

## Chapitre 1

### Promouvoir l'innovation : Un défi pour les pouvoirs publics

*Ce chapitre décrit le contexte dans lequel s'inscrit la politique de l'innovation et explique pourquoi les pouvoirs publics doivent adopter une approche stratégique dans ce domaine. Il montre que l'innovation, considérée au sens large, est un facteur clé de la croissance et des performances économiques. Il est essentiel que tous les gouvernements mettent au point des politiques pour renforcer le processus d'innovation et ses résultats. Comme il existe plusieurs formes d'innovation, ils ont à leur disposition toute une panoplie de mesures et de moyens d'action. L'articulation des politiques à mettre en œuvre pour promouvoir l'innovation dépend de nombreux facteurs, et il est important de souligner qu'il ne peut y avoir de solution unique.*

#### Les défis à venir

Le monde est aujourd'hui confronté à des défis sans précédent. Les effets de la récession économique continueront de se faire sentir sur la planète pendant plusieurs années encore. Avant la crise économique déjà, le retard de croissance de la productivité constituait une sérieuse menace pour la prospérité et la compétitivité dans de nombreux pays. Avec la crise, il est devenu encore plus impératif de trouver de nouvelles sources durables de croissance. Dans le contexte des difficultés budgétaires actuelles, les gouvernements sont à la recherche de politiques et de mesures capables d'accélérer la croissance économique et d'assurer la prospérité et le progrès des sociétés dans l'avenir.

L'innovation, avec la création et la mise en application du savoir, constitue un domaine important pour l'action publique. Cette action est essentielle pour permettre aux entreprises et aux pays de prospérer dans une économie mondiale de plus en plus concurrentielle, et c'est dans ce domaine que réside le principal avantage comparatif des pays avancés. Investir dans la création de connaissances et encourager leur diffusion est le meilleur moyen de créer des emplois bien rémunérés et de stimuler la croissance de la productivité. C'est également vers l'innovation que se tournent les économies moins avancées pour améliorer leur compétitivité et se spécialiser dans des activités à plus forte valeur ajoutée.

L'amélioration des performances économiques en termes de croissance n'est pas le seul grand objectif de l'action publique auquel l'innovation peut contribuer. Nombre de problèmes parmi les plus pressants transcendent les frontières et aucun pays ne peut à lui seul y remédier. Changement climatique, santé, sécurité alimentaire et pauvreté sont des défis sans cesse plus urgents qui exigent une innovation plus dynamique et de nouvelles

formes de collaboration internationale. Les défis mondiaux appellent des réponses collectives et une approche fondée sur l'innovation.

Dans le contexte de rigueur budgétaire qui prévaut aujourd'hui, les gouvernements doivent trouver les moyens de « faire plus avec moins ». L'investissement public en faveur de l'innovation – éducation, recherche, technologie – est une priorité dans un grand nombre de pays de l'OCDE, et certains y consacrent déjà davantage de ressources dans le cadre des plans de relance récemment adoptés. Il est évident qu'il faut investir dans les sources de croissance futures et qu'à cet égard les investissements dans l'innovation doivent avoir la priorité. Cependant, on pourrait aussi envisager de faire plus avec les ressources existantes, d'améliorer l'efficacité des dépenses publiques et d'accroître le rendement global de l'effort d'innovation. Autrement dit, même les pays qui n'ont guère de marge de manœuvre budgétaire peuvent prendre des mesures pour améliorer leurs performances en matière d'innovation.

Lorsqu'ils élaborent les politiques nationales d'innovation, les pouvoirs publics doivent absolument veiller à se doter de cadres d'action adaptés à l'évolution de l'économie mondiale et des processus d'innovation. Au lendemain de la crise financière et économique, la société – et en son sein les entreprises – attend des gouvernements qu'ils mettent en place des conditions propices à l'expérimentation et à la croissance, mais également qu'ils prévoient certains mécanismes de protection en cas d'échec. Au même moment, l'innovation apparaît de plus en plus comme un moyen d'améliorer la qualité de la vie et de faire face aux grands problèmes sociaux et mondiaux. L'action publique peut définir le cadre qui permettra de canaliser l'innovation vers des applications bénéfiques pour les individus, les entreprises et la société en général.

Le processus qui consiste à développer, produire, commercialiser et diffuser des innovations de grande portée – invention du transistor, invention des antibiotiques, introduction de nouveaux modes d'organisation du travail, etc. – n'a jamais été simple ni dénué de risque. Il ne s'agit pas non plus, comme on a pu le croire à une époque, d'une progression qui conduit linéairement de la recherche scientifique à l'innovation technologique puis à la mise au point de produits finis et à leur diffusion dans toute la société. Aujourd'hui, il ne fait plus aucun doute que l'innovation est un phénomène vaste et complexe qui met en jeu de nombreuses interactions, un processus dynamique qui se déroule dans de multiples lieux et contextes.

La construction d'un argumentaire en faveur de l'intervention publique est également importante. L'idée que la « défaillance du marché » est à l'origine d'un sous-investissement dans la recherche est la principale explication qui justifie le financement par le secteur public des activités de recherche et de développement (R-D) depuis le début des années 60. Dans l'optique des systèmes d'innovation, l'existence de goulets d'étranglement ou d'autres dysfonctionnements peut constituer un obstacle majeur à l'efficacité de la R-D ainsi qu'à la croissance et au développement. Les possibilités d'échec sont donc considérables, comme on le verra plus en détail dans le chapitre 7.

Le choix des politiques destinées à promouvoir l'innovation dépend de nombreux facteurs, et il ne peut pas y avoir de solution unique. Les performances et les caractéristiques des entreprises en matière d'innovation varient selon les secteurs et selon les pays. Les points forts et les faiblesses d'un pays, les perspectives qui s'offrent à lui et les menaces auxquelles il est confronté jouent aussi un rôle déterminant. D'autre part, les pays ne réaménagent pas tous au même moment leurs politiques, de sorte que l'on peut constater entre eux des différences même si l'objectif poursuivi est identique. Les différences d'orientation et d'objectifs politiques, ainsi que les processus d'élaboration de

l'action publique et les capacités institutionnelles, ont une incidence. Les systèmes d'innovation nationaux se caractérisent par un ensemble de dispositions qui influent sur le comportement des entreprises, et celles-ci suivent de multiples voies pour innover. La tradition économique et industrielle d'un pays se reflète aussi dans les approches qu'il privilégie. Enfin, les différentes formes d'innovation exigent une grande diversité de moyens d'action (encadré 1.1).

### **Encadré 1.1. Adapter les politiques aux différentes formes d'innovation**

La structure économique d'un pays, son tissu d'entreprises (nombre de PME, par exemple), sa géographie et les ressources dont il dispose, ses infrastructures, son stade de développement socio-économique, le cadre général de l'activité (situation macro-économique, réglementation et marchés) et l'environnement institutionnel (système éducatif, appareil scientifique, base de recherche) sont des facteurs déterminants pour l'innovation. En outre, l'innovation prend des formes très différentes selon les secteurs. Dans l'industrie pharmaceutique, la chimie et les semi-conducteurs, elle est étroitement liée à la science, alors que dans les télécommunications et le secteur des logiciels, les normes jouent un rôle important. Certaines branches d'activité sont dominées par de grands groupes industriels, d'autres reposent sur l'initiative de petites entreprises spécialisées. La diversité des acteurs de l'innovation, des processus d'apprentissage, des interactions, des bases de connaissances, des institutions et des modalités d'organisation est un aspect dont il faut dûment tenir compte lors de l'élaboration des politiques (Malerba, 2005).

En outre, la politique de l'innovation peut se concevoir de différentes façons (OCDE, 2010). Il y a par exemple les politiques qui se situent du côté de l'offre et celles qui se situent du côté de la demande, celles qui relèvent d'une logique de mission, ayant pour objectif la création de technologies entièrement nouvelles, et celles qui privilégient plutôt la diffusion du savoir scientifique et technologique. Les instruments utilisés varient eux aussi : ils peuvent être financiers (crédits d'impôt pour la R-D) ou réglementaires, sous forme de lois et de règles contraignantes (obligation d'utiliser des systèmes de sécurité pour les enfants en voiture). En fait, la politique de l'innovation a un vaste champ d'application où des distinctions s'opèrent notamment selon : le type d'innovation – technologique (produits et procédés) ou non technologique (organisation et marketing) ; le mode d'innovation – création d'une innovation nouvelle (stratégique ou intermittente), modification de technologies et adoption de technologies (Arundel et Hollanders, 2005) ; et l'impact socio-économique de l'innovation – incrémental, disruptif ou radical.

L'innovation peut entraîner des changements structurels fondamentaux de nature à bouleverser de bout en bout la chaîne de valeur reliant le fournisseur au consommateur, mais elle peut aussi se traduire par une transformation graduelle des produits, procédés ou modes de fonctionnement existants. Dans le même temps, la politique de l'innovation dépend de divers sous-systèmes dont les caractéristiques structurelles et les modes de gouvernance influent sur les processus de décision et leurs résultats. D'où la nécessité pour les gouvernements de mettre au point un ensemble de mesures interdisciplinaires qui soit à la fois cohérent et suffisamment souple pour tenir compte de différentes approches et de différentes formes d'innovation et d'activités connexes.

L'existence de différents types d'innovation, leurs différentes modalités et leurs différents effets appellent des politiques adaptées. Ainsi, des travaux ont montré que les politiques qui visent la fin du cycle de l'innovation et qui encouragent la demande d'innovation ont plus de chances de stimuler l'innovation graduelle que l'innovation radicale (Nemet, 2009). Cette dernière est plus sensible à des politiques qui misent sur la dynamique propre de la technologie (ou de l'offre) (OCDE, 2009). A titre d'exemple, certains analystes font observer que la lutte contre le changement climatique et la recherche de solutions technologiques alternatives aux hydrocarbures exigent des politiques en faveur d'innovations radicales et un changement de système technologique (Smith, 2009). D'autres proposent un certain nombre de moyens d'action pour combattre le changement climatique, notamment des aides en faveur d'un large éventail de technologies nouvelles ainsi que pour l'amélioration des technologies existantes, des mesures d'accompagnement en matière de prix et de réglementation, le recours à la commande publique pour stimuler et soutenir la demande, et des incitations en faveur d'une large diffusion des connaissances scientifiques et techniques de source publique (Mowery *et al.*, 2009).

## L'innovation est le moteur de la croissance économique sur le long terme

L'innovation – c'est-à-dire l'introduction d'un produit (bien ou service), d'un procédé ou d'une méthode présentant un caractère nouveau ou sensiblement amélioré (encadré 1.2) – est depuis longtemps considérée comme une condition essentielle de la performance économique et du bien-être social, et les liens entre innovation et croissance sont confirmés par les données empiriques (encadré 1.3). Tous les gouvernements doivent donc être conscients de l'importance de l'innovation et de la nécessité de mettre au point des politiques destinées à renforcer les efforts déployés dans ce domaine ainsi que leurs retombées.

### Encadré 1.2. Définition et mesure de l'innovation

Dans la troisième édition du *Manuel d'Oslo*, la plus récente, l'innovation est définie comme la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures (OCDE et Eurostat, 2005). Cette définition, utilisée à des fins de mesure, recouvre les quatre types d'innovation suivants :

- Innovation de produit : introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles.
- Innovation de procédé : mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion suppose des changements significatifs dans les techniques, les matériels et/ou les logiciels.
- Innovation de marketing : mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception, du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.
- Innovation organisationnelle : mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures d'une entreprise.

La nature des activités d'Innovation varie considérablement d'une entreprise à l'autre. Certaines entreprises mènent des projets d'innovation bien définis, comme la mise au point et le lancement d'un nouveau produit, alors que d'autres améliorent en permanence leurs produits, procédés et opérations. Ces deux types d'entreprise peuvent être innovantes : une innovation peut consister en la mise en œuvre d'un seul et unique changement important ou d'une série de petits changements progressifs qui, tous ensemble, constituent un changement significatif. Par définition, toute innovation doit comporter un élément de nouveauté. Le *Manuel d'Oslo* distingue trois types de nouveauté : nouveauté pour l'entreprise, nouveauté pour le marché et nouveauté pour le monde entier. La première renvoie à la diffusion d'une innovation existante dans une entreprise – l'innovation peut avoir déjà été mise en œuvre par d'autres entreprises, mais elle est nouvelle pour l'entreprise considérée. Une innovation est nouvelle pour le marché quand l'entreprise est la première à la lancer sur son marché. Elle est nouvelle pour le monde quand l'entreprise est la première à la lancer sur tous les marchés et dans tous les secteurs d'activité.

L'innovation est un processus permanent, pas une activité statique, et pour cette raison elle est difficile à mesurer. Constamment, les entreprises modifient les produits et procédés et collectent de nouveaux savoirs. Afin de rendre compte de ce processus, le *Manuel d'Oslo* (OCDE et Eurostat, 2005) privilégie des indicateurs mesurables, comme les dépenses, les liens et les facteurs influant sur les activités innovantes.

Ainsi définie, l'innovation est donc une notion bien plus large que la R-D et elle est influencée par de très nombreux facteurs, dont certains relèvent de l'action publique. L'innovation peut intervenir dans n'importe quel secteur de l'économie, y compris dans les services publics, par exemple dans le domaine de la santé ou de l'éducation. Toutefois, le cadre de mesure de l'innovation actuel s'applique uniquement au secteur des entreprises, même si l'innovation est aussi importante pour le secteur public. Il est envisagé d'étendre la méthodologie qu'il propose à l'innovation dans le secteur public et à l'innovation sociale, de manière à mieux tenir compte de la réalité de l'innovation aujourd'hui. Pour promouvoir l'innovation, il faut tenir compte non seulement d'une large palette d'activités, mais aussi des nombreux acteurs impliqués dans le processus.

L'innovation est depuis longtemps un facteur déterminant de l'élévation du niveau de vie. Cependant, jusqu'à une date récente, l'analyse empirique de la croissance économique ne nous a guère apporté de données concrètes sur la relation entre innovation et croissance. La plupart des études considéraient le travail (souvent mesuré par le nombre total d'heures travaillées) et le capital physique (matériel), c'est-à-dire les machines et l'outillage, comme les facteurs déterminants de la croissance économique. En règle générale, l'innovation était censée avoir un effet sur l'efficacité globale de l'utilisation du capital et du travail dans le processus de production – ce qu'on appelle la productivité multifactorielle (PMF) – mais la relation entre innovation et croissance de la PMF n'était pas très bien comprise et il était rare que des politiques cherchent expressément à la renforcer. Ce cadre d'analyse a été élargi récemment selon diverses modalités qui ont permis de clarifier plusieurs dimensions du rôle de l'innovation (encadré 1.3).

### Encadré 1.3. Innovation et croissance : un aperçu théorique

L'explication de la croissance économique et des facteurs qui lui permettent de durer sur le long terme est une question centrale de la théorie économique. Dans les modèles néoclassiques (par exemple celui de Solow, 1957), la croissance résulte de l'apport de capital physique, c'est-à-dire les machines, l'outillage et les bâtiments, de travail et de « connaissances » dans le processus de production. Cependant, en raison des rendements décroissants du capital, sur le long terme, la croissance ne peut provenir de la simple accumulation de capital physique. Elle n'est possible que grâce à l'accumulation des connaissances et au progrès technique. Les premiers modèles de croissance faisaient toutefois l'hypothèse que le progrès technique était un bien public exogène, comme la « manne tombée du ciel ». Ce progrès se caractérisait par la notion de non-exclusion, dans la mesure où celui qui en profite ne peut empêcher les autres d'y accéder, et par celle de non-rivalité, en tant que bien pouvant être utilisé simultanément par plusieurs agents. Ainsi, dans le modèle de croissance néo-classique, la connaissance est un bien à la fois librement disponible dans toute l'économie et extérieur au système : son accumulation ne dépend pas des décisions économiques prises par les individus ou les entreprises. C'était à l'évidence une conception très réductrice de la croissance et du rôle de l'innovation.

Les évolutions de la théorie de la croissance ont conduit à reconnaître le caractère endogène de l'accumulation du capital de connaissances et du capital humain : les connaissances accumulées et le capital humain résultent des décisions d'investissement des individus et des entreprises en réponse à des incitations économiques, elles-mêmes liées à des politiques et à des institutions. Dans les modèles de croissance actuels, la connaissance est un bien qui ne donne pas lieu à rivalité mais qui rend l'exclusion en partie possible. Une conséquence immédiate de la caractéristique de non-rivalité est que les externalités, c'est-à-dire les retombées des connaissances dans l'espace et dans le temps, jouent un rôle important dans l'accumulation du savoir et dans la croissance. La possibilité d'exclusion partielle, par les moyens formels (brevets) et informels (secret) que procure la protection de la propriété intellectuelle, confère aux entreprises innovantes un pouvoir de monopole temporaire qui leur permet de récupérer leurs frais.

Les modèles représentent le progrès technique de deux façons : sous forme « horizontale » ; c'est-à-dire comme une expansion permanente de divers intrants (de qualité constante) à la disposition des entreprises (*cf.* Romer, 1990), et sous forme « verticale », c'est-à-dire comme une amélioration progressive de la qualité d'un nombre fixe de biens (*cf.* Aghion et Howitt, 1992). Les innovations verticales provoquent un phénomène important, appelé destruction créatrice, dans la mesure où l'arrivée d'une innovation rend les innovations précédentes obsolètes et permet au nouvel entrepreneur innovateur de conquérir le pouvoir de monopole que détenaient jusque-là ses prédécesseurs sur le marché. Les décisions d'investissement des entreprises en matière d'innovation seront donc en partie fonction du rythme attendu des innovations futures, puisque de ce rythme dépendra la rentabilité des innovations en vigueur. Dans ces modèles, l'entrée sur le marché et la concurrence jouent par conséquent un rôle crucial pour les décisions d'innovation.

Les analyses théoriques et empiriques effectuées aux niveaux macroéconomique et microéconomique se sont interrogées à la fois sur les déterminants de l'innovation et sur sa contribution aux performances des entreprises, mesurées par la croissance de la productivité et/ou la valeur boursière. Pendant des années, les travaux ont mis l'accent sur l'innovation technologique et sur la R-D formelle, mais l'attention s'est maintenant déplacée vers des mesures plus larges de l'innovation, la diffusion de nouveaux produits et processus, et les investissements dans l'innovation autres que les dépenses de R-D. Ces mesures élargies posent toutefois certains problèmes, de calcul notamment.

### *L'innovation contribue à réduire les écarts de revenu entre les pays*

Si l'innovation est un ressort essentiel de la croissance économique sur le long terme, elle entre aussi pour beaucoup dans les différences de revenu et de productivité observées entre les pays. Les données de l'OCDE montrent que les écarts de revenu au sein de la zone résultent surtout de différences imputables à la productivité de la main-d'œuvre (figure 1.4). Il est sans doute envisageable d'améliorer sensiblement la performance du marché du travail dans plusieurs pays (en particulier depuis la crise récente), mais la possibilité de réduire les écarts de revenu dépend dans une très large mesure de la productivité de la main-d'œuvre, dont l'accélération est elle-même étroitement liée, comme on l'a vu précédemment, à l'innovation.

C'est ce que montre clairement le tableau 1.1, en présentant une ventilation, par niveau de revenu, des contributions respectivement dues à la productivité totale des facteurs (ou productivité multifactorielle), au capital humain, au capital physique et à l'emploi dans un certain nombre de grands pays et régions de l'OCDE et pour quelques pays non membres. On y voit que les écarts de revenu sont principalement associés aux différences constatées au niveau de la productivité totale des facteurs (qui sert à mesurer l'innovation et le progrès technique) et du capital humain. D'où la conclusion que la réduction des écarts de revenu entre pays membres et non-membres de l'OCDE dépendra très largement exigera de l'amélioration de leurs performances en matière d'innovation.

**Tableau 1.1. Ventilation des écarts de PIB par habitant entre leurs grandes composantes, 2005<sup>1,2</sup>**

États-Unis = 100

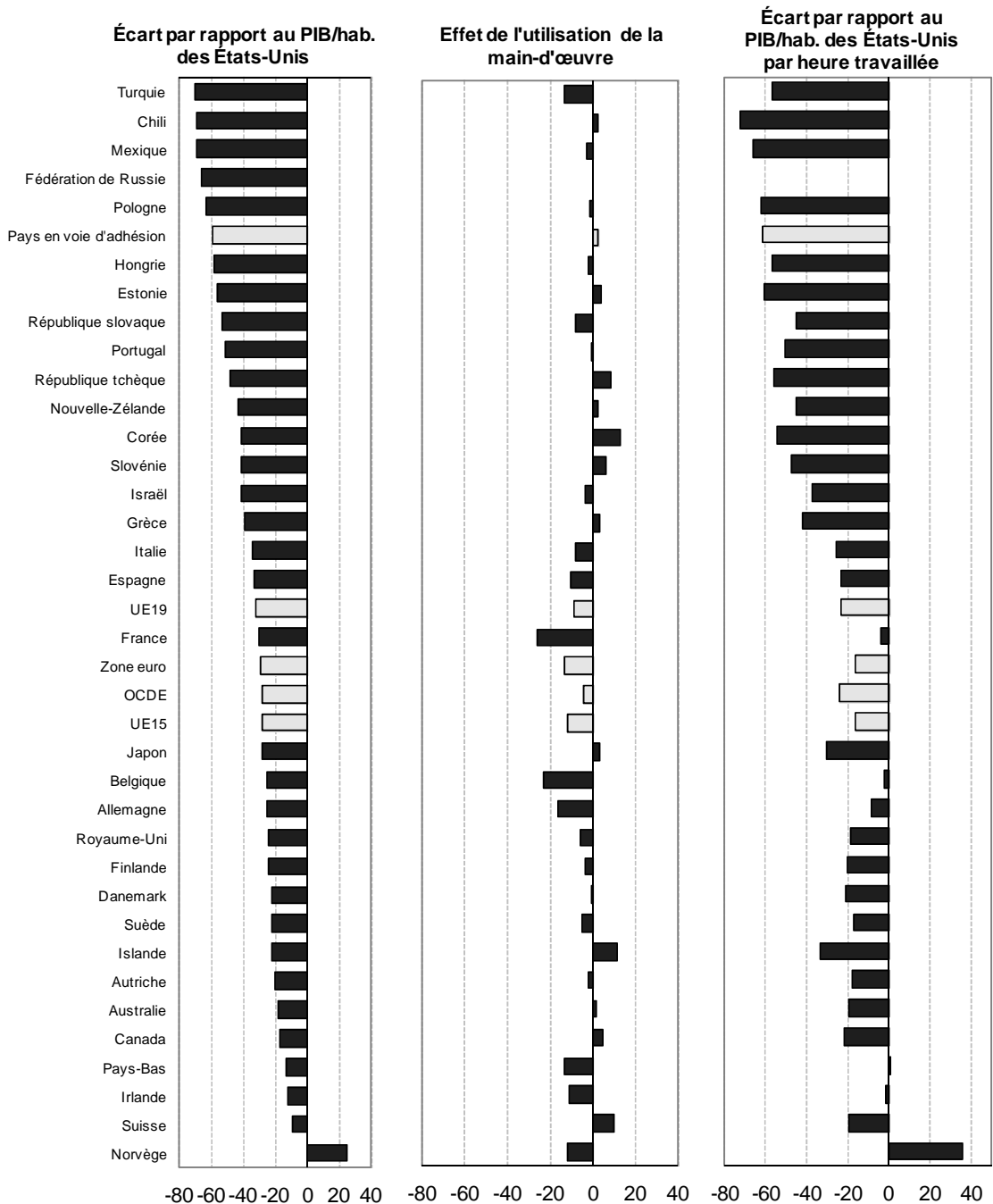
	PIB (PPA) par habitant <i>Y/Pop</i>	PTF <i>A</i>	Capital humain <i>h</i>	Capital physique $(K/Y)^{\alpha/(1-\alpha)}$	Emploi <i>L/Pop</i>
États-Unis	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Canada	83.5	72.0	103.3	105.8	106.0
Japon	72.6	52.6	100.4	130.7	105.1
Chine	9.8	13.6	57.3	105.2	119.5
Inde	5.2	12.7	47.7	98.3	87.1
Brésil	20.5	29.3	70.1	103.1	96.8
Fédération de Russie	28.6	31.5	84.9	97.4	99.3
Australie-Nouvelle-Zélande <sup>3</sup>	78.3	64.1	101.5	114.8	104.5
UE27+AELE <sup>3</sup>	64.7	67.8	91.2	114.1	91.3
Reste du monde <sup>3</sup>	12.3	20.9	59.7	103.6	81.7
Total monde <sup>3</sup>	22.8	27.9	64.2	104.2	95.8

1. Bien qu'ils soient en principe égaux,  $Y/Pop$  et le produit de  $A$ ,  $h$ ,  $(K/Y)^{\alpha/(1-\alpha)}$  et  $L/Pop$  peuvent être différents dans la pratique pour deux raisons. Premièrement, dans les pays où l'extraction de combustibles fossiles représente une large part de la production totale (Fédération de Russie et un certain nombre de pays regroupés sous la rubrique « Reste du monde »), les niveaux de PTF ont été estimés sans tenir compte de ce secteur d'activité pour des raisons expliquées dans le corps du texte. Deuxièmement, les données agrégées au niveau géographique sont des moyennes arithmétiques, alors qu'il faudrait utiliser des moyennes géométriques pour que l'égalité  $Y/Pop = Ah (K/Y)^{\alpha/(1-\alpha)} L/Pop$  se vérifie.
2. Le cadre d'analyse de la croissance à long terme est appliqué individuellement à chaque pays. La décomposition géographique de l'économie mondiale présentée ici correspond à celle du modèle ENV-Linkages de l'OCDE, utilisée dans Burniaux *et al.* (2008).
3. Moyennes arithmétiques pondérées par la population.

Source : R. Duval et C. de la Maisonneuve (2009), « Long-Run GDP Growth Framework and Scenarios for the World Economy », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 663, OCDE, Paris.

**Figure 1.1. Productivité et niveau de revenu, 2008**

Différences en points de pourcentage par rapport aux États-Unis



*Notes* : La productivité de la main-d'œuvre et les niveaux de revenu sont calculés sur la base du PIB aux prix courants puis convertis en dollars des États-Unis au moyen des parités de pouvoir d'achat de 2008. L'utilisation de la main-d'œuvre correspond au nombre total d'heures travaillées par habitant. Les pays en voie d'adhésion ne comprennent pas la Fédération de Russie pour laquelle on ne disposait pas de séries sur les heures travaillées au moment de la publication. La zone euro comprend l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, l'Espagne, la Finlande, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas et le Portugal. La France comprend les départements d'outre-mer.

*Source* : OCDE, base de données sur la productivité, décembre 2009.

### *Innovation et emploi*

Dans la situation économique actuelle, marquée par des contraintes budgétaires croissantes et des taux de chômage élevés, les pouvoirs publics sont confrontés à deux défis particuliers : faire en sorte que les politiques en faveur de l'innovation représentent une utilisation efficiente des ressources et créer les conditions d'une croissance durable sur le long terme et fortement créatrice d'emplois. Les retombées de l'innovation sur l'emploi peuvent prendre diverses formes. De manière générale, l'investissement dans l'innovation, c'est-à-dire l'introduction de produits et de procédés nouveaux ou améliorés, de nouvelles méthodes organisationnelles ou de nouvelles techniques de marketing, permet aux entreprises d'accroître leur production et d'exploiter de nouveaux marchés. Cela les amène parfois à créer des emplois, même si elles peuvent aussi produire davantage avec les effectifs dont elles disposent. Dans la plupart des cas, l'innovation se traduit par une amélioration de la productivité du travail conduisant à une hausse des salaires. D'autre part, l'introduction d'une innovation peut entraîner le redéploiement de certains travailleurs dans l'entreprise, pour la production des nouveaux biens et services, tandis que d'autres, dont les compétences ne seront plus requises, devront aller chercher du travail ailleurs. C'est la raison pour laquelle des politiques efficaces dans le domaine du marché du travail, de la recherche active d'emploi et de la formation sont un élément important du dispositif à mettre en place pour promouvoir l'innovation.

L'innovation va aussi souvent de pair avec la création de nouvelles entreprises conçues pour de nouveaux débouchés, ce qui crée bien entendu des emplois. Aux États-Unis, par exemple, des données montrent que les entreprises ayant moins de cinq années d'existence ont représenté plus de deux tiers des créations nettes d'emplois en 2007 (Haltiwanger *et al.*, 2009). De plus, au fil des ans, outre la création de nouvelles entreprises, l'innovation peut se traduire par une expansion des entreprises existantes, soit parce que leurs produits sont plus demandés, soit parce qu'elles ont gagné en compétitivité. Parallèlement, l'innovation conduit à la disparition des entreprises dont les produits ou services sont dépassés ou remplacés par des produits ou services plus compétitifs.

Malgré l'incidence de l'innovation sur la création d'emploi via les mécanismes qui viennent d'être décrits, la crainte se fait parfois jour que l'adoption de politiques en faveur de l'innovation et du changement technologique se solde par une diminution globale de l'emploi ou constitue une menace pour certains groupes de travailleurs, notamment ceux qui sont peu qualifiés et qui effectuent des tâches routinières. Il y a longtemps déjà que l'on s'inquiète de voir l'innovation entraîner un accroissement de la demande de travailleurs qualifiés (parallèlement à la diffusion des nouvelles technologies) et une diminution relative de celle de travailleurs peu qualifiés ou sans qualifications (dont les postes pourraient être remplacés par des processus automatisés). Plus récemment, cette inquiétude s'est reportée sur l'informatisation et l'automatisation du travail, avec leurs possibles répercussions sur la nature même des tâches à accomplir et le rééquilibrage des emplois qui pourrait en résulter aux dépens du travail manuel et du travail administratif. Le fait est que les changements organisationnels demandent souvent de nouvelles compétences et valorisent certaines tâches au détriment d'autres. Avec l'arrivée des technologies de l'information et des communications (TIC), l'organisation des entreprises et d'autres entités a subi des modifications de structure qui se sont traduites par une plus grande décentralisation de la prise de décision et par de nouvelles pratiques de travail. Les études suggèrent que ce n'est qu'après la mise en œuvre d'innovations organisationnelles au sein de l'entreprise que celle-ci peut être en mesure de tirer pleinement parti des gains potentiels de productivité liés aux nouvelles technologies.



L'évidence empirique disponible sur la relation entre innovation et emploi donne à penser qu'il ne faut pas donner trop d'importance à ces préoccupations. Elles montrent en effet que l'innovation est associée à la croissance globale de l'emploi : des études ont mis en évidence des relations positives entre R-D, nombre de brevets déposés ou autres mesures de l'innovation et emploi, ainsi qu'entre TIC et emploi (*cf.* Doms *et al.*, 1995 ; Van Reenen, 1997 ; Blanchflower et Burgess, 1998 ; Fung, 2006). En ce qui concerne la réaffectation de la demande de travail entre les différentes catégories de qualifications, certains résultats font effectivement apparaître une hausse de la demande de main-d'œuvre très qualifiée et une baisse de celle de main-d'œuvre peu qualifiée. Mais d'autres données montrent que l'emploi peu qualifié n'est pas en train de disparaître. Selon des études effectuées aux États-Unis, au Royaume-Uni et dans d'autres pays européens, l'emploi augmenterait en fait aux deux extrémités de la distribution des qualifications et des rémunérations : en haut (parmi les scientifiques, avocats, cadres d'entreprise, etc.) et en bas (dans les métiers des services principalement, par exemple la garde d'enfants). Et ce seraient les emplois à niveau de qualification intermédiaire (comptabilité, emplois administratifs et tâches courantes de la production) qui verraient leur part relative diminuer (Autor *et al.*, 2006, 2008 ; Goos et Manning, 2007 ; Goos *et al.*, 2009). Ces observations confirment l'idée que le changement technologique lié à l'informatisation modifie le contenu même du travail : dès lors que les gestes répétitifs, facilement codifiables, peuvent être automatisés, il reste au travailleur les tâches plus spécialisées, celles qui demandent de la créativité et des qualités intellectuelles, ou bien qui relèvent des services à la personne.

Du point de vue de l'action publique, la redistribution de la demande entre les différentes catégories de travailleurs et la transformation des structures organisationnelles soulignent combien il est important que la main-d'œuvre soit dotée de solides qualifications et que la population en général puisse entretenir et développer ses compétences tout au long de la vie. Il s'agit d'avoir de bonnes bases en calcul et en compréhension de l'écrit, de pouvoir résoudre des problèmes, de savoir raisonner logiquement, de maîtriser les techniques de communication et d'être apte au travail collaboratif (voir le chapitre 3). Pour donner accès à ces compétences, il faut que les entreprises et les travailleurs investissent dans la formation et l'apprentissage tout au long de la vie et que les pouvoirs publics s'emploient à garantir la validation officielle de ces investissements. Élever le niveau de qualification des travailleurs, c'est non seulement améliorer leur productivité, mais aussi, par ricochet, favoriser l'adaptabilité et la mobilité de la main-d'œuvre et faciliter l'insertion des nouveaux arrivants sur le marché du travail. Il faut aussi, parallèlement, que les politiques sociales et de l'emploi contribuent à renforcer la capacité d'ajustement de l'économie, tout en aidant les travailleurs dont le poste a été supprimé à retrouver un emploi.

Les politiques d'innovation doivent parfois tenir compte des effets que peuvent avoir les différents types d'innovation sur l'emploi au niveau sectoriel. En ce qui concerne l'innovation de produit, l'impact sur l'emploi semble être positif si l'on en juge par les résultats d'enquêtes récentes auprès d'entreprises effectuées en Allemagne, au Chili, en Espagne, en France et au Royaume-Uni, qui montrent que la hausse du chiffre d'affaires imputable à l'innovation de produit contribue positivement à la croissance de l'emploi au niveau de l'entreprise (Benavente et Lauterbach, 2008 ; Hall *et al.*, 2008 ; Harrison *et al.*, 2008 ; Greenan et Guellec, 2001). De même, au niveau sectoriel, on constate que les politiques qui encouragent l'expérimentation et permettent aux entreprises nouvellement créées ou déjà en place de lancer de nouveaux produits créent des conditions propices à une accélération de la croissance de la productivité et de la création d'emploi.

S'agissant de l'innovation de procédé et de ses effets sur l'emploi, les données sont moins tranchées ; au niveau des entreprises, les études ne révèlent pas de relation significative avec l'emploi, et au niveau sectoriel, les résultats varient en fonction de l'activité et du pays considérés. Il se peut que l'impact soit dû dans une certaine mesure aux cycles de vie naturels des activités industrielles, avec une innovation de produit très dynamique et une forte croissance pendant la phase d'expansion initiale, et une recherche de productivité davantage axée sur l'innovation de procédé à un stade plus avancé (Tether *et al.*, 2005). Une analyse récente de Mastrostefano et Pianta (2009) montre qu'en Europe, l'innovation tend à avoir un effet négatif sur l'emploi global dans les secteurs peu innovants, en raison de la prédominance des innovations de procédés, tandis que les secteurs plus innovants, où les innovations de produits occupent une place plus importante, connaissent un cercle vertueux de croissance de la demande, de la production, de l'emploi et des salaires. Bien entendu, qu'elle soit de produit ou de procédé, l'innovation contribue toujours à la survie de l'entreprise, mais l'innovation de procédé pourrait avoir des impacts plus importants sur les travailleurs et elle pèsera davantage sur l'action publique en l'obligeant à trouver les moyens de faciliter leur redéploiement sans heurt.

Avant de conclure la question des effets de l'innovation sur l'emploi, il est important de signaler que d'autres facteurs exercent aussi une influence déterminante sur la demande de travail, en particulier la configuration des échanges et la mondialisation croissante des marchés, de même que des facteurs institutionnels comme les minima salariaux et les réglementations du marché du travail, la politique de la concurrence et la composition des dépenses publiques. On s'efforcera donc de bien garder à l'esprit que dans ce domaine les influences proviennent de multiples sources et mettent en jeu de nombreuses interactions avec d'autres phénomènes économiques.

## Principales conclusions et plan du rapport

L'innovation est un facteur clé des performances économiques et sa contribution à la croissance est appelée à augmenter. Compte tenu de la stagnation, voire du déclin démographique auquel de nombreux pays de l'OCDE sont aujourd'hui confrontés, il est probable qu'à long terme, l'accroissement du facteur travail ne jouera qu'un rôle limité dans la croissance économique. De plus, les investissements dans le capital physique ont atteint le seuil des rendements décroissants, de sorte qu'ils ne pourront plus à l'avenir alimenter la croissance économique. Dans les pays de l'OCDE, c'est donc sur l'innovation et la R-D qu'il va falloir miser pour prendre le relais, et dans les pays en développement, y compris ceux à faible revenu, l'innovation sera un moyen de rattraper les économies plus avancées et de faire décoller le développement.

Le temps est venu d'adopter une approche stratégique pour promouvoir l'innovation et la mettre au service des grands objectifs des politiques publiques. La Stratégie de l'OCDE pour l'innovation répond à cette ambition commune en proposant une approche générale, à l'échelle du système, qui fédère un ensemble de principes et de politiques à même de se compléter et de se renforcer mutuellement. Elle reconnaît le rôle fondamental de l'individu, dans la sphère publique comme dans la sphère privée, des entreprises, dans un monde où tout se tient et où les marchés sont plus sophistiqués et plus exigeants que jamais, ainsi que de la création et de la diffusion des connaissances. Loin d'une démarche uniforme et linéaire, le message qu'elle véhicule est qu'une vision mobilisatrice – et l'ambition de la réaliser grâce à des politiques cohérentes et bien coordonnées – peut à travers l'innovation aider les gouvernements à rendre l'économie plus performante, à

relever les défis qui se posent à la société et à améliorer le bien-être. Cela exige une coordination tant horizontale que verticale des politiques. Avec des politiques appropriées, l'innovation produira des résultats bénéfiques pour tous et améliorera le bien-être aux niveaux à la fois national et mondial. Dans cette optique seront examinés ci-après les principaux éléments du cadre général dans lequel s'inscrit l'innovation et des politiques qui la favorisent et la conditionnent.

Le présent rapport s'appuie sur des travaux d'analyse, dont un large éventail d'études de l'OCDE, et présente les données les plus récentes sur les questions abordées. Plus de 15 comités directeurs de l'OCDE ont participé et contribué au projet, qui a par ailleurs bénéficié de multiples apports de spécialistes, par l'intermédiaire d'un groupe consultatif d'experts et à l'occasion de nombreux ateliers, d'une série de tables rondes destinées aux responsables politiques nationaux et d'un vaste processus de consultation des parties prenantes. Un « portail de l'innovation » a été créé sur le Web pour encourager un échange de vues ouvert, informel et aussi large que possible dans les milieux intéressés. On trouvera plus de détails sur ces initiatives à l'annexe A. La suite du rapport est structurée comme suit : le chapitre 2 dresse un rapide état des lieux de la situation et des modalités actuelles de l'innovation, illustré par une sélection de données, et les chapitres 3 à 7 s'articulent autour des cinq priorités d'action qui se sont dégagées du projet, à savoir :

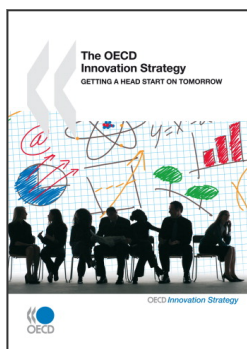
- doter les individus de la capacité d'innover (chapitre 3) ;
- libérer l'innovation (chapitre 4) ;
- créer et mettre en application le savoir (chapitre 5) ;
- innover pour faire face aux défis mondiaux et sociaux (chapitre 6) ; et
- améliorer la gouvernance et la mesure (chapitre 7).

Pour finir, le chapitre 8 présente une synthèse du rapport accompagnée de recommandations pour l'avenir et énumère les mesures qui devront être prises afin de mettre en œuvre la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation.

## *Références*

- Aghion, P. et P. Howitt (1992), « A Model of Growth through Creative Destruction », *Econometrica* 60, pp. 323-351.
- Arundel, A. et H. Hollanders (1995), « EXIS: An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards », Commission européenne, DG Entreprises et Industrie, Bruxelles.
- Autor, L., F. Katz et M. Kearny (2006), « The Polarization of the US Labour Market », *American Economic Review Papers and Proceedings*, vol. 96(2), mai, pp. 189-194.
- Autor, L., F. Katz et M. Kearny (2008), « Trends in US Wage Inequality: Revising the Revisionists », *Review of Economics and Statistics*, mai, pp. 300-323.
- Benavente, J. et R. Lauterbach (2008), Technological Innovation and Employment: Complements or Substitutes? », *The European Journal of Development Research*, vol. 20, n° 2, pp. 318-329.
- Blanchflower, D.G. et S.M. Burgess (1998), « New Technology and Jobs: Comparative Evidence from a Two Country Study », *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 5, pp. 109-138.
- Burniaux, J-M., J. Chateau, R. Duval et S. Jamet (2008), « The Economics of Climate Change Mitigation: Policies and Options for the Future », *Document de travail du Département des affaires économiques* n° 658, OCDE, Paris.
- Doms, M., T. Dunne et M. Roberts (1995), « The Role of Technology Use in the Survival and Growth of Manufacturing Plants », *International Journal of Industrial Organization*, vol. 13, n° 4, décembre, pp. 523-542.
- Duval, R. et C. de la Maisonneuve (2009), « Long-Run GDP Growth Framework and Scenarios for the World Economy », *Document de travail du Département des affaires économiques* n° 663, OCDE, Paris.
- Fung, K. (2006), « Are Labor-Saving Technologies Lowering Employment in the Banking Industry? », *Journal of Banking & Finance*, vol. 30, n° 1, pp. 179-198.
- Goos, M. et A. Manning (2007), « Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain », *Review of Economics and Statistics*, vol. 89, février, pp. 118-133.
- Goos, M., A. Manning et A. Salomon (2009), « Recent Changes in the European Employment Structure: The Roles of Technology and Globalization », University of Leuven, mimeo.
- Greenan, N. et D. Guellec (2001), « Technological Innovation and Employment Reallocation », *Labour*, vol. 14, n° 4, pp. 547-590.
- Greenhalgh, C., M. Longland et D. Bosworth (2001), « Technological Activity and Employment in a Panel of UK Firms », *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 48, n° 3, pp. 260-282.
- Hall, B.H., F. Lotti et J. Mairesse (2008), « Employment, Innovation and Productivity: Evidence from Italian Microdata », *Industrial and Corporate Change*, vol. 17, n° 4, pp. 813-839.

- Harrison, R., J. Jaumandreu, J. Mairesse et B. Peters (2008), « Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level Analysis Using Comparable Micro-Data from Four European Countries », *NBER Working Paper* n° 14216, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.
- Haltiwanger, J., R. Jarmin et J. Miranda (2009), *Business Dynamics Statistics Briefing: Jobs Created from Business Start-ups in the United States*, Ewing Marion Kauffman Foundation, Kansas City.
- Malerba, F. (2005), « Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs across Sectors », in J. Fagerberg, D. Mowery and R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 380-406.
- Mastrostefano, V. et M. Pianta (2009), « Technology and Jobs », *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 18(8), pp. 729-741.
- Mowery, D., R. Nelson et B. Martin (2009), *Technology Policy and Global Warming: Why New Policy Models are Needed*, NESTA Provocation 10, octobre, Londres.
- Nemet, G.F. (2009), « Demand Pull, Technology Push, and Government-Led Incentives for Non-Incremental Technical Change », *Research Policy*, vol. 38, n° 5, pp. 700-709.
- OCDE (2009), « Policies for Demand-led Innovation: Interim Report », document de travail interne.
- OCDE (2010), *Examens de l'OCDE des politiques d'innovation : Synthèse des examens nationaux* [titre provisoire], OCDE, Paris, à paraître.
- OCDE et Eurostat (2005), *Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3<sup>ème</sup> édition, OCDE, Paris.
- Romer, P.M. (1990), « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy*, vol. 98, Part II, S71-S102.
- Smith, K. (2009), « Climate Change and Radical Energy Innovation: The Policy Issues », *TIK Working Papers on Innovation Studies* n° 20090101, Oslo.
- Solow, R. (1957), « Technical Change and the Aggregate Production Function », *Review of Economics and Statistics*, vol. 39, pp. 312-320.
- Tether, B., A. Mina, D. Consoli et D. Gagliardi (2005), « A Literature Review on Skills and Innovation: How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How Do Skills Drive Innovation? », Centre for Research on Innovation and Competition (CRIC) report for the Department of Trade and Industry, septembre, Manchester.
- Van Reenen, J. (1997), « Employment and Technological Innovation: Evidence from UK Manufacturing Firms », *Journal of Labor Economics*, vol. 15, n° 2, pp. 255-284.



Extrait de :  
**The OECD Innovation Strategy**  
Getting a Head Start on Tomorrow

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264083479-en>

**Merci de citer ce chapitre comme suit :**

OCDE (2010), « Promouvoir l'innovation : Un défi pour les pouvoirs publics », dans *The OECD Innovation Strategy : Getting a Head Start on Tomorrow*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264084759-3-fr>

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

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

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