

TECHNOLOGIE Bernard Kress, du laboratoire des systèmes photoniques d'Illkirch à la Silicon Valley

L'homme qui voit demain

Changement de focale, changement de vie : repéré par le géant américain Google, Bernard Kress fait aujourd'hui partie des équipes travaillant sur le fameux projet de lunettes du futur « Google Glass ». L'une des technologies que le scientifique hagenovien a contribué à développer en Alsace est embarquée dans le dispositif.

La carte de visite, sobre mais élégante, retient le regard. Dans l'un des coins, un « X » se dessine, taillé dans le carton, au-dessus de l'appellation Google. D'ordinaire, les six lettres de la célèbre firme américaine suffiraient déjà à retenir l'attention. Mais cette graphie est encore plus intrigante, venant matérialiser une branche de la société dirigée par Sergey Brin lui-même et supposée, a priori, ne pas exister. Le monde du top-secret – et sans doute aussi celui de la communication, savamment orchestrée – se tient là, précisément, sur ce petit bout de papier.

« L'objectif, c'est d'arriver à intégrer notre HMD dans de simples lunettes de prescription »

C'est dans les environs de San Francisco que travaille son propriétaire. Pas sur le campus de la firme à Palo Alto, non, mais à l'écart, dans des bureaux « qui n'ont même pas leur nom sur la porte », sourit Bernard Kress. Pas question d'en dévoiler l'adresse, encore moins d'évoquer le travail de recherche et développement qui y est mené. « Je peux juste vous dire qu'on a une quinzaine de projets en cours, dont trois ont été officialisés : le self driving car (la voiture qui roule toute seule), le projet Loon (des ballons stratosphériques pour diffuser le wifi sur la planète) et les Google Glass ». Ces dernières ont une saveur toute particulière, pour lui : elles embarquent une technologie que le scientifique de 46 ans a aidé à développer en Alsace, voici quelques années. Originaire de Neubourg, Ber-



Bernard Kress a contribué à élaborer la technologie embarquée dans les Google Glass. PHOTO DNA – LAURENT RÉA

nard Kress a trouvé son graal en Californie après pas mal d'années de recherches, au sens large du terme. Lycée à Haguenau, DEUG de physique à Strasbourg, Ecole nationale supérieure de physique... De longues études, conclues par une thèse en photonique [*] menée à Illkirch sous la direction du professeur Patrick Meyrueis, l'ont amené à traverser la planète, depuis la fin des années 1980. Jusqu'à finir par élire domicile en « terre promise » : dès la fin des années 1990, il s'en allait sur la côte Pacifique, au cœur de la Silicon Valley, tenter sa chance sur le marché des hautes technologies. Plusieurs start-up, dont la société spécialisée

dans l'optique numérique DigiLens, qui aura bénéficié d'une levée de fonds de 85 millions de dollars avant de disparaître emportée par l'éclatement de la bulle télécoms en 2003, devaient naître de son initiative. Pour autant, le scientifique n'a jamais coupé les ponts avec sa région, ni avec le laboratoire des systèmes photoniques, désormais intégré au nouveau pôle de sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie Icube. C'est même l'une de ces collaborations qui a fini par attirer l'attention du géant américain : « En fait, c'était la deuxième fois que je travaillais avec le professeur Meyrueis dans le cadre d'un projet du pôle de compétitivité véhicu-

les du futur, raconte Bernard Kress. La première fois, on avait développé des encodeurs de rotation dont la technologie, brevetée, a depuis été rachetée par Siemens. Et là, on a mis au point avec une équipe d'ingénieurs un microsystème pour la vision dont les applications étaient prometteuses, puisqu'il pouvait être utilisé pour afficher des informations sur le pare-brise d'un véhicule – le HUD, ou head-up display (affichage tête haute en français, ndlr) – ou dans des lunettes – le HMD, ou head mounted display (affichage monté sur la tête, ndlr) ». Pas de brevet cette fois, cependant, faute de moyens, mais des publications remarquées par Google « qui

maîtrise évidemment l'information comme personne ».

Contacté par Google, budget illimité

La suite a tout d'une success-story à l'américaine. En 2011, l'Alsacien est contacté par Google pour tenir un séminaire sur ses travaux, et se voit engagé par la firme dans la foulée. Depuis, il œuvre au sein du groupe d'optique digitale de Google X, qui s'emploie à optimiser encore et encore la technologie d'affichage désormais utilisée dans l'accessoire en développement. Confidentiel bien sûr, « mais l'objectif, c'est d'arriver à permettre l'intégration de notre HMD dans de simples lunettes de prescrip-

Questions de société

Les Google Glass sont d'ores et déjà distribuées à quelques milliers d'exemplaires aux États-Unis, principalement à des développeurs. Mais elles n'ont toujours pas de date de sortie annoncée à grande échelle, posant pour l'instant encore trop de questions, notamment de société. D'ores et déjà, nombre de bars, mais aussi les casinos, ont prévenu qu'ils s'opposeraient à l'utilisation de tels terminaux dans leurs murs, et Google serait à l'heure actuelle « en train de regarder de près ce qu'il en est des différentes législations relatives au droit à l'image et au respect de la vie privée ». Se poserait entre autres, dans cette perspective, la question de la sécurisation de l'accès au terminal.

« Mais c'était la même chose à l'époque de l'arrivée de l'appareil photo numérique dans les téléphones, rappelle Bernard Kress. Personne n'en voulait parce que cela posait trop de questions de droit à l'image, de protection de la vie privée. Et un ou deux ans plus tard, plus personne ne pouvait s'en passer ». La même histoire qui se répète ? Rendez-vous sans doute courant 2014 pour le vérifier.

tion ». De la science-fiction ? Apparemment pas : « D'ailleurs, Google n'est pas seul à travailler sur cette technologie, explique Bernard Kress. Et tout le monde court après les « forgettable glasses », un dispositif qu'on pourrait mettre dans des lunettes mais qui saurait se faire oublier quand on n'a pas besoin de lui, soit 90 % du temps ». Un aspect parmi d'autres du défi technologique que représentent ces lunettes du futur.

Pas de quoi faire peur à l'Alsacien, cependant. Bernard Kress regarde l'avenir sereinement, sourit à pleines dents en parlant, un accent légèrement anglais dans la voix désormais, de ses conditions de travail, du sentiment d'émulation qu'il ressent au contact de certains esprits les plus brillants. « J'ai trouvé à mes côtés, dans la société mais aussi autour de moi, de véritables papes de l'optique, de l'électronique, dont je lisais et admirais les travaux avant d'arriver chez Google. Alors, évidemment, c'est une compétition, et on nous demande d'avoir des résultats, convient-il en évoquant le monde de la recherche aux USA. Mais l'avantage, c'est que dans cette course, du moment qu'on fait des progrès, notre budget est illimité ». ■

NICOLAS BLANCHARD

► [*] La photonique désigne l'ensemble des méthodes, procédés ou systèmes ayant pour fonction d'étudier, mesurer et transformer ou transmettre, au moyen de la lumière.

On les a testées !

Pour l'instant, les Google Glass restent un – séduisant – gadget. Mais leurs fonctionnalités, encore limitées à celles d'un smartphone, annoncent des développements potentiels révolutionnaires pour tout un chacun.

D'ABORD, RÉGLER la position de l'écran. Celui-ci doit rester en périphérie du champ de vision, accessible d'un coup d'œil sans pour autant perturber le regard. Utiliser l'accessoire suppose un petit effort au départ, l'œil n'ayant pas par nature vocation à s'attarder sur le plan supérieur droit de son champ de vision. Mais quelques instants suffisent pour prendre la mesure de l'objet. Effet impressionnant de la technologie optique embarquée dans l'appareil, un écran s'affiche alors en transparence, dans la glace, comme s'il se trouvait à une dizaine de mètres de soi. L'expérience est confortable, ne semble pas de nature à fatiguer l'utilisateur. Sur cet écran, on trouve un peu



Les Google Glass sont très légers. Indispensable pour assurer le confort d'utilisation.

PHOTO DNA

de tout. Les Google Glass reprennent, peu ou prou, les fonctionnalités des smartphones. Accès à Internet et lecture de mails sont évidemment au menu – via une connexion wifi ou bluetooth, la technologie n'embarquant pas la 3G –, mais il est également possible, très facilement, de prendre une photo ou

capturer une vidéo, obtenir un guidage GPS ou une traduction instantanée d'une phrase dans la langue de son choix. Le tout se dirige via une zone tactile placée dans la branche droite des lunettes – on y fait glisser son index verticalement ou horizontalement pour sélectionner l'application désirée –

soit directement au son de la voix. « OK Glass » permet d'activer l'accessoire, puis il suffit de parler. « Take a picture », « take a video ». Pour l'instant, bien sûr, tout est encore en anglais, mais il est difficile de ne pas être bluffé par l'efficacité de la reconnaissance vocale ici proposée – la chose serait moins

évidente, pour l'instant, dans un environnement plus bruyant. La réactivité du système, doté de la voix grâce à un petit micro plaqué sur l'os derrière l'oreille droite, est très satisfaisante.

Applications envisagées dans le domaine médical

L'ensemble donne l'impression, pour l'heure, d'un accessoire certes pas encore indispensable, mais voué à un avenir radieux une fois que seront développées des applications permettant à la technologie de dévoiler tout son potentiel. On pense, inévitablement, à la notion de réalité augmentée, mais aussi à diverses applications plus spécifiques qui pourraient bénéficier de l'interactivité induite par le dispositif. Le monde de la santé, notamment, s'intéresse aux Google Glass pour retransmettre en direct des opérations à l'attention de confrères ou d'étudiants. Vaste champ de possibles qui serait étudié, notamment, dans l'enceinte des Hôpitaux universitaires de Strasbourg... ■

N.B.