

Une conception simple à la base de trois produits adaptés aux pays en voie de développement

10 juin 2011, 02:00

Jan Kempeneers

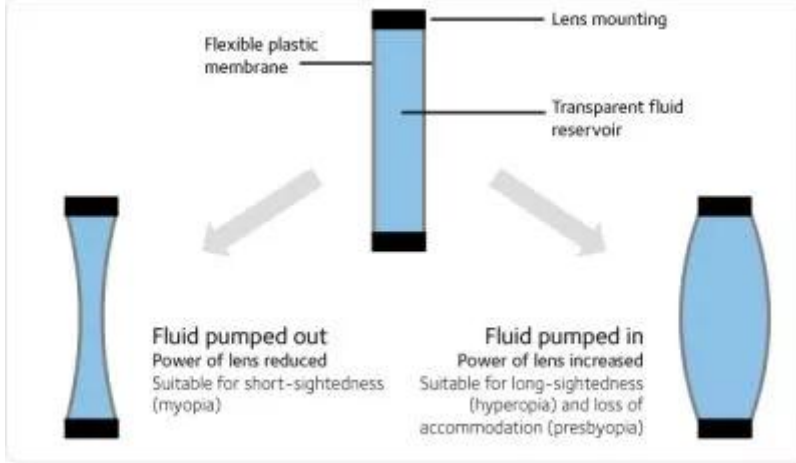
Pascal Pollet

Le développement de produits pour les pays en voie de développement offre un grand potentiel économique. Quelques innovations surprenantes montrent que les technologies occidentales peuvent être rendues accessibles à un vaste marché.

Ces dernières années, on assiste de plus en plus à une adaptation des technologies courantes (occidentales) pour les pays en voie de développement notamment dans le domaine des soins de santé. Ces pays offrent un grand potentiel pour des versions fortement simplifiées de produits occidentaux existants, adaptés au pouvoir économique local. Cela peut présenter de nombreuses opportunités d'innovation, notamment pour nos entreprises. En outre, bon nombre de ces pays pauvres connaissent actuellement une forte croissance, ce qui augmente d'autant ce potentiel.

Des lunettes adaptables individuellement

Des versions simplifiées de produits occidentaux peuvent améliorer nettement la qualité de vie dans les pays moins riches. Comme exemple, nous pouvons citer la paire de lunettes classiques remplies de liquide, qui peuvent être adaptées à la vision de l'utilisateur. Le principe est simple : le verre est constitué d'une poche en plastique transparent remplie d'huile, maintenue par deux disques en plastique. En ajoutant du liquide, on peut augmenter la correction et la réduire en retirant de liquide. Le prix de cette solution est minime et parfaitement à la portée des citoyens du tiers-monde. L'objectif des développeurs est de réduire encore le prix d'ici 2020 à un dollar par paire de lunettes.



Principe de fonctionnement des lunettes adaptatives



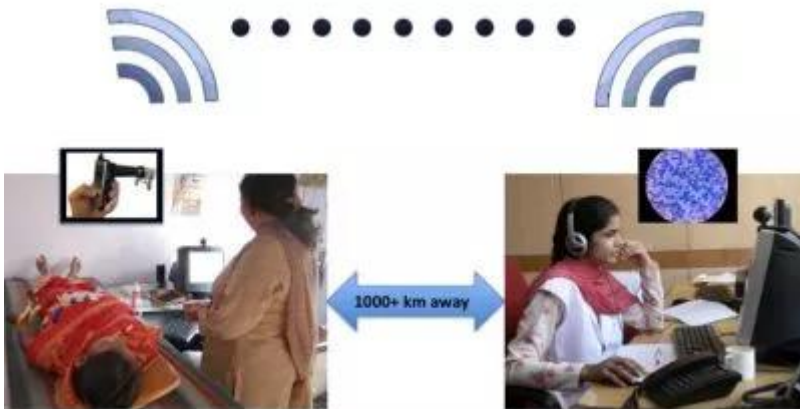
Après adaptation de la correction en ajoutant ou en retirant du liquide, on peut retirer le système d'injection

(Source : vdwoxford)

Un Gsm transformé en microscope

Pour simplifier les analyses médicales dans les pays en voie de développement, on a élaboré plusieurs solutions pratiques peu coûteuses, notamment les technologies microscopiques utilisant des supports d'information mobiles :

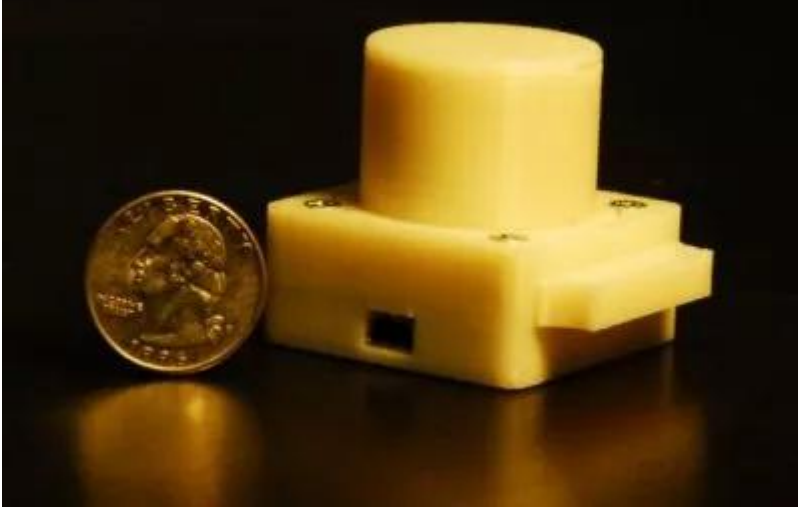
Le Cellscope, mot-valise venant de la contraction de 'cell phone' et 'microscope', transforme un téléphone portable standard (avec appareil photo) en microscope. L'appareil, autorisant un agrandissement de 5x-50x, permet à l'utilisateur de capturer des images de cellules sanguines, de tissus suspects et d'infections et de les envoyer. Le concept a été spécialement mis au point pour les zones où les médecins ne disposent pas ou peu de moyens technologiques. Les médecins sur place ne disposent pas toujours d'un petit microscope pratique, mais grâce au Cellscope, ils peuvent envoyer des images à des collègues et à des laboratoires. Le Cellscope a été mis au point par l'université de Berkeley avec le soutien d'une équipe de recherche de Microsoft. L'objectif était de développer un appareil bon marché afin d'en améliorer l'accessibilité.



La combinaison d'un GSM et d'un microscope débouche sur la microscopie immobile pour les diagnostics et les contrôles. Les patients peuvent ainsi être mis en contact avec des spécialistes partout dans le monde

(Source : David Breslauer en World Health Partners)

La mise en œuvre des nouvelles technologies d'imagerie n'utilisant pas de lentilles a permis à un chercheur de l'université de Californie de développer un microscope robuste, compact et très léger (46 g). L'appareil peut être utilisé pour prendre des photos d'échantillons sanguins et d'autres liquides ou pour analyser la qualité de l'eau après une catastrophe naturelle. Les échantillons de salive ou de sang sont placés sur une petite puce. Pour agrandir les objets, l'appareil utilise non pas une lentille mais la **technologie d'imagerie LUCAS** (Lensless Ultra-wide-field Cell monitoring Array-platform basée sur le Shadow imaging): cette technologie génère des images holographiques de microparticules ou de cellules en éclairant des objets avec une DEL et en capturant les images avec un capteur numérique. Il ne faut pas avoir suivi une formation poussée pour analyser les images, celles-ci peuvent être envoyées directement vers un PC qui les analyse. La connexion est assurée par connexion USB avec un Smartphone, un PAD ou un PC, qui assure aussi l'alimentation du petit appareil. Les résultats sont rapidement disponibles et à bon compte.



Le prototype du microscope léger sans objectif
(Source : Ozcan Research Group @ UCLA)

Les deux solutions peuvent contribuer à la mise sur pied d'un réseau médical dans lequel les données d'analyse sont générées dans des endroits reculés et peuvent être envoyées au besoin pour une analyse plus poussée et un diagnostic.

Sources

- <http://www.scientificamerican.com>
- <http://cellscope.berkeley.edu>
- <http://www.smartplanet.com>
- <http://newsroom.ucla.edu>

Auteurs



Jan Kempeneers



Pascal Pollet