

IBM dévoile 5 innovations qui changeront nos vies dans les 5 années à venir

Ces découvertes marqueront l'ère des systèmes cognitifs où les ordinateurs auront la capacité de voir, sentir, toucher, goûter et entendre

Paris, France - 17 déc. 2012: Pour la 7e année consécutive, IBM présente les « IBM 5 in 5 » (#ibm5in5) - 5 innovations susceptibles de transformer notre façon de travailler, de vivre et d'interagir dans les cinq prochaines années.

- [Le toucher](#) : notre téléphone pourra reproduire la sensation du toucher
- [La vue](#) : les ordinateurs seront capables d'analyser le contenu d'une image
- [L'ouïe](#) : les ordinateurs pourront distinguer et interpréter tout type d'éléments sonores
- [Le goût](#) : les ordinateurs nous permettront de vivre des expériences culinaires inédites
- [L'odorat](#) : les ordinateurs développeront un sens aigu de l'odorat

Les « IBM 5 in 5 » reposent sur des tendances du marché et des tendances sociétales ainsi que sur des technologies émergentes, qui proviennent des laboratoires IBM de recherche et développement du monde entier, qui rendent ces transformations possibles.

Cette année, les « IBM 5 in 5 » mettent en avant des innovations qui seront les fondements de la nouvelle ère informatique, décrite par IBM comme l'ère des systèmes cognitifs. Cette nouvelle génération d'ordinateurs sera capable d'apprendre, de s'adapter, de comprendre et de ressentir le monde tel qu'il est réellement. Cette année, les prévisions se concentrent sur une facette de cette nouvelle ère informatique : la capacité des ordinateurs à imiter les 5 sens des êtres humains – c'est-à-dire à voir, sentir, toucher, goûter et entendre à leur manière.

Ces capacités sensorielles nous aideront à être mieux informés, plus productifs et à réfléchir – sans toutefois réfléchir à notre place. Les systèmes cognitifs nous aideront à décoder la complexité, à suivre le rythme de l'information, à prendre des décisions plus éclairées, à améliorer notre santé et notre niveau de vie et à faire tomber non seulement la barrière de l'inaccessibilité mais également toutes autres sortes de barrières – qu'elles soient géographiques, linguistiques ou financières.

« Les chercheurs d'IBM du monde entier travaillent ensemble sur des avancées technologiques qui aideront les ordinateurs à comprendre le monde qui les entoure » déclare **Bernie Meyerson, Vice-président en charge de l'innovation chez IBM et IBM Fellow**. *« De la même manière que le cerveau humain interagit avec le monde extérieur grâce aux cinq sens, en combinant ces technologies, les systèmes cognitifs nous aideront à résoudre les défis les plus complexes grâce à la valeur et la pertinence qu'ils nous apporteront ».*

Voici 5 prévisions qui détermineront le futur :

Le toucher : notre téléphone pourra reproduire la sensation du toucher

Imaginez-vous utiliser votre téléphone pour acheter votre robe de mariée et pouvoir sentir le satin ou la soie de celle-ci, ou encore la dentelle du voile, tout ceci en touchant la surface de votre écran ? Ou encore sentir la broderie et le tissage d'une couverture fabriquée par un artisan local à l'autre bout du monde ? Dans cinq ans, des secteurs tels que la distribution seront transformés par la possibilité de « toucher » un produit via un appareil mobile.

Les chercheurs d'IBM développent des applications pour la distribution, la santé et d'autres secteurs susceptibles d'utiliser les technologies infrarouges, haptiques (relatif au sens du toucher), ou encore sensibles à la pression. Ces applications permettent de simuler la sensation du toucher (par exemple la texture ou le tissage d'un tissu) lorsqu'un acheteur passe son doigt sur l'image d'un objet sur l'écran d'un appareil mobile. En utilisant les capacités de vibration d'un téléphone, il est possible d'élaborer un ensemble de vibrations propre à chaque objet afin de recréer l'expérience sensorielle de son toucher : des séquences courtes et rapprochées ou des séquences plus longues et plus intenses de vibrations. Le schéma de vibration permettra de différencier la soie du lin ou du coton afin d'aider à simuler le toucher physique d'une matière.

Aujourd'hui, les technologies haptiques et graphiques utilisées dans le secteur du jeu vidéo plongent l'utilisateur dans un environnement virtuel. Le défi, mais aussi l'opportunité qui se posent ici, sont de rendre la technologie tellement omniprésente et imbriquée dans nos vies qu'elle augmentera la réalité de notre quotidien en s'implantant devant et tout autour de nous. Ces technologies feront partie intégrante de notre quotidien, transformant nos téléphones en instrument d'interaction intuitive et naturelle avec notre environnement.

La vue : les ordinateurs seront capables d'analyser le contenu d'une image

500 milliards de photos sont prises chaque année selon le [Digital Medias Analysis, Search and Management](http://lab.softwarestudies.com/2012/02/world-diary-how-many-photos-do-we-take.html) du 27 et 28 février 2012 (<http://lab.softwarestudies.com/2012/02/world-diary-how-many-photos-do-we-take.html>), 72 heures de vidéos sont mises en ligne sur Youtube chaque minute selon YouTube (http://www.youtube.com/t/press_statistics). D'après des prévisions de MarketsandMarkets (<http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/diagnostic-imaging-market-411.html>) le marché mondial de l'imagerie médicale atteindra les 26,6 milliards de dollars en 2016. Mais aujourd'hui, les ordinateurs ne comprennent les images qu'à travers le texte que nous utilisons pour les tagger ou les intituler. La majorité des informations, c'est-à-dire le contenu de l'image en lui-même, reste un mystère.

Au cours des cinq prochaines années, les ordinateurs seront non seulement capables de regarder et de reconnaître le contenu d'images et de données visuelles mais également de donner du sens aux pixels, de les interpréter de la même manière qu'un être humain regarde et interprète une photo. Dans un futur proche, les ordinateurs seront dotés de capacités semblables à celle d'un cerveau humain qui leur permettront d'analyser des caractéristiques telles que la couleur, la texture, les contours des formes afin d'extraire des supports visuels des informations utiles. Ceci aura un impact profond sur des secteurs comme la santé, la distribution et l'agriculture.

Dans les cinq années à venir, ces capacités seront mises en œuvre dans le domaine de la santé afin d'extraire des informations de grands volumes de supports visuels médicaux tels que des IRMs, des scanographies, des radiographies ou des échographies. Ainsi, il sera possible de récolter des données spécifiques à certaines anatomies ou certaines pathologies. Ce qui est essentiel dans ces supports visuels peut être peu perceptible voir invisible à l'œil humain, il est donc nécessaire de les analyser plus attentivement. En lui apprenant ce qu'il est nécessaire de distinguer dans une image - comme par exemple la différence entre un tissu sain et un tissu malade - et en rapprochant ceci des antécédents médicaux du patient et des ouvrages scientifiques, un ordinateur capable de « voir » pourra aider les médecins à détecter les problèmes médicaux avec une rapidité et une précision accrues.

L'ouïe : les ordinateurs pourront distinguer et interpréter tout type d'éléments sonores

Vous avez déjà rêvé de pouvoir donner un sens à tous les sons que vous entendez et pouvoir comprendre ce qui n'est pas émis clairement ?

Dans les cinq prochaines années, un système distribué de capteurs intelligents pourra détecter des éléments sonores tels que des pressions acoustiques, des vibrations et des ondes sonores de différentes fréquences. Le système interprètera ces informations de façon à prédire par exemple quand un arbre risque de tomber dans une forêt ou quand un glissement de terrain est imminent. Un tel système « écouterait » notre environnement et mesurerait les mouvements, ou les déformations dans des matériaux pour nous prévenir si nous allons au-devant d'un danger.

Les sons à l'état brut seront détectés par des capteurs, de la même manière que le fait le cerveau humain. Le système qui reçoit ces données prendra en compte d'autres paramètres tels que des informations visuelles ou tactiles puis classera et interprètera les sons en se basant sur ce qu'il a appris. Lorsque de nouveaux sons seront détectés, le système tirera des conclusions en se basant sur des connaissances préalables et sa capacité à reconnaître des modèles sonores.

Par exemple, le « langage bébé » sera interprété comme un langage à part entière pour permettre aux parents ou aux médecins de comprendre ce que l'enfant essaie de communiquer. Les sons peuvent être la clef de la compréhension du comportement ou des besoins d'un bébé. Après avoir appris ce que signifie les bruit émis par ce dernier – si son agitation indique qu'il a faim, qu'il a chaud, qu'il est fatigué ou qu'il souffre – un système perfectionné de reconnaissance vocale pourra mettre en corrélation les sons et les babillages émis par le bébé avec d'autres informations sensorielles ou physiologiques telles que le rythme cardiaque, le pouls et la température.

D'ici à cinq ans, en en apprenant plus sur les émotions et en étant capable de détecter une humeur, des systèmes pourront identifier les facettes d'une conversation et en analyser l'intensité, le ton et l'hésitation pour nous aider à créer des dialogues plus productifs qui pourraient améliorer les interactions avec les clients d'un call-center, ou encore nous permettre d'interagir de manière harmonieuse avec des cultures différentes.

Aujourd'hui, les scientifiques d'IBM commencent à capturer des niveaux sonores sous-marins dans la baie de Galway en Irlande afin de comprendre les sons et les vibrations émis par des machines productrices d'énergie houlomotrice et leur impact sur la vie sous-marine. Pour cela, ils utilisent des capteurs sous-marins qui transmettent des ondes sonores à un système récepteur pour analyse.

Le goût : les ordinateurs nous permettront de vivre des expériences culinaires inédites

Et si l'on pouvait rendre la nourriture saine savoureuse en utilisant un système informatique d'un nouveau genre, conçu pour être créatif ?

Les chercheurs d'IBM développent un système informatique doté du sens du goût, pour accompagner des chefs cuisiniers afin de les aider à créer les recettes les plus savoureuses et originales. Ce système décomposera les aliments jusqu'à leur niveau moléculaire et mélangera la chimie des aliments avec la psychologie qui se cache derrière la préférence des êtres humains en terme de goût et d'odeur. En comparant ces informations avec des millions de recettes, le système sera capable de créer de nouvelles combinaisons de goûts qui se marient bien, par exemple des châtaignes grillées avec d'autres aliments comme la betterave cuite, du caviar et du jambon cru.

Un tel système peut également nous aider à manger plus sainement, en créant des combinaisons de saveurs originales qui nous feront saliver devant une poêlée de légumes plutôt que devant un paquet de chips.

L'ordinateur utilisera des algorithmes afin de déterminer la structure moléculaire précise de chaque aliment et de comprendre pourquoi certaines personnes préfèrent certaines saveurs. Ces algorithmes examineront l'interaction entre les substances chimiques, la complexité moléculaire des composés aromatiques ainsi que leur structure de liaisons chimiques et recouperont ces informations avec des modèles de perception afin de prédire si un plat sera savoureux ou non.

Non seulement cela rendra la nourriture saine plus agréable au goût - mais cela nous surprendra également grâce à des combinaisons inédites d'aliments conçues pour maximiser notre expérience du goût et des saveurs. Pour des personnes qui suivent un régime particulier, comme des personnes diabétiques, ce système créera des saveurs et des recettes qui à la fois réguleront le taux de sucre dans l'organisme et satisferont leur penchant pour les sucreries.

L'odorat : les ordinateurs développeront un sens aigu de l'odorat

Dans les cinq prochaines années, de petits capteurs intégrés à votre téléphone ou à votre ordinateur détecteront si vous êtes en train d'attraper un rhume ou une autre maladie. En analysant les odeurs, les marqueurs biologiques et des milliers de molécules présents dans l'haleine, cela aidera les médecins à diagnostiquer et surveiller les débuts de maladies telles que les troubles du foie et des reins, l'asthme, le diabète et l'épilepsie en détectant les odeurs normales et celles qui ne le sont pas.

Actuellement, les scientifiques d'IBM examinent déjà les conditions environnementales et les gaz présents dans l'air afin de [préserver les œuvres d'art](#). Cette innovation est en cours de mise en œuvre dans le domaine de l'hygiène clinique, un des plus grands défis aujourd'hui dans le secteur de la santé. Par exemple, les bactéries résistantes aux antibiotiques comme le Staphylococcus Aureus résistant à la méticilline (SARM), qui était associé en 2005 à plus de 19 000 cas de décès suite à des maladies nosocomiales aux Etats-Unis, se trouve la plupart du temps sur la peau et se transmet très facilement lors d'un contact physique. Une des façons de lutter contre l'exposition au SARM dans les établissements de santé est de s'assurer que le personnel médical suit les règles d'hygiène. Dans les 5 années à venir, les technologies d'IBM seront capables de « sentir » les sols à la recherche de désinfectants pour déterminer si les chambres ont été désinfectées. Grâce à l'utilisation de nouveaux réseaux maillés sans fil, des données sur différents produits chimiques seront rassemblées et mesurées par des capteurs en continu afin de s'adapter aux nouvelles odeurs au fil du temps.

Grâce aux systèmes apprenants et aux avancées dans les technologies de la communication et les capteurs, ces derniers peuvent mesurer des données dans des endroits qui semblaient inatteignables jusque là. Par exemple, des systèmes informatiques peuvent être utilisés dans le secteur de l'agriculture afin de « sentir » ou d'analyser l'état du sol pour les cultures. Dans un environnement urbain, cette technologie peut être utilisée pour surveiller les problèmes relatifs à la pollution ou à l'assainissement - aidant ainsi les organisations municipales à détecter un problème avant que la situation ne soit hors de contrôle.

Plus d'information sur les 5in5 :

<http://www-05.ibm.com/fr/clientcenter/5in5.html>

http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibm_predictions_for_future/ideas/

<http://www-03.ibm.com/press/us/en/presskit/39659.wss>
