

PORTRAIT INSPIRANT D'UN INNOVATEUR Ashok Gadgil

Biographie



Naissance :

1950, à Bombay (Inde)

Études :

licence de physique de l'Université de Bombay; maîtrise de physique de l'Institut indien de technologie, à Kanpur; doctorat de physique de l'Université de Californie, à Berkeley.

Parcours professionnel :

1988 à ce jour : Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL), Californie, Environmental Energy Division; 1983 à 1988 : Tata Energy Research Institute, New Delhi; 1981 : Centre national de la recherche scientifique, Paris; 1980 à 1983 : LBNL.

Domaines de spécialité :

polluants atmosphériques; efficacité énergétique dans les pays en développement; désinfection de l'eau de boisson pour les pays en développement;

Brevets :

dispositif de désinfection de l'eau de boisson par les ultraviolets; installation de traitement de l'eau pour secours d'urgence; cendrier qui évite les émanations de fumée; détecteur de pannes électroniques imminentes par dépôt d'aérosol; dispositif à bon rendement énergétique pour caisson d'aspiration, etc. Brevets en instance en Inde : capteur solaire pour applications rurales à base de boue stabilisée; chauffe-eau solaire intégré novateur; chauffe-eau solaire en ciment; Bukhari (appareil de chauffage ambiant) économe en énergie.

Au lendemain des *tsunamis* qui ont frappé l'Asie, le risque de maladie est aigu et les survivants ont un besoin vital de pouvoir accéder à de l'eau de boisson salubre. Dans certaines communautés sinistrées de Sri Lanka et de l'État du Tamil Nadu, dans le sud de l'Inde, les secours d'urgence arrivent sous la forme d'un dispositif novateur de désinfection de l'eau appelé *UV Waterworks* (UVW). Ce dispositif robuste détruit les bactéries, les virus et les parasites contenus dans l'eau, d'où qu'elle provienne, en n'utilisant rien d'autre que de la lumière émise par un tube à ultraviolets (UV) nu alimenté par une source d'électricité de 40 watts (par exemple une batterie de voiture). Chaque unité traite environ 15 litres par minute et peut alimenter en eau potable un village de 2000 habitants pour moins de deux dollars É.U. par personne et par an, frais d'amortissement compris.

Le cerveau à l'origine de ce dispositif salvateur est un physicien d'origine indienne, Ashok Gadgil. Ce dernier a commencé à chercher un moyen peu onéreux de purifier l'eau dans les pays

en développement après une épidémie de choléra dit "du Bengale" qui, en 1993, avait fait 10 000 morts en quelques mois. Le UVW lui a valu de nombreuses récompenses depuis la mise au point de la technologie initiale en 1996, et tout récemment le *Tech Museum of Innovation*¹ lui a décerné l'un de ses trophées 2004 dans la catégorie santé.

La démarche d'Ashok Gadgil consistant à appliquer une technologie simple pour s'attaquer à l'un des problèmes les plus fondamentaux du monde en développement devrait faire des émules. La Revue de l'OMPI a demandé à M. Gadgil de parler de son invention, de l'expérience qu'il a en tant que scientifique du système de la propriété intellectuelle, et de l'innovation mise au service du développement.

M. Gadgil, comment vous est venue l'idée de ce dispositif qui utilise la lumière ultraviolette pour désinfecter l'eau?

Je cherchais comment l'on pourrait au moindre coût désinfecter l'eau de boisson pour les communautés pau-



Ingénieuse simplicité : de la lumière pour dépolluer l'eau de boisson dans les pays en développement

>>>

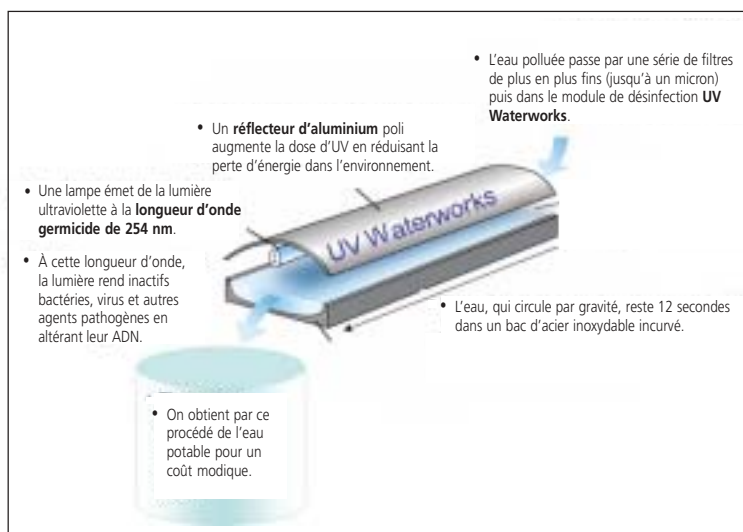
¹ Le musée des technologies et de l'innovation (Tech Museum of Innovation) de San Jose, en Californie, met chaque année à l'honneur des technologies innovantes qui améliorent la condition humaine. Voir www.techawards.org/ta_laureates.cfm

vres dans les pays en développement. La capacité de la lumière ultraviolette à éliminer les bactéries et les virus est connue depuis près d'un siècle. J'ai simplement déterminé comment l'exploiter au mieux pour concevoir un dispositif de désinfection à la fois robuste et performant.

À vous entendre, cela paraît simple. Mais d'autres avant vous avaient essayé sans succès. Qu'est-ce qui vous a permis de trouver les solutions techniques pour concevoir un modèle qui fonctionne?

Je prends beaucoup de plaisir à chercher la solution simple à un problème complexe. Par exemple, le simple fait de suspendre la lampe *audessus* de l'eau, puis de la couvrir d'un réflecteur d'aluminium pour renvoyer vers l'eau une partie de la lumière qui autrement serait perdue a résolu quelques-uns des principaux problèmes rencontrés lors de tentatives précédentes faites avec une lampe immergée.

La conception technique de l'appareil résulte en fait des contraintes et des critères avec lesquels il nous fallait travailler. Je savais d'expérience, pour avoir vécu en Inde, que l'appareil ne devait pas être tributaire de dispositifs de mise sous pression, c'est-à-dire qu'il devait pouvoir traiter des eaux en circulation naturelle ou puisées dans des étangs ou cours d'eau. Et le traitement devait être rapide, de sorte qu'il fallait un débit relativement élevé. La simplicité a été mon mot d'ordre tout au long du processus de conception. Pas de partie mobile, un modèle simple qui devait rester facile à fabriquer, et d'un entretien aisé et peu coûteux pour les communautés les plus pauvres. Quelle joie de le voir si bien fonctionner lors de nos essais!



Quelles difficultés particulières avez-vous rencontrées?

Le financement a été très problématique. Heureusement j'ai reçu quelques crédits de deux administrateurs de projets publics, ainsi que des fonds de démarrage provenant de fondations privées. Cela a couvert les charges directes. Financer des salaires a été beaucoup plus difficile. Pour l'essentiel, j'ai travaillé sur mon propre temps et utilisé les fonds disponibles pour rémunérer les étudiants et payer le matériel.

Comment votre invention est-elle passée du laboratoire à la production?

Le Lawrence Berkeley National Lab de l'Université de Californie (UC/LBNL), mon employeur, est propriétaire des droits sur le brevet car je les leur ai cédés en vertu de mon contrat de travail. WaterHealth International (WHI)² a été parmi la douzaine de sociétés qui ont démarché UC/LBNL, chacune voulant une licence exclusive. Après examen des candidatures, le Service du transfert de technologies de UC/LBNL

Comment le système UVW est-il utilisé actuellement?

Il y a déjà plus de 300 installations dans le monde; elles se trouvent pour l'essentiel au Mexique, aux Philippines et maintenant en Inde, et une douzaine d'autres pays en comptent quelques unités (**pour plus de précisions, voir www.waterhealth.com**). Les systèmes élaborés par WHI sont modulaires et se prêtent donc à différentes utilisations: installations communautaires d'alimentation en eau dans les villages éloignés, réservoirs de ravitaillement en eau en milieu urbain, gérés par des entrepreneurs locaux qui en sont propriétaires ou encore systèmes à usage ménager, pouvant aussi être utilisés pour alimenter en eau des hôpitaux ou des établissements scolaires. WHI met également à disposition, à prix coûtant, des systèmes UVW dans les régions dévastées par les tsunamis. L'installation de secours d'urgence coûte 10 000 dollars É.U. par unité; ce prix comprend le purificateur UVW, les réservoirs et les pompes, les multiples filtres, les indicateurs électroniques de niveau et les

² WaterHealth International, Inc. est une société innovante de Californie qui élabore des technologies et conçoit des modèles opérationnels pour fournir de l'eau de qualité à un prix abordable dans le monde entier. Voir www.waterhealth.com.

dispositifs de contrôle électrique, le transport, l'installation, la maîtrise d'ouvrage, la formation de la communauté locale, ainsi que les pièces détachées et l'entretien pendant cinq ans. Dans les semaines et mois à venir, plusieurs dizaines de ces systèmes seront installés dans les camps où sont hébergées les personnes ayant survécu au tsunami; ils seront ensuite transportés dans leurs villages à mesure qu'ils reconstruiront leur vie.

Quand avez-vous commencé à envisager de breveter votre idée? Et comment avez-vous décidé de déposer une demande internationale via le Traité de coopération en matière de brevets (PCT)?

Initialement, je pensais juste mettre mon modèle à disposition sur l'Internet pour qu'il puisse être copié librement. Les spécialistes du Service du transfert de technologies du LBNL (qui gèrent les licences et les brevets) m'ont convaincu des avantages qu'il y aurait à faire breveter le modèle. Le

brevet serait une protection contre des copies fabriquées au rabais, qui ne fonctionneraient pas aussi bien que l'article authentique.

Pour être franc, je dois vous dire que je ne connaissais pas la filière PCT. Ce sont les agents de brevets du LBNL qui m'en ont appris les avantages lorsqu'ils ont vu que l'invention trouverait essentiellement son application à l'étranger. Cela a été une aide considérable pour WHI au moment de prendre la licence d'exploitation de l'invention auprès du LBNL.

Qu'avez-vous pensé du processus de concession d'une licence ou de négociation des droits de propriété intellectuelle?

J'ai beaucoup appris. C'est quelque chose que personne ne nous enseignait, à nous les scientifiques, pendant nos études. Heureusement, le LBNL a d'excellents spécialistes en matière de licences et de brevets et je leur suis reconnaissant.

Pouvez-vous nous faire part de vos réflexions sur la manière d'encourager l'innovation au bénéfice des pays en développement?

Il y a un talent et une créativité énormes à la base et l'on voit des gens ordinaires inventer de nouvelles solutions à leurs problèmes quotidiens. Une stratégie s'articulant autour de plusieurs axes pour encourager, reconnaître, protéger et commercialiser nombre de ces inventions contribuera grandement à améliorer le niveau de vie des populations dans les pays en développement. J'ai le plaisir et l'honneur de participer aux efforts que déploie la fondation Lemelson, dans le cadre de son initiative sur l'invention et l'innovation au service du développement durable, pour encourager ce type d'activité dans de nombreux pays en développement.

Quel conseil donneriez-vous aux jeunes innovateurs de pays en développement?

Osez rêver, et visez haut. Gardez cependant les pieds sur terre pour protéger votre propriété intellectuelle et la négocier avec profit.

Vos espoirs pour l'avenir?

J'espère sincèrement que nous trouverons les moyens de débrider et de nourrir le génie créatif de ces centaines de milliers d'individus de par le monde qui ont de bonnes idées mais ne savent pas quoi en faire, ou ne sont pas en mesure de les transformer en des produits qui améliorent la condition humaine.



Pour de plus amples informations, on se reportera au site Web du Lawrence Berkeley National Laboratory à l'adresse : <http://www.lbl.gov>.

L'eau salubre : un enjeu mondial³

- ◆ Plus de 1,1 milliard de personnes n'ont pas accès à une eau de bonne qualité.
- ◆ Les maladies diarrhéiques à elles seules font chaque année 1,8 millions de morts.
- ◆ 90% sont des enfants de moins de cinq ans (200 environ meurent chaque heure).
- ◆ 88% des maladies diarrhéiques sont dues à une eau insalubre et à un manque d'assainissement.
- ◆ Plusieurs autres maladies liées à l'eau frappent ou tuent des millions de personnes.
- ◆ "Nous ne vaincrons [aucune des] maladies infectieuses qui frappent les pays en développement avant d'avoir gagné le combat de l'eau potable, de l'assainissement et des soins de santé de base". Kofi Annan, secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies.

³ Organisation mondiale de la santé : liens entre l'eau, l'assainissement, l'hygiène et la santé – faits et chiffres www.who.int/water_sanitation_health/facts2004/fr/