



## **Nouvelle croissance économique : le rôle de la science, des technologies, de l'innovation et des infrastructures**

### **Recommandations de politiques publiques**

Les académies des sciences du G7 exhortent les gouvernements à :

- Renforcer le budget et les capacités de la science et des technologies pré-concurrentielles ;
- Accroître leur investissement dans les infrastructures – matérielles et immatérielles – qui contribuent au développement commun et aux progrès de la science et de la technologie ;
- Promouvoir le progrès des capacités de conception, d'ingénierie, de production et de fourniture de produits et services fondés sur de nouveaux acquis scientifiques et technologiques ;
- Promouvoir le libre accès – sous réserve d'une réglementation appropriée en matière de propriété intellectuelle – aux avancées scientifiques et technologiques, tout en évitant l'émergence de pratiques monopolistiques ;
- Faire connaître les lignes d'action et les programmes permettant une réelle promotion de l'innovation, la diffusion technologique et la conception efficace d'infrastructures. Des mesures devraient être prises en commun avec tous les partenaires concernés, notamment les banques de développement multilatérales et nationales, particulièrement pour réduire la fracture Nord-Sud ;
- Veiller à ce qu'un cadre de gouvernance adéquat soit adopté, afin que les avantages de la science et des technologies soient pleinement réalisés, tout en maintenant la confiance du public.

### **1. Défis**

#### **1.1. La science et les technologies, soutiens de la croissance et de la durabilité**

La science, les technologies et l'innovation sont depuis longtemps des moteurs importants de la croissance économique et du développement humain. La croissance repose sur l'intégration de la recherche fondamentale et appliquée, tant au niveau public que privé, à l'échelle internationale. Le défi est de veiller à ce que, même pendant les phases de ralentissement économique, la science et les technologies continuent de soutenir les objectifs de durabilité et d'amélioration du niveau de vie dans tous les pays.

Des dispositions institutionnelles sont nécessaires pour que le potentiel de la science et des technologies soutienne le développement économique et permette une stratégie d'intégration sociale et de durabilité environnementale, comme l'a analysé le rapport des de l'ONU *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030*.

Cette année, notre déclaration souligne l'importance d'investir dans la science, les technologies et les infrastructures, conformément à l'objectif n°9 du Programme de

développement durable de l'ONU à l'horizon 2030, « bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation ». À la suite de la crise économique de 2008, qui a ralenti la croissance mondiale, nous devons veiller à ce que l'investissement dans la science, les technologies, l'innovation et les infrastructures soutienne davantage une croissance mondiale durable et qui profite à tous.

## **1.2. Les technologies et l'innovation, moteurs d'une nouvelle croissance**

L'innovation a joué un rôle crucial dans la croissance rapide qu'ont connue les économies avancées et émergentes. Le fait que les avantages de la croissance économique portée par les technologies n'aient pas bénéficié à tous les membres de la société est cependant une source de préoccupation grandissante. En outre, la croissance requiert de plus en plus de ressources naturelles, qui sont limitées, et cette exploitation des ressources contribue au changement climatique. Simultanément, la diffusion des nouvelles technologies de l'information soulève des questions d'éthique, de vie privée, de sécurité et de confiance.

On compte aujourd'hui parmi les éléments technologiques qui sont sources d'accélération :

- La numérisation et l'automatisation de la production, notamment l'introduction d'éléments technologiques dans des activités économiques qu'ils réorganisent ;
- Les systèmes intelligents, en particulier dans le domaine des énergies renouvelables, des transports, de la mobilité et des interfaces machine-homme ;
- L'Intelligence artificielle, pour sa capacité à modifier l'équilibre entre notre vie professionnelle et notre vie privée et transformer de nombreux domaines, comme ceux des transports et de la santé ;
- La technologie biomédicale, qui exploite les nouvelles connaissances ouvertes par la génomique et les étend à différents secteurs de la révolution des « -omiques », avec des résultats qui dépassent même le secteur de la santé ;
- Des technologies durables qui pourraient réorienter la production et la consommation dans le sens d'une préservation des ressources naturelles, d'une atténuation du changement climatique et d'une amélioration de la qualité de l'environnement.

Une attention particulière devrait être accordée aux technologies émergentes, qui ont en puissance la capacité de modifier quasiment toutes les activités économiques :

- Les technologies nano-, bio- et quantiques, qui offrent la capacité de contrôler la matière (de l'inorganique au vivant) au niveau atomique, ouvrant un champ d'applications illimité dans l'industrie, la santé et les infrastructures ;
- La science des données, qui permet d'obtenir de nouvelles connaissances et capacités d'action grâce à des analyses algorithmiques regroupant des données extrêmement variées, produites aujourd'hui à un rythme de croissance exponentielle.

Ces avancées scientifiques, comme celles qui sont vraisemblablement encore à venir, concernant les matériaux, l'information et bien d'autres domaines, ont un réel potentiel de rupture et méritent une attention particulière, du point de vue, non seulement de l'investissement public et privé, mais aussi de politiques publiques

nouvelles, qui devraient veiller à ce que les avantages de la science et des technologies se réalisent pleinement, et participent à la construction d'un monde durable, ouvert à tous et socialement responsable.

## **2. Stratégies and politiques publiques**

### **2.1. Investir dans la science et la technologie**

Il est nécessaire d'atteindre un niveau plus élevé d'investissement public et privé dans la science et les technologies pour relever les défis d'une croissance durable et partagée par tous. La part des dépenses de recherche et développement dans le PIB a augmenté dans quelques pays, mais elle a stagné ou diminué dans beaucoup d'économies avancées et émergentes – ce qui contraste avec les objectifs stratégiques de beaucoup de pays, notamment l'objectif « Europe 2020 » de l'Union européenne, qui vise une dépense en recherche et développement égale à 3% du PIB.

Les déficits d'investissement actuels en recherche et développement rendent plus difficile d'accéder aux connaissances et aux innovations, de les assimiler et de les étendre, ce qui freine la réalisation de leurs avantages. Les politiques publiques devraient reconnaître le rôle clé que les dépenses en faveur de la recherche fondamentale, des progrès et de la diffusion des connaissances, de la culture, de l'enseignement supérieur et de l'innovation peuvent jouer dans le soutien à une croissance socioéconomique de haute qualité, et le fait que ces avantages l'emportent sur de nombreuses préoccupations de court terme relatives à l'équilibre des finances publiques.

Au cours des dernières années, de nombreuses entreprises ont restreint leur investissement dans la recherche et les technologies – qui nécessite de se projeter sur un horizon lointain – et ont préféré un retour sur investissement financier de court terme, ce qui a constitué une menace de plus à la croissance économique. Des mesures de politiques publiques bien conçues permettraient d'encourager les entreprises à investir avec un objectif plus lointain, ainsi qu'à soutenir des projets à haut risque. Dans certains cas, des partenariats public-privé et des incitations fiscales pourraient encourager les entreprises à investir en commun dans certaines recherches scientifiques et technologiques en amont de la concurrence qui les oppose. Il est nécessaire d'adopter des dispositifs garantissant ce financement – de source aussi bien publique que privée – afin que les économies du G7 répondent aux Objectifs de développement durable de l'ONU. Ces fonds permettraient de soutenir des infrastructures et un investissement écologiquement durables, et servir à la mise en place de produits, de processus et d'organisations qui utilisent moins d'énergie, une moindre portion du territoire, moins de ressources naturelles, ont un moindre impact sur le climat, se tournent vers des sources d'énergie renouvelables et des systèmes de transport durables, prévoient de réparer et de maintenir les biens et les ressources existants, et protègent les écosystèmes naturels.

### **2.2. Investir dans les infrastructures**

La fourniture d'infrastructures matérielles et immatérielles est une condition préalable d'une croissance durable et qui profite à tous, et c'est l'une des raisons importantes pour lesquelles l'action publique est nécessaire. Une croissance fondée sur les nouvelles technologies requiert de nouveaux types d'infrastructures : connectivité numérique, réseaux de communication à large

bande, réseaux intelligents de distribution d'énergie renouvelable, systèmes de transport durables nécessitent tous le développement d'infrastructures nouvelles ou rénovées. Parallèlement, les réseaux de coopération en matière de recherche, de production de connaissances, de transfert de technologie, de diffusion de l'innovation, de développement des ressources humaines, de pédagogie, de formation et de réorientation des compétences, ont besoin d'être renforcés, pour mieux sensibiliser le public et l'inciter à débattre de questions qui relèvent de la science et des technologies.

Conséquence du récent ralentissement économique, la plupart des pays ont réduit leurs dépenses en infrastructures et restreint l'investissement public, alors même que les taux d'intérêt des emprunts sont faibles. Il est nécessaire de relancer l'investissement, ainsi que les sommets de l'OCDE et du G20 qui ont eu lieu en Turquie (2015) et en Chine (2016) l'ont notamment souligné.

Plusieurs études ont décrit l'écart extrêmement important qui sépare l'investissement actuel dans les infrastructures de celui nécessaire pour atteindre les objectifs du développement durable de l'ONU. Avec des solutions innovantes, impliquant ici encore une implication importante des nouvelles technologies, il est possible de fournir et de gérer de telles infrastructures à un moindre coût. Ce manque d'investissement entretient aussi la lenteur de la croissance mondiale actuelle.

### **2.3. La diffusion de l'innovation : harmoniser les institutions et les marchés**

Pour que l'innovation renforce la croissance commune et la durabilité, un certain nombre de conditions sont requises. Du côté de l'offre, la recherche et le développement ont besoin d'un financement public adapté, sur le long terme, pour accroître le savoir en tant que bien public. Il faut également que la demande – des secteurs privés et publics – soit adéquate, tournée vers les biens et les services liés à la diffusion des nouvelles technologies. Les gouvernements peuvent jouer un rôle important en stimulant cette nouvelle demande par des programmes de recherche publique ciblés, des marchés de services publics et des investissements publics dans les infrastructures.

Des institutions, des règles et des cadres de travail permettant de faire émerger de nouvelles initiatives économiques, de nouveaux marchés et de nouvelles interactions sociales fondés sur la technologie doivent être mis en place – qu'il s'agisse par exemple de normes communes, de plateformes mondiales et de réseaux numériques. Ces activités, comme d'autres, devraient aussi fonder leur progression sur des valeurs éthiques partagées, la protection de la vie privée et la sécurité, et sur des règles ouvrant l'accès et évitant que des pratiques monopolistiques n'apparaissent. Des dispositifs institutionnels adéquats au niveau international sont nécessaires pour être à la hauteur de ces défis.

### **2.4. Réduire la fracture Nord-Sud**

On constate des différences dans les activités scientifiques et technologiques, aussi bien que dans l'investissement accordé aux infrastructures, parmi et entre les pays du G7 et du G20, ainsi qu'entre le Nord et le Sud.

Tous les pays – y compris les économies émergentes – devraient être encouragés et soutenus dans leur besoin de consacrer davantage de ressources à la recherche, à la pédagogie et à l'innovation.

De plus, le succès de certaines économies émergentes a démontré la valeur de la diffusion de la science, des technologies et de l'enseignement. La fracture Nord-

Sud reste cependant béante, en particulier dans les domaines de la science et des technologies, et il se peut que de nouvelles fractures soient en train d'apparaître, dans les technologies numériques, l'accès au savoir, l'environnement et la santé. Des dispositifs internationaux, garantissant l'ouverture du système scientifique et la circulation des flux technologiques mutuellement avantageux entre tous les pays, sont une condition importante à de nouveaux progrès.

Les banques de développement et de soutien multilatérales et nationales doivent jouer un plus grand rôle face à ces défis, car elles associent légitimité gouvernementale, mission stratégique et capacité à mener des actions directement sur les marchés financiers mondiaux. Elles peuvent mobiliser des ressources financières privées importantes, veiller à ce que les décisions d'investissement soient bonnes, et gérer et surveiller la mise en œuvre de projets d'infrastructures innovants.

### **3. Le rôle des académies du G7**

Les académies des sciences des pays du G7 ont la responsabilité importante d'identifier les défis pour la recherche et de promouvoir des cadres de travail institutionnels efficaces conduisant à des solutions technologiques qui aillent dans le sens d'une croissance durable et partagée par tous. Nous réaffirmons que la science est une entreprise internationale et une aventure collective. Le rôle des académies, qui sont les gardiens de valeurs comme la liberté d'investigation et défendent l'importance primordiale des preuves scientifiques, est plus critique que jamais.

En conseillant les gouvernements sur les stratégies d'action à mener, les académies devraient adopter une approche holistique des problèmes de développement durable, qui ouvre à une recherche interdisciplinaire impliquant les sciences naturelles, sociales et humaines. Les académies s'engagent aussi à créer des forums ouverts où les progrès importants des sciences et des technologies sont débattus, avec une attention particulière pour leurs relations mutuelles.

Afin de remplir ces missions, les académies s'engagent à collaborer - directement et à travers des associations internationales – pour répondre à des problèmes de dimension internationale majeure, chercher des solutions communes et évaluer les implications des options d'action stratégique.

### **4. Recommandations aux gouvernements du G7**

Par cette déclaration, les académies des sciences du G7 appellent les gouvernements du G7 à prendre des mesures qui respectent l'Agenda 2030 pour le développement durable de l'ONU, en prêtant une attention particulière à l'objectif n°9 sur l'innovation et les infrastructures. L'investissement dans la science, la technologie, l'innovation et les infrastructures est un moteur essentiel d'une croissance mondiale durable et partagée par tous.

A cette fin, les académies du G7 exhortent leurs gouvernements à répondre par l'action aux recommandations stratégiques énumérées ci-dessus.

*Traduction non-officielle*