



# TryEngineering aujourd'hui !

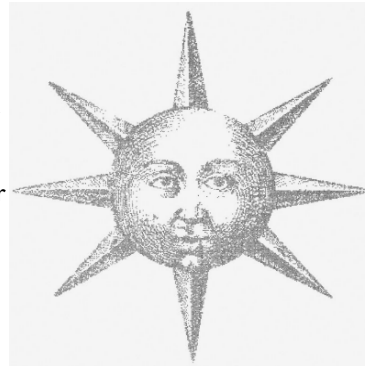
Le bulletin mensuel de la revue TryEngineering – Pour en savoir plus, consultez le site [www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org)

Volume II, Numéro XII - Décembre 2007

## Impression à l'échelle nanométrique

Les chercheurs du laboratoire de recherche d'IBM et de l'Université de la Science et de la technologie ETH de Zurich en Suisse ont récemment fait la démonstration d'une nouvelle technique, efficace et précise "pour imprimer" à l'échelle nanométrique. La méthode pourrait faire avancer le développement des bio-détecteurs à l'échelle nanométrique et la fabrication de nanofils qui pourraient être à la base des puces de demain. Jusqu'ici, les techniques de micro-fabrication normalisées produisent de telles particules minuscules en les découpant à l'extérieur d'un plus grand morceau. L'impression, en revanche, ajoute les nanoparticules

prêtes à l'emploi sur une surface d'une manière très efficace et tient compte des différents types de matériaux tels que les métaux, les polymères, les oxydes, et les semi-conducteurs à combiner en un processus. Les particules imprimées sont aussi minuscules que 60 nanomètres -- approximativement 100 fois plus petites qu'un globule rouge humain -- avec une résolution au niveau de la particule unique afin de créer des arrangements nanométriques. Traduisant la résolution de ces particules en terme d'impression connu sous le nom de "points par pouce" ou dpi, le rendement de la méthode d'impression nano est de 100,000 points par pouce, tandis que



Cette image montrant une nouvelle technique 'd'impression' nano créée par des scientifiques d'IBM qui croient que celle-ci mènera à des percées dans le domaine des circuits intégrés ultra-minuscules, des systèmes optiques, et des bio-détecteurs. (Source de l'image : IBM)

l'impression commune fonctionne à 1,500 dpi. Découvrez-en plus à [www.ibm.com](http://www.ibm.com) ou à [www.ethz.ch](http://www.ethz.ch).

### Articles de chaque numéro:

<i>Impression à l'échelle nanométrique</i>	1
<i>Expansion du Canal de Panama</i>	1
<i>Construisez votre propre bras de robot</i>	2
<i>Burj Dubaï encore plus grand</i>	2
<i>Électronique Origami ?</i>	3
<i>Jeu questionnaire "Questioneering"</i>	3
<i>Troisième satellite d'observation terrestre Italien prévu</i>	4

## Expansion du Canal de Panama

La première expansion du canal de Panama qui aura bientôt 100 ans est en cours. Les ingénieurs travaillant à l'expansion construiront une nouvelle ligne de trafic le long du canal de Panama en construisant un nouvel ensemble d'écluses, qui doubleront la capacité et permettront un trafic plus important et le passage de bateaux plus longs et plus larges.

Le nouveau canal d'écluses Pacifique reliera finalement le Gaillard Cut aux nouvelles écluses Pacifiques. L'expansion doublera la capacité du canal à plus de 600 millions de tonnes, resserrera la chaîne d'approvisionnements globale, et aidera à l'obtention rapide des marchandises afin de les lancer sur le marché plus rapidement.

Le canal de Panama dessert plus de 144 routes de transport différentes à partir de chaque coin du globe, reliant des artères commerciales majeures et permettant un passage sécuritaire et rapide pour tous les navires.

Le canal amélioré servira de liaison critique pour le commerce mondial. Découvrez-en plus à [www.pan canal.com](http://www.pan canal.com).



Cette explosion a marqué l'inauguration récente de l'expansion du canal de Panama.

Source de la photo :  
Autorité du Canal de Panama



## Construisez votre propre bras de robot

Chaque mois, TryEngineering aujourd'hui ! présente une des nombreuses leçons disponibles sur TryEngineering.org.

La leçon "construisez votre propre bras de robot" ("Build Your Own Robot Arm") encourage les étudiants à développer un bras de robot en utilisant des matériaux communs. Par cette leçon, ils explorent la conception, la construction, le travail d'équipe, le choix et l'utilisation des matériaux.

En tant qu'élément du projet, les équipes participantes composées de trois ou quatre étudiants

possèdent un sac de matériaux qu'elles emploient pour concevoir et construire un bras de robot fonctionnel. Le bras de robot doit être d'au moins 18 pouces de longueur et pouvoir saisir une tasse vide.

Les équipes doivent s'entendre sur une conception pour le bras de robot et identifier quels matériaux seront employés. Elles dessinent alors un croquis de leur conception avant la construction. Une fois construits, les bras de robot obtenus sont testés et vérifiés afin de s'assurer de la portée du mouvement et aussi que les critères donnés sont rencontrés.

La leçon est appropriée pour des étudiants âgés entre 8-18 ans, et fournit des instructions étape-par-étape pour les éducateurs et les professeurs.

Cette leçon est également appropriée pour les professeurs qui veulent explorer le processus d'ingénierie d'une manière amusante et interactive.

Toutes les leçons sur TryEngineering.org incluent des présentations et feuilles de travail pour professeur et étudiant. Explorez ceci, et bien d'autres leçons en ligne à [www.tryengineering.org/lesson.php](http://www.tryengineering.org/lesson.php).



Test de bras de robot lors d'un atelier d'enseignement récent commandité par l'IEEE en Malaisie.

## Burj Dubaï encore plus grand

L'édifice Burj Dubaï est maintenant officiellement la structure libre la plus grande du monde. La construction du Burj Dubaï a maintenant surpassé la hauteur de la tour du CN à Toronto, Canada, qui était précédemment la structure libre la plus grande du monde à 1 815 pieds (553 mètres). La taille du Burj Dubaï, située à Dubaï, dans les Émirats Arabes Unis, continuera à s'élever pendant la construction continue des planchers et bien au-delà avec son architecture en

flèche. On s'attend à ce que la construction soit complétée en 2008. La hauteur finale est toujours un secret.

Lorsqu'il sera complété en 2009, le Burj Dubaï sera le bâtiment le plus grand dans le monde dans chacune des quatre catégories identifiées par le "Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH)", qui compile et établit le rang des bâtiments les plus hauts du monde. CTBUH classe les bâtiments sur la base de la hauteur de la flèche, du plus haut

plancher occupé, de la hauteur du toit et de la hauteur du pinacle. Le projet de Burj Dubaï a été lancé en 2004 en tant qu'élément d'un développement de 20 milliards \$, de 200-hectares annoncé comme le kilomètre carré le plus prestigieux sur terre. Conçu par Skidmore, Owings et Merrill de Chicago, Illinois, aux États-Unis, la tour est construite par Samsung Corp. de la Corée du sud. Plus de détails se retrouvent à [www.burjdubai.com](http://www.burjdubai.com).



Le Burj Dubaï contiendra l'installation d'ascenseur la plus élevée au monde.



## Électronique Origami ?

Les ingénieurs et les chercheurs de l'institut polytechnique de Rensselaer ont développé un nouveau dispositif de stockage d'énergie qui pourrait être facilement confondu avec une simple feuille de papier noir. La pile dont la conception est basée sur la nanotechnologie est légère, ultra mince, complètement flexible, et est dédiée à satisfaire les besoins les plus exigeants de conception et de besoin en énergie des instruments et gadgets de demain. Ceci allant de l'équipement médical implantable aux véhicules de transport. Avec sa capacité de fonctionner à des températures pouvant atteindre jusqu'à 300 degrés Fahrenheit et aussi les plus basses à 100 en dessous de zéro, le dispositif est complètement intégré et peut être imprimé comme

du papier. Le dispositif est également unique parce qu'il peut fonctionner comme une pile de grande énergie et comme un super-condensateur haute puissance, qui sont généralement des composants séparés dans la plupart des systèmes électriques. Une autre caractéristique principale est la possibilité d'employer le sang humain ou la sueur pour aider à l'alimentation en puissance la batterie.

L'apparence avec le papier n'est pas accidentelle : plus de 90% du dispositif se compose de cellulose, les mêmes cellules de végétaux qui sont employées pour le papier journal, les feuilles mobiles, et presque tout autre type de papier. Le papier est infusé avec des nanotubes de carbone alignés, qui donnent au

dispositif sa couleur noire. Les nanotubes agissent en tant qu'électrodes et permettent aux dispositifs de stockage de conduire l'électricité. Le dispositif, est conçu de façon à fonctionner comme une pile lithium-ion et un super-condensateur, pouvant fournir une longue et régulière alimentation en puissance comparable à celle d'une pile conventionnelle, aussi bien qu'un dégagement rapide d'énergie élevée venant du super-condensateur. Le dispositif peut être roulé, tordu, plié, ou coupé sous plusieurs formes sans perte d'intégrité ou d'efficacité mécanique. Les piles de papier peuvent également être empilées pour amplifier la puissance de sortie.

Plus de détails se retrouvent à [www.rpi.edu](http://www.rpi.edu).



Le nouveau papier de nanocomposite développé par des ingénieurs et des chercheurs à l'institut polytechnique de Rensselaer est infusé de nanotubes de carbone.

Source de l'image : RPI ; Victor Pushparaj

## Jeu questionnaire "Questioneering"

Parfois la meilleure manière de comprendre ce que les ingénieurs font est d'essayer d'en apprendre plus sur le sujet !

TryEngineering a développé un nouveau jeu en ligne appelé "Questioneering" qui lance un défi aux joueurs de mettre à l'épreuve leurs connaissances en génie dans un jeu. Le jeu interactif est très amusant et rapide ! Il y a trois phases au jeu :

Étape 1 - Répondez à chacune des 12 questions en

30 secondes, et amasser des points de bonification pour chaque seconde où vous répondez plus tôt.

Étape 2 - Répondez à autant de questions que vous le pouvez en 60 secondes.

Étape 3 - Choisissez combien de points vous désirez risquer sur une question finale.

Toutes les questions sont à choix multiples. Et, si vous respectez les temps, cela peut être payant pour avoir

deviné rapidement et permet de passer à la prochaine question. Avec le jeu questionnaire "Questioneering", vous pouvez défier vos amis, choisir une équipe, ou juste obtenir le plus haut pointage.

Pour accéder au lien "Questioneering" et à d'autres jeux de génie, cliquez sur des "Play Games!" à [www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org).





## Troisième satellite d'observation terrestre Italien prévu

Thales Alenia Space Italia, la firme de sous-traitance principale de Agenzia Spaziale Italia, l'agence spatiale italienne travaille avec la compagnie Boeing au lancement du troisième satellite commercial COSMO-SkyMed.

Thales Alenia Space Italia a développé le programme COSMO-SkyMed pour l'agence spatiale italienne et le ministère italien de la défense. C'est un système d'observation terrestre à double usage (civil et militaire) composé de quatre satellites de tailles moyennes et de stations terrestres de support pour

les systèmes de contrôle d'orbite et de réception et le traitement de données. Le système procédera à l'imagerie de la terre à l'aide d'un instrument synthétique de radar à ouverture dans la bande X capable d'opérer dans toutes les conditions de visibilité à la demande des utilisateurs institutionnels et commerciaux, y compris les membres des communautés civiles, scientifiques, militaires.

Un véhicule de lancement delta II portera le vaisseau spatial COSMO-SkyMed en orbite à partir de la base aérienne de

Vandenberg, en Californie, aux ÉTATS-UNIS en 2008. C'est un partenariat en collaboration avec Martin.

Boeing entretient des relations de longue date avec Thales Alenia Space. Par exemple, la compagnie a fourni des réservoirs delta II à Boeing depuis 2001 et a construit les éléments de noeud 2 Harmony et de coupole (pour l'Agence spatiale européenne) de la station spatiale internationale, pour laquelle Boeing est l'entrepreneur principal. Découvrez-en plus à [www.asi.it](http://www.asi.it) ou à [www.boeing.com](http://www.boeing.com).



COSMO-SkyMed est un système complet d'observation de la terre consacré à la télédétection terrestre et à l'exploitation de données pour des applications civiles et militaires.

Source de l'image :  
Agenzia Spaziale Italiana



## TryEngineering Today!

TryEngineering.org  
P.O. Box 1331  
Piscataway, NJ 08854-1331 USA

## TryEngineering.org

est une ressource pour les étudiants (âges 8-18), leurs parents, leurs professeurs et leurs conseillers d'école. C'est un portail dédié à la technologie et aux carrières en génie, développé pour aider les jeunes à mieux comprendre qu'est-ce que le génie, et comment une carrière en génie peut s'inscrire dans leur futur.

Il vous est présenté par:



Avec la participation de:

