



Invitons les étudiants ingénieurs à imaginer la médecine de demain

SANTÉ - Le champ médical ne saurait se passer d'ingénieurs capables de mettre leurs compétences au service des thérapeutes. Sensibiliser les jeunes ingénieurs aux enjeux de santé, c'est aussi la promesse de nouveaux usages des technologies du Numérique, pour mieux "comprendre, aider, soigner, former". Un parcours de soin ordinaire suffit pour constater que médecine et technologies du Numérique sont indissociablement liées. De la puce contenue dans une Carte Vitale au terminal du médecin, des outils de diagnostic (électrocardiogramme, IRM, scanner) jusqu'à la robotique en action lors d'une opération chirurgicale et depuis peu, de nouveaux objets connectés, la liste des dispositifs ne cesse de s'allonger. Dans ce vaste ensemble technique, les compétences mises en jeu ne sont pas uniquement médicales et le rôle des ingénieurs ne se limite pas à la gestion logistique et administrative. Il s'étend bien au-delà. Les sciences de l'ingénieur au service de l'humain Être ingénieur n'est pas seulement travailler à la résistance des matériaux, l'aéronautique, ou l'audit financier, cela peut être aussi œuvrer à la pointe de la recherche médicale, au travers des récentes applications de la réalité virtuelle, de la réalité augmentée, de la robotique, de l'imagerie 3D ou des systèmes embarqués. Parce qu'ils s'intéressent de près au fonctionnement du corps humain, les ingénieurs ne sont pas étrangers à ces dysfonctionnements et aux handicaps qu'ils occasionnent et donc aux grands enjeux de santé. Un ingénieur généraliste, rappelons-le, est un professionnel capable de s'adapter à tous les domaines, et nombre des technologies numériques qui orchestrent notre quotidien ont une origine ou une équivalence médicale; de nos simples télécommandes au robot transpalette et outils de simulation numérique industriels. Aujourd'hui, il est devenu possible d'aborder le domaine médical au travers des technologies du Numérique. Les étudiants de PACES qui se réorientent aujourd'hui avec succès vers des études d'ingénieur l'ont semble-t-il déjà anticipé. Il faut souhaiter qu'ils soient plus nombreux à oser ce choix. La réalité virtuelle: du jeu vidéo à la rééducation cognitive En effet, toutes les sciences dites de l'ingénieur peuvent être mobilisées pour faire face aux enjeux de santé. À l'exemple de la réalité virtuelle, qui fait partie de ces champs de recherche dont on connaît encore trop peu les applications médicales quand depuis quinze ans, des outils directement issus des recherches en ce domaine sont utilisés par les professionnels de la santé. Traitement des phobies, rééducation cognitive et motrice, simulation d'interventions chirurgicales, applications éducatives spécialisées, détection de troubles autistiques, mise au point de prothèses, etc. Portées par le développement de la Kinect et de systèmes d'affichages à moindre coût, quantité d'autres applications sont encore à venir. Certaines contribueront à la lutte contre la dépendance; un enjeu d'extrême importance face au vieillissement démographique et à son impact. Pour rappel: chaque année, 150 000 personnes sont victimes d'accidents vasculaires cérébraux (AVC France - 2013), avec pour conséquence une perte d'autonomie qui affecte l'ensemble de la société quand les dispositifs actuels se montrent insuffisants. Tout comme ils le sont aussi en termes de prise en charge des handicaps (9,6 millions de personnes en France souffrent d'un handicap déclaré selon l'INSEE). Une médecine plus personnalisée et de nouveaux usages du Numérique Nous vivons actuellement une véritable révolution dans les rapports entre médecine et sciences de l'ingénieur. De récents outils impliquant la réalité virtuelle et la réalité augmentée sont désormais employés en vue d'aider de jeunes adolescents dont les troubles gênent la scolarisation, (ne serait-ce que parce qu'ils ne peuvent retrouver leur chemin dans l'école). De formidables possibilités se dessinent. Chaque type de difficulté peut-être étudié et de nouveaux outils adaptés en conséquence. Ce qui nous apparaissait relever de la science-fiction est désormais en phase de test: des électrodes implantées permettent à une personne tétraplégique de contrôler un bras bionique. Pouvoir enregistrer et analyser l'évolution d'un traitement ou d'une rééducation, disposer d'un feed-back individuel et de retours via notamment un smartphone va aussi profondément changer notre rapport à la santé et au soin. En offrant des passerelles vers de multiples secteurs, les technologies du Numérique contribuent à l'avènement d'une médecine aux diagnostics plus précis, à une prise en charge plus individualisée et donc plus adaptée des pathologies et handicaps. Ceux-ci doivent également pouvoir bénéficier pleinement de l'apport

révolutionnaire de ces technologies. La réalité virtuelle n'est que l'un des aspects du vaste champ d'action qui s'ouvre aux futurs professionnels. Conception d'interfaces, de dispositifs de mesure, de captation, nouveaux objets communicants, simulation... le secteur de la santé présente une quantité de besoins qui font appel à toutes les compétences acquises durant les études d'ingénieur : traitement du signal, électronique, optique, développement logiciel, systèmes embarqués, réalité virtuelle, data analyse, sécurité des données, etc. Fédérer les énergies pour mieux "comprendre, aider, soigner, former" Des écoles d'ingénieurs, à l'instar de **L'ESIEA**, possèdent un laboratoire de recherche impliqué dans les questions de santé et de handicap. Cette proximité éveille et sensibilise les étudiants à des problématiques pluridisciplinaires et à la conception d'outils centrée sur les usagers. Dans les faits, cela signifie pour les étudiants, évoluer entre des compétences interdépendantes ou complémentaires et voir l'application immédiate de leur travail se transformer en un projet utile à la société. Des élèves de seconde année travaillent déjà dans des approches de recherche tandis que d'autres, en quatrième année, font un stage en relation avec un service de neurochirurgie où ils sont directement impliqués dans la mise au point de tests cognitifs per-opératoires. D'autres étudiants s'emploient à développer des interfaces permettant à de jeunes enfants autistes, fascinés par les tablettes tactiles, de comprendre que les sons qu'ils émettent ont un effet sur leur environnement. En adaptant ces tablettes, les faisant réagir aux sons émis par ces enfants, un espoir de communication se dessine. Ce n'est là qu'un exemple parmi tant d'autres. Ces projets passionnants engagent notre avenir. Aujourd'hui les étudiants ingénieurs doivent oser investir le champ de la santé où il y a tant à imaginer et inventer. Le rôle des écoles est essentiel à cet effet: elles peuvent encourager leur créativité, les aider à proposer de nouvelles idées et de nouveaux outils pour imaginer la médecine de demain. Fédérer différentes énergies, sensibiliser les jeunes ingénieurs aux enjeux de santé, c'est aussi la promesse d'une société où il sera possible de mieux "comprendre, aider, soigner, former". Lire aussi: • Médecine du futur: comment se feront les greffes dans 50 ans? • Médecine du futur: à quoi ressembleront les échographies dans 50 ans? • Médecine du futur: Une vaccination "sur mesure" et sans piqûre? • Pour suivre les dernières actualités sur Le HuffPost C'est la vie , cliquez ici • Deux fois par semaine, recevez gratuitement la newsletter du HuffPost C'est la vie • Retrouvez-nous sur notre page Facebook Close Grâce à QB, les lycéens malades pourront quand même se rendre en cours. Du moins, ils pourront y être via le robot, tout en étant dans leur lit. Grâce à l'écran de QB, ils auront la possibilité de voir tout ce qui se passe dans la salle de classe, et même de communiquer, comme s'ils étaient présents. Nao est un tout petit robot qui pourrait aider les enfants autistes à s'épanouir, en focalisant leur attention sur lui. Conçu par la société Awabot, il s'agit d'un écran, à hauteur de la tête, qui peut se balader. Sur cet écran s'affiche l'image en direct de la personne qui est à l'autre bout du robot. Un peu comme une conversation audiovisuelle sur Skype, sauf que celui qui est derrière l'écran peut gérer, à partir des flèches de son clavier, les mouvements de Beam. Quel intérêt pour les malades d'Alzheimer? A l'heure actuelle, ce robot serait surtout synonyme d'une présence qui peut être quasi permanente. Romeo est tout petit et léger comme une plume: 1,40m et 40kg. C'est pour ne pas blesser la personne qu'il va aider. Lui aussi de la société Aldebaran, il sait déjà marcher, entendre, parler, et voir en trois dimensions. PUBLICITÉ