

À courte échéance, l'avenir promet des changements technologiques à un rythme de plus en plus rapide et la transformation rapide des modèles de gestion, des gouvernements et des institutions. Pour nous permettre de mieux comprendre notre avenir incertain, Horizons de politiques Canada a retenu les services de Michell Zappa d'Envisioning Technology pour examiner les principales technologies susceptibles d'avoir de profondes répercussions sur l'humanité au niveau mondial et sur l'échéancier générationnel. Le présent rapport s'articule autour de six grands domaines de recherche technologique : les technologies numériques et des communications, les neurotechnologies et la technologie cognitive, les technologies de la santé, la technologie agricole et les procédés naturels de fabrication, les nanotechnologies et la science des matériaux, et la technologie énergétique. Il donne une idée de la portée des technologies futures. Il est probable que les monnaies numériques, le stockage de l'énergie de l'hydrogène, les interfaces cerveau-cerveau et les fermes robotisées seront tous répandus d'ici 2030. Chacun des six domaines clés comprend une dizaine de technologies interdépendantes qui sont les plus susceptibles d'avoir une grande incidence sur la société et l'économie. Les six images montrent des cartes qui permettent au lecteur de comprendre comment les technologies décrites dans chaque domaine sont susceptibles de se développer au cours des 15 prochaines années; il s'agit de notre meilleure estimation du moment où la technologie sera prête à être utilisée.

Le diagramme ci-dessous porte sur les technologies numériques et des communications. On recense trois grands domaines où les changements s'accroissent : l'électronique, le réseautage et les interfaces. Dans le domaine de l'électronique, les progrès se traduisent par des ordinateurs plus rapides, l'électronique flexible et imprimée, ainsi que des capteurs plus petits et améliorés. En matière de réseautage, la tendance est à une meilleure interopérabilité entre les réseaux, une plus grande bande passante et davantage de services virtuels. Dans les interfaces humaines, nous observons des changements pour ce qui est d'une plus grande convergence des dispositifs portatifs et d'une téléimmersion considérablement améliorée.

## RÉSEAUTAGE

### ÉLECTRONIQUE

#### Détecteurs de poussière intelligents

Système composé de nombreux dispositifs mécaniques minuscules comme des détecteurs, robots et autres éléments pouvant détecter, par exemple, la lumière, la température, les vibrations, les champs magnétiques et les produits chimiques.

#### Memristance

La raison pour laquelle la memristance est si différente des trois autres composants électroniques fondamentaux est qu'elle peut mémoriser des données sans source d'énergie. Il s'agit d'un nouveau matériau qui permettra aux ordinateurs d'être deux fois plus efficaces sur le plan énergétique que les technologies utilisant des transistors traditionnels. La memristance contient de nombreux pétabits de mémoire rémanente et elle peut être configurée pour servir de mémoire ou d'unité centrale dont la taille est aussi petite qu'un morceau de sucre.

#### Électronique imprimée

Ensemble de méthodes d'impression utilisées pour créer des dispositifs électriques sur différents supports. Des encres électriquement fonctionnelles ou optiques sont déposées sur le matériau, créant des dispositifs actifs ou passifs, comme des transistors ou résistances en couches minces. L'électronique imprimée devrait faciliter la création de masse et à très bas prix de composants électroniques de basse performance comme des écrans souples, des étiquettes intelligentes, des affiches décoratives et animées, et des vêtements actifs qui ne nécessitent pas la haute performance.

#### Impartition robotisée

Affectation de tâches physiques et en ligne qui sont habituellement exécutées par des agents humains à un agent logiciel autonome.

#### Monnaies numériques

Argent électronique qui sert de monnaie de remplacement. À l'heure actuelle, les monnaies numériques de remplacement ne sont pas produites par les banques centrales reconnues par les gouvernements ni adossées à monnaies nationales. Elles se distinguent de l'argent virtuel du fait qu'elles sont utilisées dans des transactions portant sur des biens et des services réels; leur circulation n'étant pas limitée aux jeux en ligne.

#### Cours de masse ouverts

Il s'agit de cours en ligne destinés à un grand nombre de participants et ouverts à tous sur le Web.

#### 5G

Cinquième génération prévue de télécommunications mobiles qui devrait être la prochaine grande norme dans ce domaine ainsi que la norme mondiale unique proposée.

#### WiGig

La technologie Wireless Gigabit offrira une connexion allant jusqu'à 6 gigabits par seconde [6 000 mégabits par seconde] entre les appareils utilisés à l'intérieur. On pourra ainsi utiliser des écrans sans fil. La technologie s'apparente au Wi-Fi qui permet la connectivité sans fil.

#### Lunettes à réalité augmentée

Un peu comme le projet de lunettes de Google, ces lunettes permettent de superposer de l'information contextuelle sur le champ de vision de l'utilisateur.

#### Informatique sensible au contexte

Ordinateurs qui peuvent détecter leur environnement et y réagir. Les appareils disposent de renseignements sur les conditions dans lesquelles ils fonctionnent, et en se fondant sur des règles et des entrées de capteur, ils réagissent en conséquence. Les appareils sensibles au contexte peuvent aussi apprendre les hypothèses de la situation actuelle de l'utilisateur.

#### Téléimmersion

Ensemble de technologies qui donnent à une personne l'impression d'être sur place ou qui lui permettent, grâce à la robotique, de produire un effet à un autre endroit que celui où elle est véritablement.

#### Murs intelligents

Les papiers peints informatisés juxtaposables et interactifs devraient dominer tous les types de surface aux fins d'utilisation domestique et professionnelle. Les écrans panoramiques font appel à la vision périphérique et procurent une véritable sensation d'immersion.

### INTERFACES

#### Réalité virtuelle immersive multiutilisateur

Environnement de réalité virtuelle entièrement immersif auquel l'utilisateur se connecte par stimulation cérébrale directe. Tous les sens sont stimulés, amenuisant la frontière entre la réalité et la fiction.

2018

2023

2028

2013

TECHNOLOGIE NUMÉRIQUE ET DES COMMUNICATIONS est un segment tiré d'un projet de recherche à six volets réalisé exclusivement pour Horizons de politiques Canada.



## RÉFÉRENCES

<http://www.digitaltrends.com/cool-tech/the-future-of-money-its-not-in-your-hands/>  
<http://www.psfk.com/2012/07/digital-currency-global-economy.html>  
[http://www.wired.com/magazine/2010/02/fj\\_futureofmoney/all/](http://www.wired.com/magazine/2010/02/fj_futureofmoney/all/)  
<http://projects.csail.mit.edu/soylent/>  
<http://www.newscientist.com/article/mg21628945500-your-next-boss/>  
<http://www.3dprinter.net/daimler-funds-large-scale-3d-printer>

<http://mashable.com/2013/03/06/dita-von-teese-debuts-3d-printed-dress/>  
<http://nextbigfuture.com/2013/02/blueprint-for-memristor-based.html>  
<http://io9.com/5942574/9-overlooked-technologies-that-could-transform-the-world>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_emerging\\_technologies#Displays](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_emerging_technologies#Displays)  
<http://cubesensors.com/#features>  
<http://en.wikipedia.org/wiki/5G>

<http://www.inc.com/christina-desmarais/the-future-of-your-office-is-wireless.html>  
<http://www.engadget.com/2013/03/05/wifi-wigig-alliance-unified/>  
<http://chronicle.com/article/The-Bandwidth-Divide/137633>  
<http://gigaom.com/2013/03/01/data-makers-and-moocs-6-ed-tech-trends-to-watch-at-sxswedu/>  
[http://www.interaction-design.org/encyclopedia/context-aware\\_computing.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/context-aware_computing.html)

Meilleure estimation de la maturation technologique

Gamme de manifestations possibles