



DAVID FATTAL (98) ET PIERRE-EMMANUEL EVREUX (98)

## LES ÉCRANS DE L'AVENIR

David Fattal (98) et Pierre-Emmanuel Evreux (98) ont fondé LEIA Inc, une société basée à Menlo Park, en Californie, qui développe une technologie d'écrans holographiques pour applications mobiles. Leur plateforme de réalité holographique matérialise le monde numérique dans le monde réel et représente l'interface utilisateur de l'avenir.

**C**OMMENT *vous est venue l'idée de développer une technologie holographique ?*  
**D.** – Mon équipe de recherche travaillait à l'époque (2010-2011) sur un projet complètement différent aux HP Labs, consistant à développer des technologies de photonique pour interconnexions optiques. Le but était de remplacer certains courants électriques dans des microprocesseurs par des signaux lumineux. Nous utilisons de la nanotechnologie pour extraire la lumière de structures planaires (les processeurs photoniques) et la projeter dans l'espace sous la forme de faisceaux très directionnels pour capture et transport dans des fibres optiques. La clef fut de réaliser que les mêmes structures pouvaient servir à générer un champ lumineux (*lightfield*) qui est aujourd'hui la recette « secrète » de nos écrans holographiques. En somme, utiliser une technologie bien connue dans un domaine pour en révolutionner un autre.

*Qu'est-ce que cela change par rapport aux terminaux usuels ?*

**D.** – Un écran classique projette une image qui a la même apparence quel que soit le point d'observation. Un écran holographique fabriqué par LEIA, en revanche, peut projeter des images différentes dans différentes régions de l'espace. Un observateur verra une image qui diffère de l'œil droit à l'œil gauche, provoquant une impression de profondeur (semblable à l'effet stéréo

3D à base de lunettes que l'on trouve partout dans les cinémas). De plus, quand on bouge la tête autour de l'écran, on peut voir autour des objets (effet de parallaxe). On a réellement l'impression d'avoir affaire à des objets réels qui sortent de l'écran et que l'on peut manipuler avec les doigts – une expérience assez magique.

*Le potentiel est gigantesque, est-ce raisonnable pour une start-up ?*

**D.** – Le potentiel en effet est énorme, on parle de créer l'interface de l'avenir dans le monde du numérique. Les enjeux sont grands mais le concept est tellement révolutionnaire qu'il ne peut être développé dans sa phase initiale que par une *start-up*. Il y a simplement trop d'inertie dans les grosses boîtes

*« Utiliser une technologie bien connue dans un domaine pour en révolutionner un autre »*

traditionnelles.

**P.-E.** – Pour qu'une innovation soit acceptée par les consommateurs, elle doit améliorer nettement ce qu'il y avait avant. Sinon, pourquoi changer son habitude pour quelque chose de marginal ? C'est paradoxalement plus simple de viser haut.

*Comment protège-t-on une telle invention ?*

**D.** – Évidemment il y a les brevets, LEIA dépose à peu près cinquante brevets par an et le nombre va sans doute continuer de croître. Mais plus important, c'est le concept d'innovation continue. Quand une version de nos écrans est rendue publique, nous avons déjà conçu la suivante, de manière à minimiser les risques d'être copiés.



DR

Un champ lumineux qui est aujourd'hui la recette « secrète » de nos écrans holographiques.

### *Combien de temps avant la diffusion auprès du grand public ?*

**P.-E.** – Second semestre 2017.

### *Leia est basée aux États-Unis ; pourquoi ?*

**D.** – Les membres de l'équipe fondatrice ont tous étudié aux États-Unis et y résidaient depuis quinze ans. Il était naturel d'y créer la société, notamment parce que la Silicon Valley a tout l'écosystème en place pour soutenir une *start-up* dans les hautes technologies.

**P.-E.** – La Silicon Valley est née à partir de Fairchild Semiconductor qui a ensuite donné naissance à Intel, National Semiconductor, AMD, etc. L'expertise en nanotechnologie et semi-conducteurs y est donc extrêmement forte. Nous avons besoin de cet écosystème et de cette pépinière de talents pour mettre toutes les chances de notre côté.

### *Entre recherche et entrepreneuriat, qu'est-ce qui est le plus passionnant ?*

**D.** – La recherche est passionnante d'un point de vue intellectuel certes, mais après une dizaine d'années j'avoue qu'on en vient à se lasser du quotidien et de sa répétitivité – faire des « manips », écrire des papiers, présenter ses travaux lors de conférences et recommencer.

L'entrepreneuriat c'est le contraire, aucun jour ne ressemble à un autre, il y a tou-

jours des imprévus et de nouveaux problèmes à résoudre. Cependant, après avoir suivi une formation scientifique poussée comme celle de l'X, on en vient à manquer les challenges techniques.

L'idéal, c'est l'entrepreneuriat comme aboutissement de ses travaux de recherche. J'ai eu la chance de pouvoir développer le projet dans le confort des labos d'HP, loin des pressions des clients, avocats ou investisseurs, et aujourd'hui de le voir s'émanciper dans le monde réel où il va pouvoir toucher des centaines de millions de personnes.

### *Leia 3D finira-t-elle chez Facebook, comme Oculus Rift ?*

**D.** – Nous voyons un énorme potentiel dans notre plateforme de « réalité holographique » qui promet de devenir un standard d'interaction avec le monde numérique, et naturellement nous avons de fortes ambitions pour la société. Notre philosophie actuelle est de nous concentrer sur l'exécution et la croissance du business sans vraiment se préoccuper de la sortie.

**P.-E.** – Ce qui est important pour nous, c'est que Leia finisse chez tous les

consommateurs en enrichissant leur quotidien. Le reste arrivera naturellement.

### *L'essor des technologies virtuelles n'est-il pas le reflet de l'effondrement de nos sociétés réelles ?*

**D.** – Était-ce la question de philo du dernier concours d'entrée ? Qu'on le veuille ou non, nous assistons à une transition irréversible du réel au virtuel. Nos moyens de communiquer, de travailler, de nous éduquer ou de nous distraire ont aujourd'hui tous une forme numérique. Les technologies virtuelles les ramènent dans le monde réel pour rendre leur utilisation immersive et intuitive. De ce point de vue, elles élargissent et complètent les sociétés réelles, y incluant une forme physique du monde numérique.

**P.-E.** – Le monde virtuel ne supplantera pas le monde réel, car les relations humaines sont fondamentalement au centre des

préoccupations individuelles. Le but du monde virtuel comme nous l'entendons est de rendre le monde numérique plus conforme à la réalité. Comment interagir avec lui de la même manière

qu'avec les objets qui nous entourent ?

### *Quels sont les facteurs « sociétaux » qui favorisent l'innovation ?*

**D.** – Sans hésiter, le goût du risque, qui va de pair avec l'acceptation d'un éventuel échec. La plupart des gens ne sont pas nés avec, mais c'est quelque chose qui s'apprend si on y est encouragé. Par exemple dans le système éducatif.

**P.-E.** – Le facteur critique est la capacité des ingénieurs et scientifiques à prendre des risques. C'est la base de l'innovation. Tout le reste (financements, culture du travail, etc.) suit. ■

« L'idéal, c'est l'entrepreneuriat comme aboutissement des travaux de recherche »

Propos recueillis par Hervé Kabla (84)