



# STEM : Faire une différence

**L**es domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques - connus collectivement comme STEM - révolutionnent le monde autour de nous. Des panneaux solaires et des téléphones portables aux traitements contre le cancer et aux bras robotiques, les innovations réalisées grâce à STEM répondent aux défis mondiaux et offrent des solutions mondiales.

Mais STEM n'est pas réservé aux adultes. Faites la connaissance de quelques jeunes qui tirent parti de STEM pour s'amuser et pour faire une différence.

## ÉQUIPE DETROIT

Une équipe de collégiens à Détroit envisagent un avenir plus radieux pour leur ville grâce à l'ingénierie. Jayla Mae Dogan, Ashley Cassie Thomas et Lucas Cain Beal, qui ont tous 13 ans, ont conçu un modèle plus efficace en terme énergétique lors de la Dix-neuvième compétition annuelle de la ville du futur « Alimenter votre ville : imaginez de nouvelles façons de répondre à nos besoins en énergie tout en préservant la santé de notre planète ».

En dépit d'une série d'échecs, notamment un incendie qui a détruit non seulement la maquette d'origine mais l'école toute entière, l'équipe de collégiens avait à cœur de reconstruire sa maquette et de participer à la compétition.

Leurs efforts et leur persévérance les ont amenés à remporter le Prix d'excellence en ingénierie lors de la compétition régionale 2012 du Michigan. Leur participation



Jayla Mae Dogan, Ashley Cassie Thomas et Lucas Cain Beal ont eu recours à l'ingénierie pour envisager une ville de Detroit plus efficace sur le plan énergétique. AP Images

leur a également valu une invitation à la Foire des sciences de la Maison-Blanche.

## DR. MED

Jocelyn Hernandez, Ricardo Rodriguez, Nathaly Salazar et Carlos Zapata, tous élèves de 13 ans à San Antonio, au Texas, ont formé l'équipe DR. MED pour étudier les effets de l'élimination négligente des médicaments dans l'aquifère qui alimente les eaux souterraines de San Antonio.

Après des tests minutieux de plusieurs médicaments courants et l'analyse de leurs résultats, ils ont trouvé des preuves que l'élimination négligente des médicaments pourrait avoir des conséquences négatives sur l'écologie de l'aquifère. Les effets peuvent aller de malformations congénitales chez les animaux sauvages à la résistance aux antibiotiques. Leur étude a gagné le premier prix régional

dans la catégorie des classes de 3ème, lors du concours eCYBERMISSION 2010-2011.

Ricardo a dit qu'il a accepté le défi parce que « l'eCYBERMISSION tourne autour de l'ingénierie et des valeurs de STEM, et je pense que ce serait une excellente façon de prendre un pas d'avance sur tous les autres et de me démarquer de la foule ».

## Brittany Wenger

Maintenant âgée de 17 ans, Brittany Wenger se voit comme la gamine qui n'a jamais passé l'âge de la phase « pourquoi » de la petite enfance.

« Ce n'est que lorsque j'ai découvert la science », dit l'adolescente de Sarasota, en Floride, « que j'ai trouvé mes réponses - et encore des questions, parce qu'avec la science, plus on en sait, plus on se pose des questions. »

La lutte d'une cousine contre un cancer du sein a motivé Wenger à créer un réseau neuronal artificiel pour diagnostiquer la maladie. Elle a appris à un ordinateur comment déterminer si une masse au sein est maligne ou bénigne en analysant des cellules prélevées par ponction à l'aiguille fine, la forme de biopsie la moins intrusive. Son programme est maintenant 99,1 pour cent sensible aux tumeurs malignes, et avec davantage de données, il se révélera être prêt pur utilisation dans les hôpitaux, a-t-elle dit. Le travail de recherche de Wenger a remporté des prix au Salon des sciences de Google et au Salon international des sciences d'Intel.

La science, dit Wenger, « me donne l'occasion de faire partie de quelque chose qui peut améliorer la condition humaine ».

### Clara Louisa Fannjiang

Clara Louisa Fannjiang, élève du secondaire, originaire de Davis, en Californie, a trouvé un moyen d'aider les astronomes qui utilisent des radiotélescopes séparés par de grandes distances sur Terre à observer l'espace.

Produire des images nécessite d'énormes quantités de données de la part des radiotélescopes, qui sont reliés entre eux par des lignes de transmission. Fannjiang a trouvé comment déterminer la meilleure matrice pour les télescopes de manière à permettre aux statistiques d'être utilisées pour reconstruire des images de qualité supérieure à partir de moins de données.

À l'âge de 17 ans, Fannjiang était une finaliste primée de la Recherche de talent d'Intel 2012. Depuis, elle a commencé ses études à l'Université de Stanford.

### Naomi Shah

À 17 ans, Naomi Shah est la première gagnante du Salon mondial des sciences



Naomi Shah a utilisé les sciences et la technologie pour mettre au point un bio-filtre qui permettra à plus de gens d'avoir un accès plus efficace, durable et abordable à l'air pur. *Davidson Institute for Talent Development*

de Google. Shah, élève de terminale à Portland, dans l'Oregon, a mis au point un bio-filtre pouvant être raccordé à un système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC). L'objectif est de produire un air pur de façon plus efficace, durable et à moindre coût, qui serait accessible à tous.

L'air pur est important notamment pour les 300 millions de personnes dans le monde qui souffrent de l'asthme.

La passion de Shah pour les sciences, la technologie et la recherche a débuté dans sa tendre enfance lors d'une visite au musée des sciences local et lors de sa participation à des compétitions de robotiques. Son rêve est de devenir entrepreneur et inventeur dans les domaines de la santé publique et de l'environnement.

### Aidan Dwyer

Aidan Dwyer de Long Island, dans l'État de New York, n'avait que 13 ans lorsque les branches emmêlées des arbres en hiver ont attiré son attention. Si les feuilles sont les panneaux solaires des arbres – la collecte de la lumière du soleil pour la photosynthèse

dont l'arbre a besoin pour survivre – pourquoi ne pas les imiter pour la collecte d'énergie solaire à usage humain ?

Il a construit un prototype d'« arbre solaire » et l'a comparé aux collecteurs solaires conventionnels à écran plat avant de découvrir que sa conception d'arbre produit 50 % de plus d'électricité..

« J'ai vu que leurs modèles montraient que la conception de l'arbre évitait le problème de l'ombre à partir d'autres objets », écrit-il dans le papier qui lui a permis de remporter un prix en 2011, lors de la compétition scientifique nationale Young Naturalist (Jeune naturaliste), parrainée par le Musée américain d'histoire naturelle à New York.

Aidan Dwyer continue de peaufiner son projet afin de mieux mesurer courant électrique et puissance. Il a déposé une demande de brevet provisoire afin de protéger ses recherches, attirant ainsi l'attention dans le monde entier, un brevet, dit-il, qui « pourrait vraiment changer le monde ».