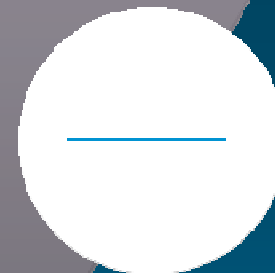


G K R O Y U S P



# DES LUNETTES INTELLIGENTES POUR LES PRESBYTES

*Via cristaux liquides*

# Le principe des lunettes « électro-actives »

- ▲ Cette innovation est basée sur l'utilisation d'un système à cristaux liquides dont **l'indice de réfraction des différentes zones de la lentille varie en fonction de l'application d'une tension.**
- ▲ Le principe des lunettes « électro-actives » est simple : elles **réalisent automatiquement une mise au point** sur chaque objet que l'œil saisit, quelques soient l'angle de la vision et la distance.
- ▲ Pour réaliser ce défi, les chercheurs ont revisité le principe des lunettes classiques, en créant une sorte de lentille de Fresnel dynamique.

# Mode d'action

- ▲ Une **couche de cristaux liquide** est insérée entre deux plaques de verre, et est reliée à un dispositif miniaturisé constitué par :
  - des **électrodes** qui forment une série d'anneaux concentriques
  - des **capteurs** et un **processeur** installés sur la monture qui enregistrent la direction du regard et la distance entre l'objet regardé et l'oeil.
- ▲ Lorsque l'utilisateur scrute un objet, le dispositif détecte ce regard et génère une tension électrique de quelques volts.
- ▲ En fonction de cette valeur, des électrodes appliquent en temps réel un champs électrique à la couche de cristaux liquides qui réoriente alors ses molécules afin que son indice de réfraction fournisse une image nette.
- ▲ La mise au point se réalise automatiquement en quelques millisecondes.

# Pixeloptics



- ▲ Pixeloptics propose, depuis 2010, une paire de lunette électro-active baptisée emPower.
  - Destinée au presbyte, elle est composée de **verres dont la zone basse peut grossir**.
- ▲ Dans la partie inférieure du verre, des cristaux liquides gèrent la réfraction de la lumière en fonction des situations et des besoins de l'utilisateur. **Ce dernier peut toucher le bord de la monture pour activer la mise au point des verres**, ou peut également faire confiance à un **gyroscope** intégré qui se charge d'informer les cristaux liquides du positionnement de la tête de l'utilisateur.

## Avantage :

- ▲ PixelOptics assure que ces lunettes **évitent les effets de flou et les distorsions** rencontrées par les porteurs de verres progressifs, et renforce ainsi le confort au quotidien.

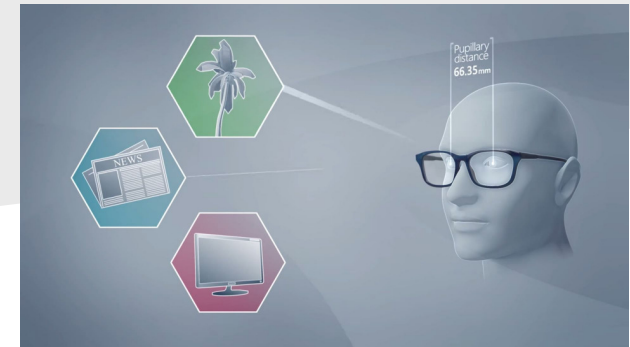
## Inconvénients :

- ▲ Cette paire de lunettes nécessite une recharge tous les deux à trois jours.
- ▲ Les premiers modèles commercialisés aux Etats-Unis seront proposés entre 1000 et 1200 \$

## Evolution :

- ▲ Pour l'instant, l'utilisateur doit appuyer sur un bouton pour changer de correction mais les chercheurs entendent développer un système de capteurs qui permettront un changement automatique de mise au point.

# DeepOptics



- ▲ Le produit Omnifocals reproduit la **capacité autofocus** de la vision naturelle en déterminant en **temps réel**, grâce à des capteurs fixés dans les branches de la monture, l'écartement entre les pupilles, et donc la direction du regard de chaque œil.
- ▲ Pour voir de près, les deux yeux louchent et s'écartent pour regarder plus loin. Sur ces lunettes – qui restent à mettre au point –, les capteurs envoient leur mesure à un calculateur installé sur la monture, qui détermine la distance. Il commande une couche de cristaux liquides, installée au sein de chaque verre, de telle manière que la focale varie à bon escient.
- ▲ DeepOptics, qui espère un **prototype dans deux ans**, vient de lever des fonds et l'entreprise française Essilor figure parmi les investisseurs.
- ▲ Cette approche est également intéressante parce qu'elle permettra aux verres correcteurs de s'adapter à la vision même si celle-ci se modifie postérieurement à l'acquisition des lunettes.

