ment avec des pincettes toute sa vie, la pincette remplace l'extrémité de ses doigts. La technique s'intègre au corps, même si elle demeure sourde et ne permet pas de ressentir directement.

Les patients préfèrent-ils des appareils high-tech aux prothèses traditionnelles ?
Oui, surtout les enfants et adolescents. Il existe des prothèses que l'on peut façonner soi-même à l'aide d'une imprimante 3D. Des bras comme Iron Man: avec ça, ils peuvent même se la jouer. D'autres veulent des prothèses aussi proches que possible de la nature, avec des pores, des poils, des vaisseaux sanguins. D'autres encore les veulent aussi peu visibles que possible.

Pour vous, où finit l'humanité et où commence la machine ?
La technique nous permet d'être plus humains. Il est possible de vivre davantage au quotidien, on est plus intégré à la société. Tant que l'esprit et la volonté demeurent libres, nous sommes suffisamment humains. Le fait d'exploiter la technique jour après jour pour s'améliorer est quand même parfaitement normal. Pour beaucoup d'entre nous, le smartphone est devenu un élément de notre identité. Quand vous ne l'avez pas avec vous, vous êtes perdu.

La prothèse high-tech est-elle la prochaine étape de l'évolution de l'humanité ?
Je dirais plutôt que l'évolution technique fusionne avec l'évolution humaine. D'une manière qui est un atout pour la société. Réunir enfin l'humain avec la technique est un grand défi technique et mental.

Que se passera-t-il si les humains avec prothèses-robots deviennent plus performants que ceux qui n'en ont pas ?
Pas de problème, tant que la sécurité des prothèses est assurée. Et tant que les humains ne sont pas contraints à la technologie ou qu'il en naît des iniquités au sein de la société. Mais le débat sur l'équité est compliqué car ceux qui sont nantis peuvent plus aisément s'offrir ce genre d'outils. Les plus pauvres sont défavorisés. Mais un jour ou l'autre la technique rendra l'homme plus performant et plus fort, j'en suis sûr. Il y aura un jour des exosquelettes que je pourrai enfiler à la manière d'un habit. Et de la sorte je marcherai jusqu'à mon travail tellement vite que je n'aurai plus besoin de voiture.

Vous porteriez un tel habit ?
Evidemment, tant qu'il est sûr, que je peux me l'offrir et que personne ne m'y force. Il fut un temps où les humains étaient plus rapides à vélo que sans. Et cela n'émeut personne.

Cybathlon

Dopage technique bienvenu : les 2 et 3 mai 2020, l'EPFZ organise le Cybathlon pour la deuxième fois à la Swiss Arena de Kloten. La première mondiale a eu lieu il y a deux ans. Des personnes avec handicap concourent dans six disciplines, équipées de prothèses robotisées de la dernière génération. Elles se mesurent en course cycliste avec stimulation musculaire électrique, en course virtuelle avec pilotage par la pensée, en parcours d'adresse avec prothèse du bras intelligente et en course d'obstacles avec prothèse de jambe active, exosquelette robotisé et fauteuils roulants motorisés. Les parcours sont organisés de manière à répliquer des situations quotidiennes. Lors du premier Cybathlon, on a vu concourir 73 pilotes de 25 pays. Six équipes suisses en étaient, dont deux présentées par l'EPFZ. **www.cybathlon.com**



Vidéo: première mondiale du Cybathlon à Kloten. AR

Vous feriez-vous implanter de la technologie pour être plus performant ?
Si je devenais ainsi plus performant dans mon travail et ne pas y risquer ma santé, oui.

Les prothèses pourraient donc devenir des produits lifestyle ?
Si la technique est sûre, je n'y vois pas de problème.

Se peut-il qu'à l'avenir des gens se fassent volontairement couper le bras pour accueillir une prothèse-robot ?
C'est une question à prendre au sérieux. Le bruit court qu'en Asie des sportifs y ont bel et bien pensé parce qu'ils pensaient être plus performants avec une prothèse. Mais ils ignorent les inconvénients dans la vie quotidienne, les douleurs fantômes, les complications médicales. Non, un tel projet n'est vraiment pas recommandable.

Les tenants du transhumanisme pensent que, grâce aux technologies, un jour l'homme dépassera son corps et toutes ses limitations.
Pour être humain, il faut un corps. Le fait qu'il soit fabriqué avec une jambe ou deux est secondaire. Mais nous avons besoin d'une interaction corporelle avec notre environnement. C'est le seul moyen pour que notre cerveau apprenne. Quand les singes ont commencé à se déplacer sur deux pattes, cela leur a soudain libéré les mains. Et c'est grâce à ça que les fonctions cérébrales ont augmenté.

Que se passe-t-il si quelqu'un fait implanter son cerveau dans un robot ?
Si le cerveau pouvait être relié à un robot, nous aurions à nouveau une interaction physique. Théoriquement, cela pourrait fonctionner. Mais je ne saurais vraiment pas dire si on aurait affaire à un humain ou à un robot.

Pour vous qu'est-ce qui fait un être humain ?
Avoir son libre arbitre. Je veux être autonome et être accepté. Et ne pas devoir craindre sans cesse d'être blessé.

Le monde de demain

Personne ne sait ce qui va se passer. Seule certitude: la numérisation bouleverse rapidement notre quotidien. Nous pouvons nous préparer à ces dix étapes. Peter Hossli



2017

Micro puce implantée

Ce qui semble futuriste est déjà là: en 2017, des milliers de Suédois se sont fait implanter une puce électronique grosse comme un grain de riz sous la peau de la main. Elle remplace la carte-clé pour ouvrir une porte. Les paiements sans contact sont possibles.

2022

La Coupe du monde de football au Qatar en VR

Les premières tentatives pour transmettre la Coupe du monde de football en réalité virtuelle ont eu lieu en Russie. Dans quatre ans, des millions de gens vivront chaque match avec des lunettes VR, comme si elles étaient au stade. Avec une bière à la main, malgré l'interdiction de l'alcool au Qatar.

2023

L'Internet des objets

Le réfrigérateur est pourvu de capteurs reliés à Internet afin de savoir quand commander du lait et de la bière. Les agriculteurs et les brasseurs connaissent en permanence la quantité à livrer. En 2023, 70 milliards d'objets seront connectés à Internet, en 2030 déjà 200 milliards.

2031

Apprentissages et enseignements globaux

Des programmes intelligents déterminent, qui apprend quoi et à quel rythme. Les contacts entre les maîtres et les élèves diminuent.

2033

Drones autonomes

En 2033, 8,7 milliards de personnes vivent sur terre. Elles achètent 15,1 millions de voitures électriques, dont beaucoup se déplacent de manière autonome. La même année, les drones autonomes transportent les premiers passagers à travers les grandes villes. La profession de chauffeur de taxi disparaît.

2035

Moins de pauvreté

La numérisation atteint le sud de la planète. Aujourd'hui de 30 %, la part de la population vivant dans l'extrême pauvreté sera ramenée à moins de 10 % d'ici 2035.

2036

Lassitude

Selon la CIA, le virage numérique surcharge les gens et la politique au Nord. Vers 2036, beaucoup de personnes se sentent poussées en marge de la société par l'IA ou la biogénétique.

2039

Les piles battent l'essence

La densité énergétique des combustibles fossiles est très élevée. En 2039, les piles atteignent pour la première fois une densité énergétique supérieure à celle du pétrole. L'électricité devient la source énergétique déterminante.

2040

Cyber guerre

À l'avenir, l'intelligence artificielle décide des guerres. Des robots autonomes dominent les champs de bataille. Dès 2040, les soldats américains ne font plus que donner des tâches aux robots, et les machines décident de la manière de les accomplir. Aujourd'hui déjà, les pilotes de combat sont assistés par l'IA.

2050

Voitures autonomes

À part dans les régions isolées, ce sont les robots qui conduisent. 90 % des automobiles sont autonomes. Les accidents sont rares. En 2050, le nombre de voitures électriques vendues atteint 23,4 millions.

AR

Illustration: Shutterstock