

# L'avenir des humains se passera-t-il hors de la biologie ?

**Loin des débats publics, des prouesses scientifiques récentes annoncent des modifications importantes de nos corps. Aujourd'hui externes avec la chirurgie plastique, les progrès technologiques se dirigent maintenant vers l'intérieur. Pas à pas, puce après puce, nos enveloppes charnelles vont-elles fusionner avec l'électronique pour devenir plus performantes ?**

**D**ans l'avant-dernière salle du Musée d'ethnographie de Neuchâtel (MEN), qui consacre une exposition sur le vaste sujet de la transformation du vivant (encadré 1), le visiteur découvre toute une panoplie de corps «augmentés» par la technologie. Un militaire américain doté d'un squelette d'acier articulé qui épouse les mouvements de son corps et qui peut porter une charge de 100 kg. Un athlète unijambiste aux jeux paralympiques muni d'une prothèse métallique intelligente. Ou encore Floyd Landis, vainqueur du dernier tour de France, dopé comme un cheval et capable du même coup de performances «sur-humaines».

Que nous disent ces corps «augmentés» ? C'est le catalogue de l'exposition qui nous répond : «La science paraît offrir, à court terme, non plus seulement de réparer le corps handicapé ou accidenté, mais d'en augmenter le potentiel au sens large, bouleversant ainsi toutes les normes antérieures.» Comment ? «Ce qui fait la différence entre vous et la table, c'est l'organisation de la matière», explique Daniela Cerqui, anthropologue à l'Université de Lausanne et auteur d'une thèse de doctorat sur la cybernétique. «C'est ce qui est derrière la transformation du corps. Si vous voulez remodeler le corps,

il faut en connaître le code. Si on pousse le discours des neurosciences jusqu'à son terme, tout n'est qu'échanges électrochimiques. Une fois qu'on a postulé que le corps et l'esprit sont compréhensibles au niveau électrochimique, tout devient possible. Comme on peut tout traduire en information, en code, tout devient reproductible. Actuellement, la robotique bio inspirée, c'est ce discours mis en œuvre» (figure 1).

A mesure que l'on progresse dans la compréhension du «code humain», il devient possible, soit de mieux réparer le corps, soit de lui donner des capacités insoupçonnées. Mais une étape supplémentaire semble avoir été franchie par

Kevin Warwick, véritable figure de proue de ce vaste musée des horreurs présentées dans l'avant-dernière salle du MEN, et au civil, professeur de cybernétique à l'Université de Reading (Angleterre). Interrogé par *Le Temps* le 31 mars dernier, il raconte son expérience : «Un implant de 16 mm<sup>2</sup> a été branché sur le nerf médian de mon bras. Relié à des fils électriques sortant de ma peau, il mesurait les signaux nerveux relatifs aux mouvements musculaires commandés par mon cortex. (...) Une autre puce a été implantée chez ma femme. (...) Après un entraînement, je pouvais distinguer les impulsions venant de ma femme. Lorsqu'elle bougeait la main, son implant captait un signal qui, via un ordinateur, générerait une impulsion dans mon implant, lequel stimulait mon système nerveux. Nous expérimentons une forme d'intimité inédite. Mais cela restait une forme de communication simple. J'ai aussi pu commander un bras robotisé.» Avez-vous remarqué le glissement ? D'une personne modifiée, on passe à deux. Et le comble : elles communiquent



non pas avec un téléphone externe, mais via une puce sous-cutanée qui transmet directement l'information à son destinataire.

Au-delà des prouesses technologiques, on constate que le credo est clair: que ce soit au niveau mental ou physique, il s'agit de fusionner chair et électronique pour devenir plus performant. Autrement dit: le corps ne suffit plus. Et face à ce débordement technologique qui

semble sorti de nulle part, une question: que risque-t-on, au juste, à tenter ce flirt avec les machines?

### DU DISCOURS SCIENTIFIQUE...

De prime abord, pas grand-chose. L'homme serait même le grand bénéficiaire de ces évolutions. «Ce qui a de l'intérêt pour nous, c'est de s'affranchir des contraintes liées à l'utilisation de machines», s'enthousiasme Daniel Vallon, directeur de la section informatique de l'Institut de formation pour adultes de Genève (IFAGE). «Pour communiquer par mail par exemple, le clavier, l'écran et la boîte de réception sont des freins. En construisant des interfaces directement connectées à notre cerveau et capables de reproduire son mécanisme, il ne me reste plus qu'à concentrer ma pensée sur ce que je veux écrire et le tour est joué.» Finalement, ces petites puces et autres extensions mécaniques ne seraient qu'une manière de mieux fonctionner, ou en tout cas de façon plus simple. Car les ordinateurs et autres machines que nous utilisons ne sont que des intermédiaires superflus. On les utilise simplement pour reproduire ce que notre cerveau est déjà capable de faire. Spectaculaires, ces fusions ne sont d'ailleurs qu'une petite évolution par rapport à des pratiques déjà bien ancrées dans notre quotidien. Selon Daniela Cerqui, «notre usage d'Internet, ce n'est jamais que d'essayer de connecter des cerveaux d'une manière raisonnable. On

dispose d'une interface maintenant une certaine distance. Les expériences de Kevin Warwick sont simplement un pas supplémentaire: à la place de passer par une machine, on est directement en contact avec elle. Et la tendance, c'est ça: on va vers des technologies de plus en plus intimes qui augmentent les capacités de notre corps.»

### ... AUX CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Il faut bien le reconnaître, les progrès technologiques actuels nourrissent les espoirs les plus fous. Aujourd'hui, un tétraplégique peut commander le mouvement de la souris de son ordinateur par la pensée via un casque d'électrodes posé sur son cerveau. Magique (figure 3). Mais le problème, c'est que les scientifiques restent largement hors contrôle. «La motivation du scientifique, c'est toujours de faire un pas de plus, puis un autre et ainsi de suite. Le problème, c'est le jour où l'on franchit une limite que la société doit fixer. Or, aujourd'hui, les limites, quand il y en a, sont floues», s'inquiète Daniel Vallon. Loin de décider consciemment des évolutions que nous sommes prêts à assumer, nous subissons les résultats des progrès en nous adaptant. «Les progrès technologiques, thérapeutiques ou non, repoussent toujours plus loin les limites de l'humain», explique Daniela Cerqui. «D'abord, on s'habitue et puis ça devient la norme. Pas à pas, progrès après progrès, on évolue vers quelque chose qu'on ne connaît pas. Aujourd'hui Internet. Demain, une puce pour augmenter la vue à 200%? Alors la question devient: à quand la rupture? Quand passera-t-on à autre chose qui ne correspond pas aux valeurs que nous avons voulues pour demain? Et le problème, avec ces technologies, c'est qu'on ne peut difficilement revenir en arrière. Qui peut éteindre Internet aujourd'hui? Je ne parle pas de son poste individuel, mais du réseau. Personne.»

Les progrès technologiques s'accumulent donc un à un, chaque scientifique

amenant sa pierre à l'édifice et construisant, l'air de rien, une autre manière d'être ensemble. Aujourd'hui, nous pouvons encore couper le courant. Mais demain ? Les théories sur la question pullulent, mais restent largement de l'ordre de la science-fiction. Dépendance totale ? Naissance d'une nouvelle espèce avec ses nouvelles règles ? Société totalitaire où tout le monde sait ce que chacun fait à tout moment ? Au final, peu importe. La question est ailleurs comme le dit joliment Daniela Cerqui : «Notre façon d'être ensemble et de communiquer se transforme radicalement. C'est un fait. Mais ce n'est pas comme une météorite qui tombe dans votre jardin. On peut agir. Ces machines, c'est nous qui les construisons. Pour le bien de l'Humanité, disent certains. Moi je dis que je ne suis pas sûre. Et le propre de l'Humain, c'est de pouvoir aller à l'encontre de la nature, de pouvoir légiférer et agir. Qu'on discute donc de cette évolution pour prendre des choix, anticiper et cesser de réagir.»



Rev Med Suisse 2007; 3: 1749-51

**M. Balavoine**

### **Encadré 1. L'avenir de l'Homme au Musée d'ethnographie de Neuchâtel (MEN)**

Avec «Figures de l'artifice», Marc-Olivier Gonseth et son équipe utilisent le mythe de Dédale pour raconter comment les technologies sont susceptibles de modifier en profondeur l'humain. Sont interrogées tour à tour les problématiques de l'Homme-Homme, de l'Homme-Dieu, de l'Homme-Animal et enfin de l'Homme-Machine. Parallèlement, Dédale est sculpteur, architecte, ingénieur puis meurtrier (figure 2). Toute la force de l'exposition est dans cette construction narrative, qui permet de commencer le voyage en s'interrogeant sur les raisons de transformer esthétiquement notre corps pour aboutir à la tentation de s'extraire de cette vulgaire enveloppe charnelle pour enfin pénétrer les réseaux d'information. A voir au Musée d'ethnographie de Neuchâtel (rue St-Nicolas 4, Neuchâtel) jusqu'au 11 novembre 2007.



Figure 1. Dans l'automatier : créer la vie (MEN)

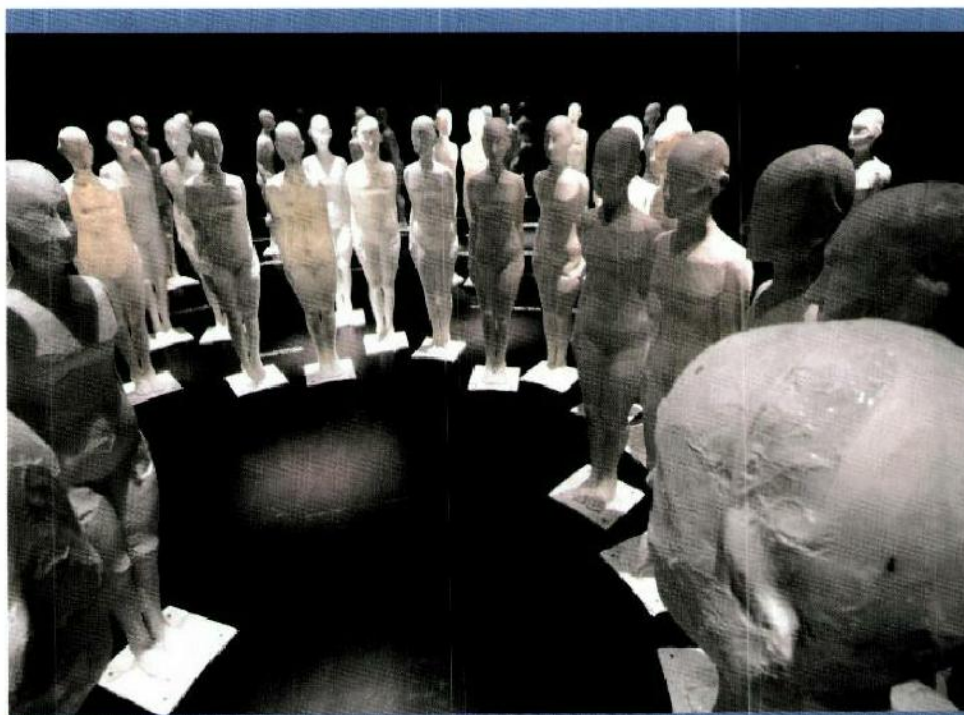


Figure 2. Labyrinthe de Dédale revu par le MEN

Argus Ref 27827259



Argus Ref 27827259