



# Nanotechnologie

## *BGU voit les choses en grand dans le monde de l'infiniment petit*

Depuis plus de dix ans, l'Institut Ilse Katz pour la science et la technologie à l'échelle nanométrique (IKI) a servi d'institut phare de BGU, guidée par des normes d'excellence dans la recherche, la science et l'éducation.

## *Notre objectif*

La vision directrice de l'Institut Ilse Katz pour la science et la technologie à l'échelle nanométrique (IKI) est la création d'un établissement international pour la recherche scientifique, le développement technologique, l'éducation et la formation, ici, à BGU. L'IKI s'efforce donc de participer à des projets susceptibles de bénéficier au Néguev, à l'État d'Israël et à la société dans son ensemble.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, la division Nanotechnologie de BGU est centrée sur trois domaines :

- Nanotechnologie et énergie
- Nanotechnologie et photonique
- Nanotechnologie et santé (« Nanomed »)

L'institut Ilse Katz pour la nanotechnologie (IKI) rassemble sous un même toit une communauté de scientifiques, de chercheurs et d'experts travaillant sur divers sujets liés à la compréhension et à la manipulation de la matière à l'échelle nanométrique. Le travail est axé sur les applications, car leurs recherches ont pour but de répondre aux défis suivants : production et stockage d'énergie; ingénierie nano-photonique et optique; nano-biotechnologie et nano-médecine; purification de l'eau et dessalement; science quantique et technologie de pointe; nanocristallins et autres nanomatériaux.

### **Notre mission**

La mission de l'IKI est de promouvoir et de soutenir la recherche et l'éducation à l'échelle nanométrique à BGU, afin de répondre aux défis dans nos centres d'intérêt.

Pour remplir cette mission, l'IKI s'engage dans une série d'actions interdépendantes permettant de : recruter et soutenir la recherche d'avant-garde, attirer les meilleurs étudiants dans ce domaine; établir et exploiter une infrastructure permettant des recherches de pointes; promouvoir les interactions entre l'industrie et le milieu universitaire pour faire avancer la recherche; poursuivre des activités de développement (séminaires, colloques, etc.) et enfin, rencontrer des acteurs qui contribuent à nos besoins financiers... et à notre succès.

### **Le centre Nano-Fab de nanofabrication**

Parmi les domaines d'expertise de BGU et de l'IKI on trouve la nanofabrication. Le Centre de nanofabrication de l'IKI collabore avec un éventail de clients qui comprend des entités académiques, industrielles, des organes de défense et des organes gouvernementaux.

Le centre Nano-Fab utilise une infrastructure de fabrication à la pointe de la technologie pour des applications: Nano/Microélectronique, BioMEMS, BioChip, Microfluides, Nanophotonique et Nano/Micro Systems (MEMS).

Il utilise une technologie et des processus avancés pour passer du concept au prototype et enfin au produit fini. Le Centre de nanofabrication peut être fier de sa contribution aux projets de recherche et de développement de premier plan avec des entreprises comme : Applied Materials, Elbit-El-Op, Orbotech,

Rafael, Exceed, SanDisk et bien d'autres encore. Plusieurs projets sont classés secret-défense par l'État d'Israël, ce qui empêche toute divulgation des informations.

### **Nanotechnologie et «nano-terminologie»**

Bien que tous ces termes ne soient pas facilement compréhensibles voici une liste qui devrait donner une idée des recherches en cours dans ce domaine:

Nanotransporteurs bio-inspirés pour l'administration de médicaments sous-cellulaires (en particulier pour le cancer et les maladies métaboliques); caractérisation optique des matériaux et des films minces pour les applications photovoltaïques; optimisation de rendement de l'énergie solaire à l'aide de particules de conversion descendantes; nanomatériaux pour les interfaces thermiques; polymères biomédicaux pour les thérapies et diagnostics du cancer; puces de biocapteurs élaborées par des nanoparticules peptidiques; matériaux nanoplasmoniques et structures nanophotoniques pour dispositifs de conversion ascendante à infrarouge (lunettes de vision nocturne); cellules photo-électrochimiques et de photocatalyse pour combustibles solaires et enfin, biodétection des interactions protéine-protéine avec des nanocapteurs basés sur des dispositifs à portes multiples.

Lorsque vous viendrez nous rendre visite au campus, nous vous expliquerons tout en personne.

### **Soutiens et partenariats**

L'excellence reste difficile à atteindre sans investissement proportionnel. La nanotechnologie est une discipline scientifique innovante et sophistiquée. Elle est aussi très coûteuse. Votre don (quel qu'il soit) sera utilisé pour soutenir le travail en nanotechnologie de BGU, cela nous aidera à répondre aux plus hautes exigences de ce qui reste priorité.

Votre soutien nous aidera à : financer l'acquisition de nouveaux équipements techniques et scientifiques performants; offrir des bourses d'études aux candidats en doctorats et post-doctorats; embaucher du personnel postdoctoral, conclure des accords internationaux de recherche collaborative et mettre en œuvre des projets, des programmes et des initiatives (ex. programme de stage d'été international).