

« L'Homme 2.0 et son environnement – Entre rejet et fascination ». Le thème a rassemblé une soixantaine d'acteurs, le 15 novembre 2013, à la Bibliothèque municipale de la Part-Dieu, à Lyon, dans le cadre du cycle [Et si on en parlait](#). **Entrepreneurs, chercheurs, artistes, acteurs associatifs ou institutionnels**, en compagnie de trois chercheurs, ils se sont prêtés à une grande question : « Comment la société peut-elle guider l'innovation technologique ? » Partagez au fil de cet article les pistes abordées.

Qui guide l'éclosion de nouvelles technologies ?

Le citoyen, l'industriel, le politique... ou un marché ?

Par Adeline Charvet

En Rhône-Alpes, de nombreux chercheurs travaillent avec des sociétés de robotique, de domotique, avec les établissements de santé, les collectivités territoriales pour rendre notre environnement plus « intelligent », pour « augmenter » nos capacités physiques. Ils espèrent réduire nos vulnérabilités, nos handicaps parfois, diminuer nos consommations énergétiques, rendre le territoire plus attrayant, faciliter nos déplacements... Où se situe face à cela la société civile, qu'elle ait le profil de consommateur, travailleur, patient ou citoyen ? Se trouve-t-elle obligée de suivre de nouvelles technologies qui lui semblent étrangères ? Inspire-t-elle la recherche ? Guide-t-elle – bon et mal gré - l'innovation technologique ? Est-elle prête, d'ailleurs, à vivre dans un univers où tout s'augmente ?

« Il y a beaucoup d'attentes face aux robots compagnons, l'intérêt est grandissant », pose comme première réponse Dominique Vaufreydaz, chercheur en informatique au sein de l'équipe [PRIMA](#) (Perception, reconnaissance et intégration pour la modélisation des activités) du Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG) et de l'[Inria](#). « Au Japon, avec le vieillissement de la population, le développement de la robotique est une urgence nationale », rappelle un expert, dans le public (1). Cette attente viendrait déclencher une offre en robotique prête à exploser. « Le développement des marchés devrait se faire d'ici cinq à dix ans. Les technologies en termes de robotique sont matures, nous arrivons à une capacité de production de masse », complète l'informaticien.

Réduire les coûts financiers

Quand on évoque des attentes face aux robots compagnons, par exemple, aux attentes de qui fait-on référence au juste ? « Nous avons un projet avec une mutuelle. Pour elle, maintenir les personnes âgées à domicile réduit le coût financier de leur prise en charge : on recule leur départ en maison de retraite – très chère. Et on utilise un robot avec plusieurs usagers successifs. Son coût est autour de 15000 euros en petite série et pourrait chuter en dessous de 10 000 euros si l'on bascule en grande série », annonce Dominique Vaufreydaz. Avant d'annoncer le contexte de ses recherches : « Nous sommes toujours dans cette logique : Qui paie les équipements ? Jusqu'à quel point la société financera l'innovation ? »

Dépasser les limites de l'Humain

Pas très loin de l'augmentation du corps et de l'environnement par la robotique, se trouve l'augmentation des capacités cognitives par la prise de psychostimulants. Comme le ferait une interface cerveau-machine, ils apportent une réponse au désir de dépasser les limites humaines défendue et recherchée par certains transhumanistes. S'appuyant sur [une étude menée à](#)

[l'Université du Québec à Montréal](#) (UQAM) auprès d'étudiants et de jeunes professionnels, Jérôme Goffette, philosophe de la santé au sein de la [Faculté de médecine Lyon-Est](#) et de l'Université Claude-Bernard (Lyon I), a noté que la pression de la performance est influencée par les usagers des psychostimulants, par les employeurs aussi sur le principe « tes collègues ont les moyens de le faire, à toi de t'arranger pour en faire autant ». L'usage de ces produits serait donc guidé par une réalité socio-économique où il convient d'augmenter sans cesse ses performances et de faire face à des journées aux nombreux registres (travail, famille, sorties, études, etc.). « Et ce, même s'il n'existe pas d'essai clinique sur le rapport entre les bénéfices et les risques, que ce soit en termes de performance ou de santé », replace Jérôme Goffette. « Il est urgent de s'interroger sur les causes sociétales qui nous poussent vers cette accélération », réagit-on dans le public.

Et les relations humaines, alors ?

« Quelle société veut-on ? Est-ce que l'on ne masque pas les besoins de société ? Quand nous parlons de robot compagnon, ne souhaite-t-on pas travailler plutôt sur le lien social ? », soulève-t-on plus loin dans le public. Un des points centraux de la réflexion se trouve bien là, et non en marge de l'Humain. « Les aides techniques sont importantes pour être autonome mais trop de robotique, de technique risque de nous enfermer dans notre solitude. Déjà, de nombreuses personnes handicapées ne sortent pas, ne trouvent pas de travail... **A partir de quand faut-il freiner la robotique pour garder un lien social ?** » Le témoignage est porté par une personne en fauteuil roulant, dans la salle.

« **Notre problématique est de ne pas fournir un service qui risque d'aggraver le déficit de lien social**, qu'on ne se dise pas que si quelqu'un a un robot chez lui, on n'a plus besoin d'aller le voir », admet Dominique Vaufreydaz. L'objectif des robots compagnons serait, pour le chercheur en informatique, d'alléger la souffrance des aidants, d'améliorer l'autonomie des déplacements vers l'extérieur et d'aider à conserver une vie sociale. La machine vérifierait, par exemple, que la personne âgée a interagi par téléphone dans les derniers jours ou en l'aidant à gérer son agenda.

Comment rendre les robots « acceptables » ?

Mais veut-on vraiment qu'un robot s'assure que nous passons bien un coup de fil à nos amis ? Qu'accepte-t-on d'une machine dont le rôle serait de nous « tenir compagnie » ? « Nous nous sommes rendus compte, lors d'études, qu'il n'était pas accepté par l'utilisateur de mettre un trou dans son mur pour passer le fil de la caméra qui suit ses actions. Du coup, nous avons placé la caméra sur un robot mobile dans l'appartement », illustre Dominique Vaufreydaz, à propos de ses recherches pour le maintien à domicile des personnes âgées dans des espaces de vie « intelligents », tels que [le Domus](#). « **Aujourd'hui, je vois l'interaction sociale avec les robots compagnons comme une condition à l'acceptabilité** », poursuit-il. « Notre but est de que ces robots soient capables de comprendre les attitudes des gens - Il ne faut pas qu'il vous interpelle bruyamment chaque fois qu'il veut vous parler - ».

Mais comment mesure-t-on ce qui est acceptable ?

« Quid de l'évaluation de l'acceptabilité de ces technologies? Existe-t-il des questionnaires ? Des questions touchant aux sciences humaines sont-elles posées ? » Ces questions tombent à juste titre du public, d'un professionnel de la santé. L'informaticien expose, quant à sa démarche : « Nous faisons des tests où les personnes interagissent une journée avec les robots dans les [livings labs](#) et sont interrogées sur leur ressenti. Nous travaillons avec des psychologues, des gérontologues, des spécialistes en conduite de questionnaires ». Avant de nuancer : « Le rejet est plus le facile à cerner

car il est exprimé. L'acceptabilité est plus complexe car l'acceptation d'un jour ne l'est pas forcément sur une plus longue période. **Sur les robots compagnons, je ne connais pas d'étude qui dépasse quatre ou cinq jours** ».

Evaluer les bénéfices et les risques, puis choisir

Au Québec, un groupe de recherche, [InterNE3LS](#), au sein de l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique, le 3IT, à l'Université de Sherbrooke, élabore une grille d'analyse de l'acceptabilité des diverses technologies. Pour ce groupe, « l'acceptabilité » ne revient pas seulement à accepter une nouvelle technologie, comme le robot compagnon, dans son quotidien. **« Nous considérons que l'innovation robotique se développe d'une façon responsable si elle cherche à éclairer les choix sociaux à partir d'une analyse globale des impacts – sur la santé, la liberté, la vie privée, l'identité humaine, le vivre-ensemble - : les impacts positifs et les risques »**, expose Jean-Pierre Béland, philosophe, membre du groupe InterNE3LS. Ce dernier utilise le concept d'« acceptabilité éthique ». Selon lui, le risque pourrait devenir acceptable, à condition que l'on ait cherché à le réduire et que les impacts en valent la peine. Pour avancer dans ce sens, le groupe InterNE3LS cherche à instaurer le dialogue entre les différents acteurs du développement technologique, citoyens compris, en faisant sortir les valeurs recherchées par chacun, au-delà des débats idéologiques. Une tâche complexe si l'on sait que les valeurs correspondent à des arguments moraux qui emploient un vocabulaire ambigu comme « nature humaine » ou « dignité » ?

Les usagers ont-il leur mot à dire ?

« Nous avons tendance à penser les innovations en termes d'acceptation. Nous regardons les succès ou les échecs mais nous avons tout intérêt à partir des attentes sociales », analyse Jérôme Goffette. Dans la salle, une question est lancée à ce propos aux industriels : **« Dialoguez-vous avec les bénéficiaires, avec les usagers de ces technologies ?** Qui dit, par exemple, au fabricant de ce robot capable de redonner sa tétine au bébé quand elle tombe qu'en tant que mère je ne souhaite pour rien au monde que l'on me remplace dans mon rôle de parent ? » Face à cet exemple éloquent sur le décalage entre besoins sociétaux et recherche, le chercheur en informatique raconte comment se déroulent les « [focus groups](#) » : une dizaine de personnes suivent plusieurs scénarios impliquant les robots avant de donner leur opinion. « Certaines fonctionnalités dont on était très fiers se révèlent totalement anecdotiques. D'autres auxquelles nous n'avions pas pensé apparaissent », partage le chercheur.

« Tout nous conduit à tenir compte de l'utilisateur – qu'il soit un individu ou une institution - ; il assure la pertinence de l'innovation. Si cela n'apporte pas ce dont ils ont besoin, c'est un coup d'épée dans l'eau pour les industriels et un coût social inutile », complète, dans la salle, Johanne Patenaude, directrice du groupe InterNE3LS. « Si l'on interfère dans les soins d'un professionnel de la santé à ses patients, c'est à lui de dire si cela crée ou pas un écart avec sa façon de travailler ».

Pour les entrepreneurs, la question de la parole aux usagers se pose en termes de marché. « Nous ouvrons de plus en plus aux sciences humaines et sociales. **Notre but est de faire évoluer les pratiques de conception des entreprises et de les encourager à s'intéresser aux attentes des marchés.** Elles ont besoin d'être aidées pour caractériser les besoins réels – mais aussi pour comprendre ce qu'il n'est pas acceptable de faire avec un robot », témoigne le porte-parole d'un groupe d'industriels.

Société et innovation technologique se guideraient donc mutuellement, suivant leurs mutations

réciroques, et avançant parfois à l'aveuglette. L'évaluation des impacts de ces technologies semble en effet encore balbutiante, parfois même hasardeuse ou absente. « **On réfléchit à comment un robot doit se comporter pour être socialement acceptable mais on n'a pas du tout réfléchi, en retour, à l'impact des robots sur le comportement des gens** », formule, quant à lui, l'informaticien. La question aurait été mise sur le tapis en Amérique du Nord. En 2011, aux Etats-Unis, l'ouvrage *Robot Ethics The Ethical and Social Implications of Robotics* aborde le sujet (2). L'année suivante, au Canada, *Asimov et l'acceptabilité des robots* (3) invite à réfléchir sur l'acceptabilité éthique des impacts des robots interactifs sur les comportements des êtres humains. Les personnes âgées de 2050 réagiront-elles pareil que celles de 2014 face au robot qui suggère de reprendre contact avec ses amis ? Peut-être pas. « **Les technophiles d'aujourd'hui feront de meilleurs sujets de l'acceptation des robots** », pose en souriant, l'informaticien.

Notes

- (1) Par souci de respecter l'anonymat lors des échanges lors de ce déjeuner interprofessionnel, seuls apparaissent les noms des chercheurs conférenciers invités.
- (2) Lin, Keith Abney, George A. Beke (sous la direction de), *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*, Ed. The MIT Press, 2011. (400 pages)
- (3) Jean-Pierre Béland et Georges A. Legault. *Asimov et l'acceptabilité des robots*, Presses de l'Université Laval, Québec, 2012. (238 pages)

Ressources

<https://pal.inria.fr> (Projet collaboratif "Personally assisted living")

<http://emotion-research.net> (Recherche sur l'informatique affective, les émotions et l'interface Homme-machine)

Jean-Pierre Béland et Georges A. Legault (2012). *Asimov et l'acceptabilité des robots*, Québec: Presses de l'Université Laval, 238p.

Jean-Pierre Béland et Johane Patenaude (2009) (Éds.). *Nanotechnologies : développement, enjeux sociaux et défis éthiques*, Québec : Presses de l'Université Laval, 124p.

Jean-Pierre Béland (2006) (Éd.) *L'homme biotech: humain ou posthumain?*, Sainte Foy : Presses de l'Université Laval, 127p.

Articles publiés dans des revues avec comité de lecture

Béland, J.-P. et Patenaude, J. (2013) "Risk and the Question of the Acceptability of Human Enhancement: The Humanist and Transhumanist Perspectives" *Dialogue*, 52, pp 377-394. DOI:10.1017/S0012217313000607

Legault, G.-A., Patenaude, J. et Béland J.-P. (2013), "Nanotechnologies and Ethical Argumentation : A Philosophical Stalemate? ", *Open Journal of Philosophy*, Vol.3, No.1, 15-2. DOI:10.4236/ojpp.2013.31004.

Béland, J.-P., Legault, G.-A., Boissy, P., Parent M. et Patenaude, J. (2011), "The Social and Ethical Acceptability of NBICs for Purposes of Human Enhancement. Why Does the Debate Remain Mired in Impasse? ", *NanoEthics*, Springer Science, 5: 295-307 DOI 10.1007 /s11569-011-0133-z, This article is published with open access at Springerlink.com

Patenaude, J., Legault, G.-A., Béland, J.-P., Boissy, P. et Parent, M. (2011). "Moral Arguments in the Debate over Nanotechnologies: Are we talking past each other?", *NanoEthics*, Springer Science, 5: 285-294 DOI 10.1007 /s11569-011-0132-0, This article is published with open access at Springerlink.com

J. Patenaude, G-A Legault et D. Tapin (2013) « Nano Engineering: Ethical Issues and Social Governance ». In: *Nano Engineering: Global Approaches to Health and Safety Issues*. Edited by Dr. Patricia Dolez, Elsevier

A mettre dans les références générales du blog :

Sur l'acceptabilité des technologies émergentes : Gartner Hype Curve :

<http://www.abavala.com/2012/09/07/gartner-hype-cycle-2012-pour-les-technologies-emergentes/>