

## RÉSUMÉ

### Caractéristiques de la croissance économique dans les pays de l'OCDE

L'analyse des caractéristiques de la croissance dans la zone de l'OCDE montre que le PIB par habitant ne converge plus. Pendant les années 90, la croissance a été plus forte dans quelques pays à haut revenu, comme l'Australie, les États-Unis, la Norvège et les Pays-Bas. En outre, la Corée et l'Irlande, par exemple, ont continué de se rapprocher des niveaux de revenu supérieurs. Au contraire, au Japon et dans une grande partie de l'Europe continentale, notamment les économies européennes relativement grandes, la croissance a été plus lente que pendant les années 80, en partie, dans certains cas, à cause de chocs macroéconomiques.

La divergence croissante des taux d'utilisation de la main-d'œuvre offre une explication de la disparité croissante du PIB par habitant. Une plus grande utilisation de la main-d'œuvre peut être un important facteur de croissance à court et moyen terme, comme le montre l'exemple de l'Australie, des États-Unis et de l'Irlande. Les pays à haut taux de croissance du PIB par habitant ont préservé ou même accru l'emploi pendant les années 90, alors que l'emploi a stagné ou baissé dans les pays où la croissance du PIB par habitant a ralenti. La productivité du travail a continué de converger durant les années 90 (voir la figure 3), en partie à cause de suppressions d'emplois dans les pays à faible croissance de l'emploi.

Dans certains cas (par exemple, Australie, Danemark, États-Unis, Irlande, Finlande, Norvège), les taux de croissance de la productivité du travail sont liés à d'importants progrès technologiques, estimés par la croissance de la productivité multifactorielle (PMF), qui reflète l'efficacité globale avec laquelle le travail et le capital sont utilisés. Les pratiques de gestion, le changement organisationnel et, plus généralement, une amélioration des méthodes de production des biens et services ont également une influence. Dans beaucoup de pays, la PMF est un moteur plus important de la productivité du travail qu'une disponibilité élevée de capital par travailleur. Au cours de la seconde moitié des années 90, la croissance de la PMF s'est accélérée en Australie, en Finlande et en Irlande, mais aussi, contrairement au début de la décennie, aux États-Unis. Des données récentes pour les États-Unis montrent une accélération de la croissance de la PMF (doublement de son taux de croissance, d'environ 0.6 % sur la période 1991-95 à 1.25 % sur 1996-99).

***Dans les années 90, le montant du PIB par habitant a divergé entre les pays de l'OCDE.***

***Cette disparité est due pour une large part au fait que certains pays ont réussi à la fois à augmenter le nombre de personnes au travail et à accroître leur productivité.***

***Les gains de productivité (multifactorielle) sont dus en grande partie à l'évolution technologique, combinée avec des méthodes de travail plus rationnelles.***

***La technologie et l'innovation sont des moteurs essentiels de l'amélioration des performances en matière de croissance.***

Une analyse empirique des caractéristiques de la croissance montre qu'aucun facteur ne se distingue comme la principale source des disparités de croissance. Un certain nombre d'indicateurs, tels que l'accélération de la croissance de la PMF dans certains pays, l'importance grandissante du progrès technologique incorporé dans les biens d'équipement tels que les TIC, et l'importance des compétences, font ressortir la technologie et l'innovation comme d'importants facteurs des performances récentes en matière de croissance.

### **L'évolution du rôle de l'innovation dans les performances en matière de croissance**

***La relation entre la science, la technologie et les performances économiques semble avoir changé au cours des années 90...***

La relation entre le progrès technologique, l'innovation et la croissance semble avoir changé au cours des années 90. Les modes d'interaction des organisations dans l'économie ont été modifiés, la formation de réseaux, la coopération et la circulation fluide des connaissances à l'intérieur et au travers des frontières nationales revêtant une importance accrue. Certains pays de la zone de l'OCDE ont jusqu'ici mieux réussi que d'autres à répondre à ce changement et à en tirer bénéfice. Les États-Unis constituent un cas particulièrement intéressant à cet égard parce que ce pays a réalisé des gains notables de PMF même s'il était déjà l'un des pays les plus productifs et technologiquement avancés.

***...et l'innovation est maintenant un facteur plus décisif du succès des entreprises et, en définitive, de la croissance des économies.***

Dans cet environnement en évolution, l'innovation est davantage guidée par le marché, elle est plus rapide et intense, plus étroitement liée au progrès scientifique et plus largement répandue dans l'ensemble de l'économie. La R-D du secteur des services, par exemple, est passée de moins de 5 % du total de la R-D des entreprises dans l'ensemble de la zone de l'OCDE en 1980 à plus de 15 % en 1995. Dans les pays qui mesurent bien la R-D des services, comme le Canada, elle représente maintenant environ 30 % du total de la R-D des entreprises.

***Les TIC ont joué un rôle important en faveur de l'innovation.***

Dans de nombreux cas, les TIC, particulièrement depuis l'émergence récente de l'Internet, du World Wide Web, des navigateurs et du commerce électronique, ont facilité ces changements en réduisant notablement les coûts d'externalisation et de coopération avec les entités extérieures à l'entreprise. Elles ont contribué à abolir le caractère de monopole naturel de services tels que les télécommunications, ce sont des technologies clés pour accélérer le processus d'innovation et raccourcir les cycles, elles ont favorisé le développement des réseaux dans l'économie, elles permettent une diffusion plus rapide des connaissances codifiées et des idées, et elles contribuent grandement à accroître l'efficacité de la science et à la lier plus étroitement à l'entreprise.

***Dans cet environnement en évolution se développent de nouvelles façons de réduire les coûts de la recherche de nouvelles idées.***

Les coûts et les risques de l'innovation ayant augmenté, les entreprises sont devenues plus spécialisées, en s'orientant davantage vers l'extérieur. Le rôle de la recherche dans les stratégies commerciales des entreprises a aussi changé. Avec l'élargissement de la gamme des technologies requises pour l'innovation, et la

complexité grandissante de ces technologies, les entreprises ne peuvent plus couvrir toutes les disciplines pertinentes. Beaucoup de nouveautés essentielles reposent sur un large éventail de connaissances scientifiques et commerciales, de telle sorte que la coopération entre des participants de différentes spécialités est de plus en plus nécessaire pour diminuer l'incertitude, partager les coûts et les connaissances et mettre sur le marché des produits et services novateurs.

Des études empiriques indiquent que la collaboration est un facteur important dans la découverte, l'application et la diffusion des technologies et qu'elle peut quelquefois être motivée par le désir d'établir des normes technologiques de fait dans les périodes de formation des nouvelles technologies. Un exemple notable est l'établissement de la norme GSM, qui a contribué au développement extrêmement rapide de l'utilisation des téléphones mobiles en Europe. Beaucoup d'accords de coopération sont liés aux difficultés qu'éprouvent les entreprises à utiliser et mettre en œuvre les TIC, et en particulier aux besoins de compatibilité et d'interopérabilité, par exemple dans la banque ou le transport aérien. Les données que l'on possède montrent que les alliances se sont multipliées, notamment dans des domaines comme les technologies de l'information ou la biotechnologie. Le nombre des nouvelles alliances intrarégionales dans le domaine des TIC, par exemple, a triplé entre le début des années 80 et le milieu des années 90. En 1998, les alliances stratégiques ont été la source d'un quart des profits des 1 000 plus grandes entreprises des États-Unis, soit le double du début des années 90.

Les dépôts de brevet indiquent aussi la tendance des pays à rechercher les sources d'innovation et de connaissances partout où elles existent, et la propriété transfrontalière de brevets – où le demandeur (propriétaire) réside dans un pays différent de celui de l'inventeur – a nettement augmenté pendant les années 90 (voir la figure 12). L'internationalisation des dépôts de brevet n'est pas aussi rapide dans tous les pays : les données disponibles montrent que les brevets des États-Unis ont une proportion plus grande, et qui croît plus rapidement, de co-inventeurs étrangers que les brevets d'Europe ou du Japon.

Des pays comme l'Australie et les États-Unis ont tiré un grand bénéfice de l'immigration de personnel hautement qualifié. Certains signes indiquent que les États-Unis ont réussi à maintenir une croissance rapide dans le secteur des TIC, en particulier dans le segment du logiciel où le capital humain est l'élément essentiel, en recourant aux sources internationales de travailleurs qualifiés. Ainsi, l'immigration, qui a satisfait certains des besoins de compétences les plus pressants, est peut-être un des facteurs qui ont permis la poursuite du boom américain (voir la figure 17).

De plus en plus d'éléments portent à croire que l'innovation dans des domaines comme les TIC ou la biotechnologie dépend de plus en plus, et de manière plus directe, du progrès scientifique. Aux États-Unis, la loi Bayh-Dole (1980), qui a étendu la protection

***La formation de réseaux et l'ouverture revêtent une importance croissante pour l'innovation...***

***...pour les avancées technologiques et l'établissement des normes...***

***...comme le montre l'évolution des dépôts de brevet.***

***Parce que le capital humain est un facteur clé du processus d'innovation, l'ouverture aux idées venant de l'étranger et les efforts déployés pour attirer ou utiliser les ressources humaines qualifiées étrangères augmentent...***

***...de même que les liens université-industrie.***

par les brevets aux recherches financées par des fonds publics, a contribué à renforcer le rôle de la science dans le processus d'innovation et a été l'une des premières mesures facilitant la collaboration université-industrie. Depuis, la poursuite de la réforme de la politique dans ce domaine a favorisé l'innovation. D'après une analyse récente des citations de brevets américains, par exemple, plus de 70 % des citations en biotechnologie renvoient à des articles ayant des établissements scientifiques publics comme seule origine, tandis qu'une étude des publications scientifiques au Royaume-Uni a montré que la proportion d'articles écrits par des scientifiques de l'industrie avec un co-auteur universitaire est passée de 20 % en 1981 à 40 % en 1991.

***Les « start-ups » sont plus flexibles et libres que les grandes entreprises établies et elles sont essentielles à la « destruction créatrice » qui a lieu dans les périodes de changement technologique.***

Les *start-ups* (« jeunes pousses ») sont des sources importantes d'idées nouvelles et d'innovation et elles peuvent détenir un avantage sur les grandes entreprises établies dans les domaines naissants où les caractéristiques de la demande ne sont pas claires, où les risques sont élevés et où la technologie reste à mettre au point. Microsoft est un exemple notable d'une telle entreprise. Aux États-Unis, les grandes entreprises – Cisco en est un exemple – « vont faire leur marché » dans la Silicon Valley pour acheter tout ou partie de petits projets innovants. En 1999, Microsoft a acquis des participations dans 44 entreprises (pour un montant de 13 milliards de dollars) et Intel dans 35 entreprises (5 milliards de dollars).

***Cependant, elles ont besoin du soutien de systèmes financiers, notamment de capital-risque, capables d'évaluer et de suivre les entreprises innovantes à haut risque.***

Les *start-ups* ont besoin d'un appui financier et souvent aussi d'une assistance en gestion. Actuellement, les États-Unis ont le marché de capital-risque de loin le plus développé. L'investissement lié à l'Internet représentait en 1999 plus de la moitié du total de l'investissement en capital-risque aux États-Unis. A cet égard, l'Europe – où les banques classiques jouent un rôle majeur – accuse un retard sur les États-Unis. Au Japon, les investisseurs en capital-risque, qui sont, pour une large part, des filiales de banques, investissent généralement de faibles montants dans un grand nombre d'entreprises afin de diversifier le risque. Ainsi, au cours de l'exercice 1998, la taille moyenne d'une transaction a été de 0.5 million de dollars au Japon, contre 4.7 millions aux États-Unis et 1.1 million en Europe. Les investisseurs en capital-risque aux États-Unis participent souvent à la gestion des *start-ups*, alors que cela est moins fréquent en Europe ou au Japon. La part de l'investissement en capital-risque consacrée aux premiers stades du développement d'un projet reste aussi relativement faible en Europe et au Japon.

***En résumé, un large ensemble de facteurs créent les bases d'une croissance économique à fort contenu d'innovation.***

L'innovation et les technologies de l'information sont étroitement liées dans les performances récentes en matière de croissance. Certains changements récents touchant le processus d'innovation et les effets correspondants sur l'innovation n'auraient pas pu avoir lieu sans les TIC. Inversement, une partie de l'impact des technologies de l'information ne se serait peut-être pas fait sentir en l'absence d'une évolution du système d'innovation et de l'économie en général. Les politiques tendant à stimuler l'innovation et la croissance devraient donc être axées sur ces deux plans.

## **Le rôle des technologies de l'information et des communications dans les performances en matière de croissance**

L'investissement dans les TIC contribue grandement à la croissance économique et à l'augmentation de la productivité du travail dans la zone de l'OCDE. Les années 90 a vu une accumulation rapide des équipements des TIC. Dans les pays du G7 (et très probablement aussi dans d'autres pays de l'OCDE) l'investissement dans les TIC a progressé à des taux à deux chiffres au cours des deux dernières décennies et représentait entre 10 % et 20 % du total de l'investissement non résidentiel dans le secteur des entreprises. Cependant, si les ordinateurs paraissent omniprésents, l'utilisation des TIC est en fait concentrée dans le secteur des services et dans quelques industries manufacturières. A prix constants (en chaîne, base 1996), l'investissement dans les équipements et logiciels de traitement de l'information aux États-Unis en pourcentage du total des équipements et logiciels est passé de 29 % en 1987 à 52 % en 1999. La diffusion des TIC s'est accélérée à partir de 1995 avec la diffusion rapide, dans toute l'économie, d'une nouvelle vague de technologies reposant sur des applications comme le World Wide Web et le navigateur. A un coût relativement bas, ces technologies relient le stock de biens capitaux existant des ordinateurs et systèmes de communications en un réseau ouvert qui accroît notablement leur utilité.

La contribution des biens d'équipement des TIC à la croissance de la production et de la productivité du travail est importante et en augmentation en termes relatifs. Au Canada, au Royaume-Uni et aux États-Unis, environ la moitié de la contribution du capital fixe à la croissance de la production est attribuable aux biens d'équipement des TIC. D'après la Banque de Corée, 40 % de la croissance récente du PIB en Corée sont dus au secteur des TIC, soit cinq fois la part de ce secteur dans le PIB en 1999. Dans de nombreux cas, la contribution mesurable des TIC à la croissance macroéconomique et à la PMF reste faible, bien que les études au niveau des secteurs ou de l'entreprise indiquent une forte corrélation entre l'utilisation des TIC, la productivité et la croissance de la production. Des données récentes pour les États-Unis montrent qu'environ la moitié de la croissance de la PMF sur la période 1996-99 est due aux industries autres que celles des TIC.

Les TIC sont le domaine technologique où le degré d'innovation, mesuré par les brevets, est le plus élevé. Dans l'augmentation globale des brevets délivrés par le *Patent and Trademark Office* des États-Unis sur la période 1992-99, les TIC représentent 31 %, avec une croissance annuelle de près de 20 % dans cette catégorie. Cette forte activité de dépôt de brevets reflète les nombreux changements dans le matériel et le logiciel des TIC qui sont nécessaires pour utiliser efficacement ces technologies. Plus généralement, les TIC rendent possibles de nombreuses évolutions dans l'économie et dans le processus d'innovation qui contribuent à rendre les autres secteurs économiques plus innovants.

*La diffusion rapide des TIC, qui a été jusqu'à présent la plus manifeste dans le secteur des services, montre bien comment s'est transformée la relation entre l'innovation, la science, la technologie et l'économie.*

*La contribution des TIC à la croissance de la production et de la productivité du travail augmente ...*

*...en même temps que leur contribution à l'innovation, comme l'indique l'accroissement du nombre de dépôts de brevets.*

***Les services jouent un rôle de premier plan dans l'adoption des TIC.***

Le secteur des services est de loin le principal acheteur d'équipements des TIC, et l'adoption de ces technologies a eu un effet notable sur ses performances. Des branches comme les services financiers et les services aux entreprises sont en tête de l'investissement dans les TIC et de nombreux services sont maintenant très innovants. En outre, les services sont devenus plus échangeables dans le commerce international, ce qui les expose davantage à la concurrence et les pousse à innover pour améliorer leur qualité et ainsi rester ou devenir concurrentiels. Les efforts visant à améliorer la mesure de la production des services en introduisant des corrections de qualité destinées à prendre en compte les effets de l'amélioration des caractéristiques du service (notamment une plus grande facilité et commodité des transactions et de l'intermédiation) entraînent généralement une révision à la hausse de la productivité de ces secteurs. Par exemple, d'après une étude sur le secteur bancaire aux États-Unis, la production a augmenté de plus de 7 % par an entre 1977 et 1994, contre seulement 1.3 % avec la méthode de mesure classique.

***L'avènement de l'Internet et du commerce électronique a créé un nouveau potentiel d'innovation...***

L'Internet et le commerce électronique paraissent capables d'apporter une contribution substantielle à la croissance économique, particulièrement dans les industries de services. Là encore, les pays diffèrent. Les pays nordiques, le Canada et les États-Unis sont en tête pour la densité des hôtes Internet. En septembre 1999, le taux de pénétration des hôtes Internet aux États-Unis était le triple de la moyenne de la zone de l'OCDE, sept fois celui de l'Union européenne et un peu plus de huit fois celui du Japon. Entre septembre 1999 et mars 2000, le taux de pénétration a augmenté de 25.1 hôtes Internet pour 1 000 habitants aux États-Unis, contre 5.5 nouveaux hôtes Internet pour 1 000 habitants au Royaume-Uni, 4.1 au Japon, 3.0 en Allemagne et 2.7 en France. Autrement dit, au lieu de rattraper leur retard sur les États-Unis, les autres pays voient leur retard s'accroître. En outre, en mars 2000, les États-Unis avaient six fois plus de serveurs sécurisés par habitant que l'Union européenne, neuf fois plus que la France, onze fois plus que le Japon et seize fois plus que l'Italie. Même les pays nordiques, habituellement en tête pour l'infrastructure de communications, se situent actuellement au-dessous de la moyenne de l'OCDE. Là encore, les données les plus récentes montrent que les États-Unis accentuent leur avance (voir la figure 28).

***...en grande partie grâce à un accès ouvert et peu coûteux, qui réduit les barrières au commerce électronique.***

L'Internet est aussi à la base d'un renforcement de l'intensité capitalistique de l'investissement en TIC, en permettant une amélioration très sensible de la qualité et de la fonctionnalité des équipements de TIC existants. Il crée un environnement qui réduit notablement les barrières à l'entrée pour le commerce électronique, en partie parce qu'il obéit à des normes non exclusives fondées sur l'infrastructure de communications existante. Le faible coût du raccordement à l'Internet et son indépendance à l'égard d'équipements ou de systèmes d'exploitation particuliers réduit les coûts d'opportunité liés à l'obligation d'utiliser une technologie particulière et les « coûts de changement » qui accompagnaient l'adoption des formes antérieures de commerce électronique. Dans des pays comme le Danemark et la Finlande, qui essaient de mesurer le

commerce électronique passant par l'Internet, plus de la moitié des entreprises de plus de 20 salariés utilisaient l'Internet pour passer des commandes en 1999, contre environ 15 % en 1997, et 40 % des entreprises recevaient des commandes sur l'Internet, contre 7 % en 1997.

Dans l'agriculture, l'Internet améliore l'information sur les prix du marché et favorise l'émergence de nouveaux marchés de produits de base en ligne. Dans le bâtiment, il réduit le besoin de plans et permet des communications transparentes avec les sous-traitants. Dans le secteur manufacturier, il génère de nouveaux gains d'efficacité en réduisant les coûts des achats et en améliorant la gestion de la chaîne logistique. Son rôle dans le secteur des services est lié aux aspects qualitatifs des produits, comme la commodité et la personnalisation, avec une réduction des coûts et délais et une fiabilité accrue.

Les TIC semblent offrir les plus grands effets bénéfiques quand on combine l'investissement dans ces technologies avec d'autres moyens organisationnels, tels que des stratégies nouvelles, de nouveaux processus d'entreprise, de nouvelles structures organisationnelles et une amélioration des compétences des travailleurs. Dans une enquête effectuée récemment aux États-Unis, un quart des entreprises indiquaient qu'elles avaient modifié leur organisation pour répondre aux changements provoqués par l'Internet. Par exemple, les fabricants américains de biens durables ont diminué de plus d'un quart leur rapport stocks/chiffre d'affaires entre 1989 et 1999, sans compter les économies liées aux stocks qu'ils n'ont pas eu à financer, à entreposer ou à solder eu égard aux variations de la demande.

### **Politiques en faveur de la croissance fondée sur l'innovation et les technologies de l'information et des communications**

Un examen préliminaire des politiques contribuant à favoriser l'innovation et l'investissement dans les TIC et la diffusion de ces technologies porte à croire qu'un ensemble de facteurs et politiques complémentaires ont leur importance. L'aptitude des pays à répondre à une évolution technologique rapide dépend beaucoup de l'existence d'un ensemble de compétences adéquat ainsi que de marchés de produits et de capitaux fonctionnant correctement. Ensemble, ces facteurs créent un environnement propice à l'innovation et réceptif aux nouvelles technologies. Les éléments d'information les plus récents sur l'économie des États-Unis montrent le fort effet positif des TIC sur la croissance et les performances économiques, probablement rendu possible par le « bon » environnement.

Les entreprises investissent dans l'innovation et dans les technologies qui accroissent l'efficacité si elles peuvent en attendre un rendement suffisant et si la concurrence les oblige à le faire. La concurrence est aussi importante pour faire baisser le coût de la technologie, ce qui est essentiel pour la diffusion de technologies

*Cependant, l'impact économique le plus profond de l'Internet se fait peut-être en réalité sentir dans les industries existantes qui adoptent les TIC et se restructurent pour exploiter ces nouvelles technologies.*

*La diffusion des technologies et l'investissement dans les TIC créent un potentiel d'accélération de la croissance, mais le changement organisationnel est indispensable.*

*Pour faire un usage efficace des possibilités qu'offrent les TIC, les pays doivent assurer un environnement propice à l'innovation et réceptif aux nouvelles technologies.*

*La concurrence est une nécessité.*

comme les TIC et l'Internet dans toute l'économie. Le changement technologique lui-même a fait disparaître le caractère monopolistique de nombreuses parties du marché des télécommunications et a ainsi contribué à l'instauration d'une plus grande concurrence et à la réforme de la réglementation. Dans des pays comme l'Australie, le Danemark, les Pays-Bas et les États-Unis, la réforme de la réglementation visant à accroître la concurrence est déjà bien avancée.

***La libéralisation des marchés des télécommunications et la réforme de la réglementation favorisent l'investissement dans les TIC...***

L'investissement dans les TIC apporte une contribution importante à la croissance économique et à la croissance de la productivité du travail dans la zone de l'OCDE. Cependant, les pays de l'OCDE diffèrent sur le plan de l'adoption des TIC, pour une part parce que la libéralisation des marchés de télécommunications y progresse à des rythmes différents. Quand la libéralisation est lente, cela limite l'investissement dans l'infrastructure nécessaire et élève les coûts. Beaucoup de pays de l'OCDE qui connaissent le succès ont commencé tôt à libéraliser les secteurs des télécommunications et des technologies de l'information.

***...étant donné que le prix des télécommunications influe sur la diffusion des TIC et, partant, de l'Internet.***

On est fondé à penser que l'Internet et le commerce électronique peuvent apporter une contribution notable à la croissance économique, particulièrement dans les industries de services. Cependant, le degré d'adoption de l'Internet diffère considérablement entre les pays de l'OCDE. Les pays nordiques, les États-Unis et le Canada sont en tête quant à la densité des hôtes Internet. Les cadres réglementaires, la tarification des appels locaux – y compris les taxes – et une faible masse critique d'utilisateurs des TIC dans certains pays sont parmi les facteurs importants qui contribuent aux disparités entre les pays concernant la diffusion de l'Internet.

***Le degré de facilitation de l'ouverture et de la collaboration peut contribuer à expliquer les disparités au plan des caractéristiques d'innovation et des performances en matière de croissance.***

La possibilité d'établir des alliances technologiques entre entreprises, de réaliser des fusions et acquisitions, et le degré d'ouverture au commerce international et à l'investissement direct étranger sont autant de facteurs qui influent de façon notable sur l'innovation, étant donné que les progrès clés dans les nouveaux domaines reposent sur un large éventail de connaissances scientifiques et commerciales et font de la coopération une nécessité. Toutefois, la coopération dans la recherche préconcurrentielle doit être contrebalancée par une forte présence des autorités garantes de la concurrence aux stades ultérieurs. En outre, les pays de l'OCDE ne semblent pas tous se tourner de manière égale vers les sources internationales de connaissances et de technologies, ce qui peut avoir une incidence sur l'innovation et le changement technologique.

***Les politiques favorisant la collaboration entre la science et l'industrie sont bénéfiques...***

Les liens entre la science et l'industrie sont inégalement développés parmi les pays de l'OCDE. Des réformes sont en cours mais, d'après des travaux récents de l'Organisation, il semble que les cadres réglementaires et des structures incitatives inadaptées continuent de restreindre la coopération dans de nombreux pays. Un certain nombre de pays qui réussissent sur ce plan, comme le Danemark, les États-Unis et la Finlande, semblent se caractériser par des liens étroits entre la science et l'innovation industrielle.

Les institutions scientifiques, et leurs liens avec le secteur des entreprises, sont importantes pour la diffusion des technologies et l'innovation. La science est aussi un élément de plus en plus important si les pays veulent tirer bénéfice de la somme mondiale des connaissances. La recherche scientifique fondamentale est la source de nombreuses technologies qui transforment la société, comme l'Internet et le laser, et la recherche sur le génome contribue aux progrès de la santé et de la biotechnologie. Les pouvoirs publics ont évidemment un rôle important à jouer dans le financement de la recherche scientifique, mais l'investissement dans la science présentera vraisemblablement des rendements décroissants et les gouvernements devront déterminer soigneusement le montant approprié de l'investissement public.

Les différences de conditions dans lesquelles les *start-ups* exercent leurs activités (leur accès au capital humain et au capital-risque, le poids des règlements administratifs, les conditions de l'entreprenariat) peuvent influencer sur l'innovation et les performances économiques. Beaucoup d'économies « qui réussissent » dans la zone de l'OCDE, comme l'Australie, le Danemark, les États-Unis et l'Irlande, ont relativement peu d'obstacles administratifs pour les entreprises débutantes.

L'hétérogénéité des systèmes financiers, notamment en ce qui concerne leur capacité de financer des projets risqués, peut affecter l'innovation dans les industries naissantes et donc la croissance, étant donné que les nouvelles entreprises ont un accès limité au financement et qu'elles peuvent être dans l'incapacité de croître ou d'investir dans l'innovation. Les pays où il existe des marchés financiers solides et des investisseurs en capital-risque actifs sont probablement mieux placés pour l'innovation et la réaffectation du capital à ces nouvelles industries que les pays où la banque classique joue un rôle dominant.

Le capital humain est un élément clé de l'innovation et beaucoup d'enquêtes sur l'innovation font ressortir le manque de personnel qualifié comme un des obstacles majeurs à l'innovation. Si l'on peut recommander une plus grande mobilité internationale des ressources humaines, les pays doivent aussi porter attention, au niveau national, à l'éducation, à l'élévation des qualifications et à la gestion des ressources humaines. L'éducation initiale n'est plus suffisante dans une économie où les demandes changent continuellement ; la formation permanente est de plus en plus importante. La créativité, le travail en équipe et les aptitudes cognitives sont nécessaires à des économies qui s'appuient de plus en plus sur l'innovation et le changement technologique.

Si l'innovation et le changement technologique apparaissent comme des éléments très importants pour renforcer la croissance, ils peuvent aussi avoir des effets indésirables. On s'inquiète du fait que la diffusion rapide des technologies de l'information pourrait creuser un « fossé numérique » entre ceux qui ont accès à la technologie et les autres. Cela pourrait accentuer la tendance du changement technologique à défavoriser les moins qualifiés et accroître

***...mais le soutien public à la recherche fondamentale reste un élément important pour accroître le stock de connaissances de base et produire des diplômés très qualifiés.***

***En outre, l'innovation dans des domaines naissants nécessite des conditions favorables pour les start-ups.***

***L'hétérogénéité des systèmes financiers et la disponibilité de capitaux à risque influent également.***

***L'absence d'une offre suffisante de personnel qualifié est un obstacle majeur auquel il faut remédier.***

***Il faut s'attacher à assurer l'accès aux nouvelles technologies et à apporter aux personnes les outils et compétences de base permettant de les utiliser.***

l'écart entre les possibilités qui s'offrent aux travailleurs les plus qualifiés et les moins qualifiés. En outre, certains pays de l'OCDE craignent que les avantages financiers de l'innovation ne bénéficient qu'à une faible proportion de la population et accentuent l'inégalité des revenus. On ne connaît pas exactement l'importance de ces effets ; beaucoup ne sont pas nouveaux et l'exemple récent des États-Unis indique un recul des inégalités de revenus et une augmentation des taux de l'emploi pour les travailleurs à faibles qualifications. Le progrès technologique rapide s'accompagne souvent de transformations sociales majeures, et la meilleure aide que peuvent fournir les responsables publics est de doter leurs citoyens des outils et compétences qui leur permettront de s'adapter à ces changements, comme la formation permanente et des marchés du travail fonctionnant correctement.

*Les pays peuvent différer dans leur aptitude à s'adapter au nouvel environnement, mais des modifications apportées par les pouvoirs publics peuvent faciliter la transition...*

On a avancé l'idée que certains pays et cultures étaient peut-être plus aptes que d'autres à s'adapter à une croissance rapide et à l'innovation. En effet, les attitudes culturelles peuvent influencer sur la disposition des personnes à prendre des risques, à créer une entreprise ou à migrer, mais aussi sur le cadre institutionnel d'un pays. Ainsi, en fonction des facteurs culturels et institutionnels, les politiques et les instruments d'action gouvernementale peuvent s'avérer plus ou moins transférables, et l'expérience des États-Unis peut être plus ou moins pertinente pour d'autres pays de l'OCDE. Toutefois, la culture n'est pas un concept statique, et les attitudes à l'égard du risque et de l'esprit d'entreprise peuvent changer, par exemple à la suite de modifications touchant le régime fiscal, la réglementation, le marché du travail ou le système éducatif. Des éléments comme la confiance, notamment la confiance de base dans la société, sont aussi importants à cet égard et font l'objet de travaux en cours de l'OCDE.

*...de telle sorte que les pays recueillent les fruits de la croissance économique grâce à l'innovation, ce à quoi certains sont déjà parvenus.*

Il est essentiel de garder à l'esprit que l'utilisation des TIC et de l'Internet comme base de l'innovation exige plus que d'acheter simplement des équipements ou câbler des écoles. Il faut aussi qu'existent les conditions environnantes propres à favoriser le changement organisationnel, la mobilité de la main-d'œuvre, la concurrence sur les marchés de produits, la formation à de nouvelles compétences, la disposition à expérimenter et prendre des risques et l'ouverture aux idées, quelle qu'en soit l'origine.