heures et a pour objet de définir les compétences de base d'une PME), le bilan-diagnostic de réseau (qui en trois heures permet de recenser les besoins dans le domaine des réseaux), et enfin le bilan-diagnostic d'innovation (qui vise à mesurer la capacité d'innovation d'une PME). En Angleterre, les bilans de ce type sont le principal instrument utilisé pour répondre aux besoins des PME qui viennent d'entrer dans le circuit.
- *Organisation de séminaires.* Des séminaires consacrés à une technologie ou une évolution dans les modes d'organisation sont organisés à l'échelon régional (voir la rubrique "Formation" de la figure 4). Ces séminaires visent une catégorie de PME bien définie parmi celles qui comptent déjà parmi les clients habituels des organismes d'aide à l'innovation.
- *Diffusion d'information auprès des entreprises.* Les modes de diffusion de l'information sont multiples, depuis les sites sur l'Internet, jusqu'aux émissions de la télévision régionale, en passant par la publication de bulletins d'information.

94. En résumé, les innovateurs potentiels représentent, au sein de la catégorie des suiveurs, une cible large et importante pour les nouvelles politiques en faveur de la technologie et de l'innovation. Leurs besoins sont toutefois très différents de ceux des deux autres catégories de PME évoquées précédemment. En particulier :

- Ils ont besoin de services non financiers en matière d'innovation, par exemple de bilans-diagnostic ou de services de conseil.
- Ils ont besoin de recruter des diplômés de l'université ou d'autres personnes qualifiées.
- Ils ont besoin d'être mis au courant des idées et technologies nouvelles qui se dessinent.
- Ils ont besoin d'incitations plus fortes à collaborer avec des centres techniques locaux ou des établissements d'enseignement technique.

95. Les organismes publics d'aide à la R-D sont assez mal placés pour fournir des services répondant à la très grande diversité des besoins des innovateurs potentiels. En premier lieu, ils exercent souvent leur activité au niveau national ou régional alors que les services d'aide à l'innovation sont surtout efficaces lorsqu'ils sont décentralisés et assurés localement. En deuxième lieu, ces organismes ont une structure administrative et une vocation technique, et leur compétence réside dans leur capacité d'évaluer techniquement les projets qui leur sont soumis. Or les PME ont besoin de conseillers en innovation et non d'administrateurs. En troisième lieu, compte tenu du fait que les problèmes que rencontrent les PME qui cherchent à innover sont complexes et pluri-dimensionnels, il faudrait que les services mis à leur disposition soient dispensés par des organismes alliant des compétences commerciales à un savoir-faire technique. Pour le moment, le paysage que dessinent les mesures en faveur de l'innovation dans la plupart des pays est trop morcelé pour permettre la mise en place d'organismes qui soient à la fois des organismes publics et des prestataires de services capables d'offrir soit des conseils purement techniques, soit uniquement un soutien financier.

Conclusions

96. Dans la majorité des pays, les programmes en faveur de la technologie épousent les contours des domaines technologiques ou des secteurs. Ils ne visent pas telle ou telle catégorie d'entreprises en particulier. Néanmoins, on observe depuis cinq ans une augmentation du nombre des pays qui ont mis en place des programmes spéciaux à l'intention des PME. Rares toutefois sont ceux qui marquent une distinction entre les différentes catégories de PME.

97. Les créateurs de technologies, et singulièrement les jeunes entreprises à vocation technologique, forment la catégorie de PME qui bénéficie depuis le plus longtemps des dispositifs d'aide publics à la R-D. Parce qu'ils se spécialisent dans le développement de technologies inédites, ils sont les mieux à même de satisfaire aux critères appliqués dans le cadre des programmes publics d'aide à la R-D. En outre, la pénurie de capitaux d'amorçage au stade du pré-investissement les contraint à s'en remettre à la manne publique pour financer leurs projets. Mais l'entrée en scène de sources de financement privées réduit la dépendance de cette catégorie vis-à-vis des aides publiques. Sachant que chaque organisme d'aide à la R-D possède une formidable expérience de la création d'entreprises dans les secteurs technologiques, ce savoir peut devenir un complément utile de l'expertise des investisseurs en capital-risque. Dans certains pays, les organismes publics qui ont vocation à apporter des capitaux d'amorçage ont tendance à fusionner ou à collaborer avec les organismes gérant les aides à la R-D. Les pouvoirs publics devraient encourager activement la collaboration entre ces organismes d'aide à la R-D et les intervenants privés ou semi-publics à même de procurer des capitaux d'amorçage. Dans certains pays où il est impossible de se procurer des capitaux d'amorçage, des mesures s'imposent pour remédier à la pénurie.

98. La deuxième catégorie, les premiers utilisateurs de technologies, a surtout bénéficié des programmes axés sur les PME mis en place récemment par beaucoup de pays de l'OCDE. Les entreprises relevant de cette catégorie mènent à bien des activités de développement et de conception ; souvent, elles ont la capacité d'absorption qui leur permet de repérer et d'adopter les dernières nouveautés, mais elles n'ont pas une taille suffisante pour pouvoir être très actives dans le domaine de la R-D. Le fait qu'elles n'atteignent pas une masse critique les empêche en particulier de solliciter des aides à la R-D. Les mesures prises par les pouvoirs publics pour abaisser les barrières à l'entrée qui bloquent l'accès aux programmes publics d'aide à la R-D, notamment par un assouplissement des exigences relatives à la nouveauté sur le plan de la gestion ou de la technologie, traduisent une évolution tout à fait positive. De fait, des programmes taillés sur mesure pour répondre aux besoins de cette catégorie de PME existent désormais dans beaucoup de pays de l'OCDE. Cependant, on ne saurait se contenter de ce type d'initiative (le programme CRAFT illustrant à quel point leur succès peut être limité). Parce que les PME éprouvent des difficultés à trouver le programme public qui convient le mieux à leurs besoins et se perdent dans les arcanes des dispositifs existants, les pouvoirs publics s'efforcent désormais de mettre en place des systèmes à "guichet unique" à leur intention. C'est alors à l'organisme public d'aide qu'il incombe de choisir entre tous les programmes existants le mécanisme ou le mode de financement optimal pour répondre aux besoins d'une PME. La stratégie du guichet unique offre par ailleurs l'avantage de faciliter les relations avec les PME.

99. La catégorie des suiveurs se compose d'entreprises traditionnelles à faible intensité de R-D et potentiellement innovantes. Celles-ci n'utilisent pas la technologie comme une source d'innovation, mais comme un moyen. Les aides à la R-D ne leur servent donc quasiment à rien. En revanche, 75 % d'entre elles ont besoin de conseils sur des aspects non financiers. Sur les 25 % qui demandent spontanément des informations sur les aides, la moitié seulement se déclare véritablement intéressée par les aides à la R-D. Le principal objectif de ces entreprises consiste à combler l'écart, en termes de savoir, entre l'extraordinaire masse de connaissances en matière de technologie et d'ingénierie qui circule (parmi les établissements publics de recherche, les clients, les fournisseurs) et leur pratique quotidienne. Pour l'atteindre, elles ont besoin d'une palette de compétences très différentes de celles que possèdent les employés des organismes publics d'aide à la R-D. Les organismes d'aide à l'innovation sont en fait mieux préparés à répondre aux problèmes que rencontrent les PME se comportant comme des suiveurs dans le domaine de la technologie.

100. Les systèmes reposant sur des agents au service de l'innovation mis en place aux Pays-Bas et au Royaume-Uni ne sont que l'une des solutions qui peuvent être trouvées, mais dans l'un et l'autre pays, on manque de recul pour tirer des conclusions définitives. Les problèmes rencontrés ne manquent pas : les centres régionaux d'innovation offrent des services de qualité inégale, les pouvoirs publics ne savent pas pendant combien de temps il convient de les financer, ni s'il est souhaitable de le faire, la coopération entre les conseillers ayant une formation technique et ceux qui connaissent bien le monde de l'entreprise n'est pas toujours évidente. Il faudra encore beaucoup de tentatives permettant de tirer les enseignements de l'expérience pour que les mesures visant les PME conduisent à la réussite. De plus, il n'existe pas de recette du succès applicable à tous les pays et à toutes les régions.

101. Au demeurant, le paysage qui se dessine actuellement dans la plupart des pays est par trop morcelé et le système d'aide à l'innovation par trop clairsemé pour que l'on puisse véritablement prendre la mesure des problèmes pluri-dimensionnels propres à la majorité des PME. Sans perdre de vue que les différentes catégories de PME appellent des mesures également différentes, il convient de préciser que l'une des principales améliorations à apporter à l'action gouvernementale devrait être l'adoption de mesures visant les PME qui se comportent comme des suiveurs dans le domaine technologique. L'une des solutions envisageables pourrait consister à unir les centres techniques et les organismes dispensant des conseils économiques spécialisés dans l'aide aux PME. Par ailleurs, même si les activités de conseil doivent être orchestrées de manière décentralisée et à l'échelon local, les pouvoirs publics devraient mettre en place un organisme central efficace qui serait chargé d'évaluer et d'offrir un soutien aux centres régionaux d'aide à l'innovation afin de veiller à une certaine constance dans la qualité des services dispensés. Les organismes

d'aide à la R-D sont peut-être appelés à devenir en fin de compte des organismes centraux de coordination et des plates-formes d'échange de connaissances.

BIBLIOGRAPHIE

- Acs, Zoltan et David B. Audretsch (1990), *Innovation and Small Firms*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Almeida, Paul et Bruce Kogut (1997), "The Exploration of Technological Diversity and the Geographic Localization of Innovation," *Small Business Economics*, 9(1), février, 21-31.
- Arrow, Kenneth J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention," in R.R. Nelson Editions, *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton : Princeton University Press, pp. 609-626.
- Audretsch, David B. (1995), *Innovation and Industry Evolution*, MIT Press, Cambridge, MA. Audretsch, David B. (1998), "Agglomeration and the Location of Innovative Activity," *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), 18-29.
- Audretsch, David B. et Maryann P. Feldman (1996), "R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production," *American Economic Review*, 86(4), 253-273.
- Audretsch, David B. et Paula E. Stephan (1996), "Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology," *American Economic Review*, 86(4), 641-652.
- Autio E. (1997), "University-links and technology based SMEs in the Helsinki Region," in Keeble, D. et Lawson, C. (Editions), "University research Links and Spin-offs in the evolution of regional clusters of high-tech SMEs in Europe" (1997).
- Ba, Sulin, Andrew B. Whinston et Han Zhang (1999), "Small Business in the Digital Economy: Digital Company of the Future," document présenté à la Conférence *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research*, Washington, D.C., 25-26 mai 1999.
- Berman, Eli, John Bound et Stephen Machin (1997), "Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence," document de travail 6166, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, MA.
- Bessant, J. (1999), "The Rise and Fall of Supernet: a case study of technology transfer policy for smaller firms," *Research Policy*, 28, p. 601-614.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) (2000), *EXIST: Existenzgründer aus Hochschulen*, Bonn.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) (1996), *Bundesbericht Forschung 1996*, Bonn.
- Bruederl, Josef et Peter Preisendoerfer (1998), "Network Support and the Success of Newly Founded Businesses," *Small Business Economics*, 10(3), 213-225.

- Buckley, Peter J. (1997), "International Technology Transfer by Small and Medium-Sized Enterprises, 9(1), *Small Business Economics*, février, 67-78.
- Commission européenne (1998), "Evaluation of SMEs in the Fourth Framework Programme", évaluation de l'Unité de coordination PME, DG XII.
- Commission européenne (1988), "Evaluation Study of co-operative Research Action for Technology (CRAFT), IRDAC.
- Commission européenne (1994), "Evaluation study of co-operative/collective research for SMEs at European level", avec référence spécifique au programme CRAFT du programme Brite-Euram IIj.
- Chiesa, V. et A. Piccaluga (2000), "Exploitation and diffusion of Public Research: the General Framework and The Role of academic *spin-off* companies", à paraître, R&D management.
- Clarysse, B. Muldur, U. et J. Removille (1999), "Evaluating SMEs collaborative projects in the Fourth Framework Programme", note interne DG XII/AS1.
- Clarysse, B. et JJ. Degroof (2000), "The role of technology incubating centers in spinning off new technology based firms", document approuvé pour présentation à la conférence de Babson sur l'entreprenariat.
- Clarysse, B. et M. Uytterhaegen (1999), "Inside the Black Box of Innovation: Strategic Differences between SMEs", document de travail, Université de Gand, en cours d'examen pour publication dans *Small Business Economics*.
- Cohen, W. et Levinthal, D. (1989), "Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, 99(3), 569-596.
- Cooke, P., Boekholt, P. et F. Tödtling (1999), "Regional Innovation Systems: Designing for the Future", TSER-Report (Commission européenne).
- Ernst & Young (1996), "Evaluation of Business Links", Rapport final soumis au Department of Trade and Industry.
- Eden, Lorraine, Edward Levitas et Richard J. Martinez (1997), "The Production, Transfer and Spillover of Technology: Comparing Large and Small Multinationals as Technology Producers," *Small Business Economics*, 9(1), février, 53-66.
- Feldman, Maryann P. (1994), "Knowledge Complementarity and Innovation," *Small Business Economics*, 6(3), 363-372.
- Feldman, Maryann P. et David B. Audretsch (1999), "Science-Based Diversity, Specialization, Localized Competition and Innovation," *European Economic Review*, 43, 409-429.
- Feller, I. (1997), "Federal and State Government Roles in Science and Technology," *Economic Department Quarterly*, 11(4), 283-296.
- Glaeser, E., Kallal, H., Scheinkman, J. et Shleifer, A. (1992), "Growth of Cities," *Journal of Political Economy*, 100, 1126-1152.

- Gomes-Casseres, Benjamin (1997), "Alliance Strategies of Small Firms," *Small Business Economics*, 9(1), février, 33-44.
- Greenwood, Jeremy et Boyan Jovanovic (1999), "The IT Revolution and the Stock Market," *American Economic Review Papers and Proceedings*, 89(2), mai.
- Griliches, Zwi (1979), "Issues in Assessing the Contribution of R&D to Productivity Growth," *Bell Journal of Economics*, 10, 92-116.
- Griliches, Zwi (1992), "The Search for R&D Spill-Over," *Scandinavian Journal of Economics*, 94, 29-47.
- Hirschman, A.O. (1970), *Exit, Voice, and Loyalty*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Jacobs, Jane (1969), *The Economy of Cities*, New York: Random House.
- Jaffe, A., Trajtenberg, M. et Henderson, R. (1993), "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations," *Quarterly Journal of Economics*, 63, 577-598.
- Keeble, D. et Lawson, C. (Editions), "University research Links and Spin-offs in the evolution of regional clusters of high-tech SMEs in Europe"(1997).
- Kohn, Tomas O. (1997), "Small Firms as International Players," *Small Business Economics*, 9(1), février, 45-51.
- Kortum, S. et Lerner, J. (1997), "Stronger Protection or Technological Revolution: What is Behind the Recent Surge in Patenting?" document de travail 6204, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge,MA.
- Krugman, Paul. (1991), *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Lazerson, Mark H. (1990), "Transactional Calculus and Small Business Strategy," in *Z. Acs et David B. Audretsch (Editions)*, *The Economics of Small Firms: A European Challenge*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Loveman, Gary et Werner Sengenberger (1991), "The Re-emergence of Small-Scale Production: An International Comparison," *Small Business Economics*, 3(1), 1-38.
- Mustar, P. (1997), "How French Academics create high-tech companies: the conditions for success and failure", *Science and Public Policy*, 24(1), p. 37-43.
- Nerlinger, Erik (1998), *Standorte und Entwicklung junger innovativer Unternehmen: Empirische Ergebnisse für West-Deutschland*
- OCDE (1997), *Les meilleures politiques pour les petites et moyennes entreprises*, Paris.
- OCDE (1997), *Etude économique Etats-Unis*, Paris.
- OCDE (1998), "Politique de l'innovation et de la technologie : nouveaux fondements et nouvelles approches", *Revue STI N° 22*, Paris.
- OCDE (1998), *Stimuler l'esprit d'entreprise*, Paris.

- OCDE (1998), *Technologie, productivité et création d'emplois. Politiques exemplaires*, Paris.
- OCDE (1998), *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, Paris.
- OCDE (1999), *Gérer les systèmes nationaux d'innovation*, Paris.
- OCDE (1999), *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris.
- Porter, M. (1990), *The Comparative Advantage of Nations*, New York: Free Press.
- Prevenzer, Martha (1997), "The Dynamics of Industrial Clustering in Biotechnology," *Small Business Economics*, 9(3), 255-271.
- Saxenian, A. (1990), "Regional Networks and the Resurgence of Silicon Valley," *California Management Review*, 33, 89-111.
- Schwalbach, Joachim (1989), "Small Business in German Manufacturing," *Small Business Economics*, 1(2), 129-136.
- Schwalbach, Joachim (1994), "Small Business Dynamics in Europe," *Small Business Economics*, 6(1), 21-26.
- Simon, Hermann (1992), "Lessons from Germany's Midsize Giants," *Harvard Business Review*, mars-avril, 115-123.
- Sternberg, Rolf (1990), "The Impact of Innovation Centres on Small Technology-Based Firms: The Example of the Federal Republic of Germany," *Small Business Economics*, 2(2), 105-118.
- Sternberg, R. (1996), "Technology Policies and the Growth of Regions," *Small Business Economics*, 8(2), 75-86.
- Van Dijk, Meine Pieter (1995), "Flexible Specialisation, The New Competition and Industrial Districts," *Small Business Economics*, 7(1), 15-28.
- Von Hippel, E. (1994), "Sticky Information and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation," *Management Science*, 40, 429-439.
- Wagner, Joachim (1995), "Exports, Firm Size, and Firm Dynamics," *Small Business Economics*, 7(1), 29-40.
- Wagner, Joachim (1997), "Firm Size and Job Quality: A survey of the Evidence from Germany," *Small Business Economics*, 9(5), 411-425.
- Zucker, L., Darby, M. et Armstrong, J. (1994), "Intellectual Capital and the Firm: The Technology of Geographically Localized Knowledge Spillovers," National Bureau of Economic Research, document de travail N° 9496, décembre.