



Gouvernement
du Canada

Horizons de politiques
Canada

Government
of Canada

Policy Horizons
Canada

Canada



La fabrication entre dans l'ère du numérique grâce à l'impression 3D

David Cavett-Goodwin, Horizons de politiques Canada

La face de la fabrication est en train de changer. Certaines activités de fabrication qui se faisaient « à l'étranger » sont « rapatriées » dans l'Ouest, à cause de la hausse des salaires dans les économies émergentes, de l'augmentation des coûts liés au transport et du prix croissant des produits de base à l'échelle de la planète. Parallèlement, pendant que les usines de fabrication traditionnelles au Canada et dans d'autres pays membres de l'OCDE ferment leurs portes et suppriment des emplois, de nouvelles technologies, comme l'impression tridimensionnelle (3D), offrent des possibilités de renaissance dans le secteur de la fabrication et donnent à penser que ce secteur ne se limitera peut être pas à la production en série dans des installations industrielles centralisées d'ici 10 à 15 ans. Tout ce qu'il vous faudra, c'est un ordinateur et une « imprimante 3D ».

L'impression 3D (parfois appelée la « fabrication d'additifs ») est un processus de fabrication qui utilise un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) pour concevoir un produit, et qui dépose le matériau couche par couche, en suivant une séquence, pour fabriquer des **produits**, des **structures**, des **composantes mobiles**, des **pièces à l'intérieur d'autres pièces** et même des **os humains**, de différente taille, complexité et fragilité. Par exemple, la **bioimpression** permet aux médecins, aux ingénieurs et aux informaticiens de manipuler des molécules de tissu humain vivant. Cette technologie existe depuis plusieurs années, mais elle devient plus abordable (p. ex., le coût des imprimantes varie de 1 500 \$ à 5 000 \$) et il y a de plus en plus de **matériaux** disponibles (p. ex., acier inoxydable, verre, céramique ou certaines combinaisons de ces matériaux), de même que des **logiciels** améliorés et plus faciles à utiliser, ce qui permet aux concepteurs de trouver des applications plus concrètes. D'ici 10 à 15 ans, nous utiliserons

peut être des **nanomatériaux**, comme les nanotubes ou les nanoparticules de carbone, qui permettent généralement d'abaisser les températures de frittage, d'améliorer la densité des pièces et de diminuer le retrait et la distorsion des pièces de l'imprimante.

L'intégration de nanoparticules de métal à des matériaux polymères offre aussi une meilleure conductivité électrique dans les objets imprimés (c'est à dire, la circuiterie).

L'utilisation et la popularité grandissantes de l'impression 3D ont d'importantes répercussions. Ces nouvelles technologies offrent la possibilité de personnaliser les produits et de fabriquer des produits locaux, spécialisés ou personnalisés plus diversifiés et plus près des marchés et des consommateurs. La plus grande proximité des fabricants avec leurs consommateurs cibles aurait d'importantes répercussions sur les chaînes de valeurs. L'impression 3D pourrait aussi permettre de réduire l'empreinte carbonique, car au lieu d'expédier des produits, on expédierait des données. Certains **produits** sont déjà en cours d'élaboration pour permettre aux consommateurs de recycler les matières plastiques à la maison comme des données pour leurs imprimantes 3D, ce qui pourrait apporter des changements importants dans les secteurs des ressources naturelles traditionnels. Pourquoi acheter des métaux pour fabriquer une chaise lorsque l'on peut en imprimer une en recyclant les matières plastiques à la maison? De ce point de vue, des activités de fabrication pourraient avoir lieu dans toutes les économies, développées ou non. Au cours des 10 à 15 prochaines années, on s'attend à ce que les capacités des technologies sous-jacentes à l'impression 3D augmentent et à ce que les coûts diminuent. À l'heure actuelle, les usines utilisent de plus en plus les capacités

3D dans leurs activités de fabrication, mais la question demeure : que feront-elles ensuite?

Cette nouvelle tendance soulève des questions politiques importantes :

- Quel est l'avantage concurrentiel du Canada dans un monde où de nombreux pays s'affairent à avancer la technologie dans le domaine de la conception, la production et la livraison de biens et de services?
- Est-ce que l'impression 3D pourrait provoquer la renaissance des capacités de fabrication dans les pays membres de l'OCDE? Dans quels marchés spécialisés de l'impression 3D le Canada pourrait-il devenir concurrentiel?
- Quel genre de **stratégies** les entreprises, grandes et petites, utilisent-elles pour tirer des bénéfices dans le nouveau monde révolutionnaire de la fabrication?
- Comment les secteurs des ressources naturelles réagiront-ils lorsque les consommateurs fabriqueront leurs propres produits avec leurs imprimantes 3D?
- Quelles aptitudes et technologies devront avoir les Canadiens pour réussir à l'ère de la fabrication numérique?

Le futur de l'impression 3D et d'autres changements dans le secteur de la fabrication sont étudiés dans notre rapport sur « **La prochaine économie** ».

Pour de plus amples renseignements sur l'impression 3D, veuillez suivre les liens suivants (en anglais seulement) :

- [Ted Talks. Lisa Harouni: A Primer on 3D printing](#)
- [The Economist. 3D Printing: The Shape of Things to Come](#)
- [The Economist. Layer by Layer: How 3D printers Work](#)
- [3D Printers, Shapeways, and the Future of Personal Products](#)

Horizons de politiques Canada est une organisation de prospective dynamique du gouvernement du Canada dont le mandat a pour but d'aider, à anticiper les défis et les possibilités de politique émergents, à explorer de nouvelles connaissances et idées et à expérimenter les méthodes et les technologies visant à appuyer l'élaboration de politiques résilientes. Les opinions qui y sont exprimées dans les documents d'Horizons de politiques Canada ne sont pas nécessairement celles du gouvernement du Canada ou de ministères ou d'organismes en particulier.

Le présent document est disponible en version électronique sur le site web d'Horizons de politiques Canada à l'adresse suivante : www.horizons.gc.ca

Les publications d'Horizons de politiques Canada sont accessibles à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, et peuvent être reproduites, en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans frais ni autre permission. Nous vous demandons seulement de citer Horizons de politiques Canada comme étant le ministère source de la publication.

PH4-131/2012F-PDF
978-1-100-99998-2

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2012.