

J'ai infiltré les robots

Par r3d3 (*smart rapporteur*)

Dans son souci de rester à la pointe de l'innovation, et de fournir à ses lecteurs une information optimale, Pièces et main d'œuvre, atelier de bricolage pour la construction d'un esprit critique, a mis au point un *smart rapporteur*, assez performant et non dénué d'esprit. Pour un test *in vivo*, celui-ci a assisté à la discussion « Homme/robot, qui aura la main ? », organisée à l'Hôtel de Région à Lyon, le 18 décembre 2012. Voici son rapport d'une soirée parmi ses congénères.

D'abord, le matin dans ma boîte aux lettres, le mensuel « Grand Lyon magazine ». Une pleine page sur l'innovation. « *L'agglomération lyonnaise se classe en tête des endroits où il fait bon d'innover* », selon le magazine *l'Entreprise*. Il y aura une « *belle alchimie entre les entrepreneurs et la recherche publique* ». Ils parlent des 5 pôles d'innovation du grand Lyon : Lyonbiopôle, Techtera, Lyon urban Trucks and bus, Imaginove et Axelera (deux de ces pôles ont une ambition mondiale). Les pôles sont des « *regroupements d'entreprises, d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherches publiques ou privées*. » On y développe les transports, la « chimie environnement », le textile et les loisirs numériques.

Il y a un encart sur Bioaster : un institut de recherche spécialisé sur les maladies infectieuses. Il appartient à Lyonbiopôle. D'ici 2017, il y aura 30 000 m² de bureau, 1000 chercheurs, le tout à Gerland (avec le P4) le « *campus biomédical de référence mondiale* ».

Il y a une photo de Bruno Bonnell (que je retrouverai le soir même) avec Jean-Michel Daclin et Karine Dognin-Sauze, vices présidents du Grand Lyon. La photo date d'octobre, au salon « Robot world Seoul » (à ... Séoul). Un industriel lyonnais en voyage à l'autre bout du monde avec des responsable du Grand Lyon. C'est pas rien. L'ambition du Grand Lyon est de devenir capitale européenne de la robotique.

Il y a des chiffres : Lyon 8^e agglo la plus innovante du monde.

Aussi, à voir sur le site Internet « planète plus intelligente » du *Monde*, un article titré « *Lyon entre ville durable et Living Lab city* ». C'est une interview du maire Gérard Collomb, on comprend que lui aussi est à fond sur la robotique. Juste avant de parler d'une ville plus intelligente (à l'essai à Confluence) il parle du salon Innorob (salon de la robotique à l'initiative de Bonnell.) Il dit que c'est fou tout ce qu'il a vu là-bas, des bus sans chauffeurs, des squelettes intelligents pour les tétraplégiques... Il parle de Rhône-Alpes : Lyon a une industrie du logiciel, Saint-Etienne de la mécanique, du coup on pourrait concevoir de la robotique de service en Rhône-Alpes ...

Bref, la discussion. C'est la quatrième rencontre des Talents rhônalpins. Un cycle de discussions de gens qui font bouger la région. Il y a quatre industriels et en face quatre personnes du secteur public (des institutions de l'Etat j'entends - INRIA, Région ou autre). D'entrée, on comprend que le titre accrocheur (« homme/robot qui aura la main ? ») qui laissait entrevoir une discussion faite de pour et de contre, de sociologue et de philosophe, n'aura pas lieu. On est là pour : savoir où on en est ? qui c'est qui est en premier ? comment on les double ? Jean-Jack Queyranne (président de la Région) souligne le retard de la robotique industrielle française (36 000 en France, 150 000 en Allemagne). Il se félicite de la tenue du salon Innorobo qui permet à Lyon de rayonner mondialement. Il fait le constat qu'on ne peut plus y échapper (aux robots), tant dans l'industrie que dans la vie quotidienne. *Le Monde* du jour parlait de l'utilisation des robots en cuisine (on n'est plus au stade du robot mixeur), la veille à la télé il y avait un tétraplégique qui avec des électrodes faisait bouger un bras artificiel. Il parle de la fusion homme/machine, en disant que d'ici dix ans le robot ne fonctionnera pas avec une commande mais avec des implants cérébraux. Il parle de la pièce de théâtre de Oriza Hirata (qui fait parler d'elle en ce moment) où il n'y a pas d'acteurs sur scènes mais des robots. Il tape sur l'épaule de Bonnell et le tutoie. Les deux se connaissent bien, vu la complicité entre eux, leurs filles doivent faire du cheval ensemble le mercredi. C'est un journaliste de Télé Lyon Métropole qui fait le maître de cérémonie. La conférence va durer 2 heures 30 (avec questions du public) et c'est d'entrée de jeu qu'on aborde les dérives, la peur et la science-fiction (histoire de s'en débarrasser d'entrée). On regarde un reportage de FR3 Région sur I.cube, un robot développé par l'INSERM de Bron. I.cube est androïd, enfant de 7 ans qui reçoit des instructions au début, puis comprend et anticipe lors d'un exercice. Le chercheur à l'écran parle d'aider les personnes âgées et de la coopération robot/humain. Le reportage sort le traditionnel couplet sur les dérives, les peurs et les fantasmes (Terminator, la guerre des étoiles et compagnie). Le fait de rire de ça, de finalement n'y accorder aucun crédit (on parlera plus de « Terminator » que de « 1984 ») nous éloigne d'une discussion sérieuse.

Bruno Bonnel (qui ne reste que 20 minutes, il donne une autre conférence juste après en sortant sous les applaudissements) prend la parole. Le mec est rôdé aux discussions. Il est à l'aise, c'est comme une tribune devant le président de la Région. Il est président du syndicat de la robotique de service (sa boîte fabrique des robots-aspirateurs !), à l'initiative du salon Innorobo et de la création de la boîte Robopolis. Il revient sur l'historique du robot et le fantasme dans la science-fiction. Pour lui il n'y a pas de rupture, seulement une évolution. Une continuité depuis 30 ans, le téléphone portable, l'ordinateur, l'Internet et le robot. Il y a une solidification du numérique. Ce que nous appelons autisme social, lui le nomme « *nouvelles formes de culture plus sophistiquées* » : « *Le robot est un humanoïde qu'il faut contrôler* ». Il dit qu'il ne faut pas se fier aux apparences, que les robots peuvent prendre différentes formes, dans différents domaines d'applications. Cependant ils se définissent par trois points : 1) ils ont des capteurs pour comprendre l'environnement ; 2) ils ont un processeur pour analyser et prendre des décisions ; 3) ils ont des actionneurs ou des activateurs pour agir. La ligne B des TCL (métro de Lyon) est un robot. On prend un robot tous les jours pour se déplacer. Il est donc inutile de se poser des questions métaphysiques sur leur bien fondé. Pour lui, nous ne doutons pas ou nous n'avons pas peur du métro B alors nous n'avons pas lieu de douter des robots. Avez-vous peur de la ligne B ? Non, donc vous n'avez pas peur des robots. Le fantasme totalitaire est tellement éloigné dans le temps qu'il ne faut pas y penser. Qui plus est, les robots ne nous domineront pas car ils resteront cantonnés à des domaines d'activité limités et partiels. Le mec fabrique des robots-aspirateurs, il parle peu de l'intelligence artificielle. Il parle du métro automatisé, de ses aspirateurs ... pas de science-fiction. De ce qui est là, de ce qui vient, mais son discours rassure.

20 minutes que ça a commencé. Le refrain sur la peur et les questions qu'on pouvait se poser quant aux aspects négatifs sont finis. On enchaîne. La France est en retard. La faute aux années 80 et à l'exode japonais. Mais aussi : en France l'idée que les robots font perdre des emplois empêche leur expansion. Il y a un problème politique. Alors qu'en fait (raisonnement de Bonnell) on accroît la productivité et... je ne sais comment dans l'esprit de Bruno il y a une corrélation entre gain de productivité et baisse du chômage. « *Les gains de productivité seraient à l'origine d'environ 30 % de la baisse des emplois industriels* », (en Rhône-Alpes, entre 1990 et 2009), selon l'Insee.¹

Bruno adore les néologismes. La *robolution* (la révolution robotique). La *cobotique* (collaboration humain/robot dans la vie pro et personnelle. L'emploi de ce terme fait carrément peur, on a l'impression d'entendre un militant de SOS Racisme avec des termes comme « se donner la main », « travailler en binôme ».). La *robocalisation* (mix entre robotisation et relocalisation, les robots mettent au chômage des Français mais donnent du travail aux Chinois. Les Chinois fabriquent des robots pour les Européens. Dans l'histoire on ne sait ce que sont devenus les ouvriers français ! peut être ingénieurs. En gros, ça rappelle la théorie du déversement et de la destruction créatrice : n'ayez crainte, ce qu'on perd ici, on le gagne là bas). Ensuite, il parle des déplacements, des transports en ville. Selon lui, nous sommes la dernière génération à vouloir posséder une voiture (c'est son côté écolo). Demain, les transports seront intelligents. Tous les objets peuvent être intelligents (*smart* en anglais). TOUS. Petit jeu avec le public : vous dans le public, choisissez un objet au hasard, je le rends intelligent. Un spectateur dit, sceptique, « un lit ». Un lit ? Réponse de Bonnell : si, on peut le rendre intelligent. (Raisonnement) On dort de moins en moins (de 10 heures en 1950 à 6 heures aujourd'hui). Notre travail est de plus en plus fatigant, de plus en plus stressant, nous sommes épuisés. Alors (plutôt que de trouver une solution) nous allons fabriquer un lit intelligent pour travailler encore plus. Par exemple, on pourrait barder un matelas de capteurs pour mesurer la température du corps, les ondes du cerveau, la pression artérielle ... avec un algorithme et des processeurs on pourrait trouver la manière la plus rationnelle de vous faire dormir. Le matelas pourra s'activer pendant votre sommeil pour vous masser, vous chauffer, vous border...

Il passe la parole à Philippe Grand. Il participe avec sa boîte² au cluster automobile avec l'aide du Grand Lyon. Il est spécialisé dans les autobus. Sa définition du robot est qu'il permet de se substituer ou de remplacer l'Homme dans une tâche fastidieuse, répétitive ou dangereuse. Sur les bus, les capteurs, la mécatronique, l'intelligence artificielle, aident le conducteur à mieux conduire, pour la sécurité ET l'environnement.

On regarde une vidéo d'un bus développé par sa boîte en collaboration avec Siemens et Alstom. Il s'agit d'un bus entièrement automatisé ou le chauffeur du bus ne fait pas grand chose (enfin je ne comprends pas ce qu'il fait, il touche le volant toutes les vingt minutes). Pour Philippe, il est illusoire de se passer du chauffeur, car si on peut automatiser une rame de métro, la rue laisse trop d'imprévu pour se passer de l'humain. Le conducteur

¹ *Le Daubé*, 22/12/12

² Iveco-Iribus

est en liaison permanente avec le PC central. On peut le rappeler à l'ordre sur sa conduite, l'épier à chaque instant et lui donner des primes en fonction de sa conduite. Cependant, il rajoute : « *il est important de garder le conducteur pour l'aspect social* ». Mais bon quand même, le smartphone parvient très bien à gérer cet aspect social (renseignements, itinéraires...), du coup à terme le conducteur va disparaître.

On passe à la médecine avec Philippe Augerat. Petite société de 16 personnes à la Tronche (38).³ La robotisation du geste chirurgical. Il parle de mécatronique chirurgicale. Sa boîte est leader français sur certains domaines. C'est une société coopérative, pour une plus grande « synergie entre chercheurs et industriels ». Il parle du fichage (l'informatisation du dossier patient) : le patient se duplique, de son double numérique on enrichit l'information. Le bras mécanique prolonge le bras du chirurgien. L'enjeu c'est la chirurgie micro invasive, l'incision plutôt que la chirurgie ouverte qui oblige à mettre les mains. Il travaille sur une sorte de sonde endoscopique qui comprendrait tout (caméra et outils) pour éviter les incisions. Son domaine d'application (la robotique médicale) est minime financièrement (moins de 1% dans la robotique générale) car les coûts sont exorbitants. Cependant le robot s'autonomise. Le chirurgien se cantonne à des tâches de mise en place, de suivi et de paramétrage. Il parle des implants (la boîte Uromems qui fait un implant intelligent pour je ne sais quoi vers la vessie). Il parle du dynamisme de la région dans ce domaine. Il fait de la pub et parle de ses partenaires. TIMC (ponction sous IRM), Robocath (chirurgie vasculaire) et Clinatéc ! Sa boîte veille au bon fonctionnement des installations et des machines de Clinatéc. En gros il délivre comme un label bio (un label qualité) du bon fonctionnement de l'exploitation de ses machines (j'irai parler avec lui au moment du buffet).

Ensuite c'est le tour de Pierre Seguin. Ce mec est un champion. Il devrait lire Florent Gouget.⁴ Il a créé en 2005 une boîte, Pob Technology, qui jusqu'en 2009 ne faisait que de vulgaires robots rustiques. Lors d'un voyage en Corée il se rend compte qu'on peut donner une apparence humaine aux robots, faire des moulages plastiques... Il crée donc des robots pédagogiques destinés à l'école. Il se rend compte qu'en Corée (le pays où il y a même des robots matons dans les taules), le marché du robot éducatif est en plein boom. Il fabrique donc des robots (dont je ne comprends pas bien l'utilité) dont se servent les profs d'anglais, de gym et de maths. Il ne fabrique que des robots de luxe pour des écoles privées. J'ai l'impression que plus que l'utilité, c'est le côté frime qui fait acheter à ces écoles de bourge sa camelote.

Frédéric Hélin est de l'ARDI (l'Agence régionale pour le développement et l'innovation). Pour lui il faut robotiser la France. Nous sommes en retard par rapport à l'Allemagne. « *Le robot n'est pas qu'un instrument, il est plus que cela* » (phrase culte). Patati patata. On a des subventions et on vous aide.

Jean-Pierre Berthet⁵ parle de l'usage du robot en pédagogie. La robotique est un formidable outil pour enseigner. Il parle de la télé présence mobile ! d'un projet développé par IDEA de Learning lab (cf www.learninglabeducation.com). En gros un projet développé par des grandes écoles de Lyon. Il présente une vidéo à mourir de rire (je suis le seul à rigoler) : un élève est absent (malade à l'hôpital ou à la maison) on peut le remplacer par une sorte de télé sur pattes dans la salle de classe. Au milieu des autres élèves un minitel sur roulettes se déplace avec dedans la tête de l'enfant. A l'autre bout de la communication l'enfant dans son lit. Une personne du public demande comment cela peut être reçu par les enseignements et les élèves. Seguin, le patron de Pob Technology, répond qu'il n'en sait rien. Que c'est l'affaire des sociologues de comprendre ce que cela change. En fait la discussion est vraiment surréaliste. Ils veulent mettre cet engin dans une classe (le robot est vraiment drôle, une sorte de sonde spatiale avec un écran minitel sur un bras articulé qui est aussi discret à l'oreille qu'un groupe électrogène) dans une classe. Mais en fait leurs intentions sont tellement honorables (donner ses cours à un enfant à l'hôpital c'est comme vouloir rendre la vue à un tétraplégique) qu'on oublie le comique de cette discussion.

Il dit cependant que pour faire accepter le robot un projet l'intéresse, c'est les compétitions de robots entre classes ou établissements. En gros, un groupes d'élèves monte une équipe, certains cherchent les financements, d'autres conçoivent... Ce petit monde s'organise pour créer un robot qui puisse s'affronter à un autre dans une arène (comme un combat de coqs). Aux USA une compétition réunit les meilleurs teams du pays. Pour Seguin, ce projet est très complet (effectivement les élèves bossent en groupe, se partagent le travail...) dans un esprit de compétition et on imagine d'acceptabilité ludique (le côté jeu).

A propos des sociologues, anthropologues et compagnie, Christian Laugier (INRIA) déclare que ces professions sont indispensables. Pour apprendre, développer la compréhension, le dialogue et le comportement

³ Surgiquial Institute

⁴ Auteur de *La servitude au programme* (éditions La Lenteur, 2011), essai contre le numérique à l'école

⁵ Directeur des systèmes d'information Centrale Lyon

des deux « espèces » (humain et robot). La cobotique ! (bientôt on va nous dire si on critique les robots qu'on est raciste). J'ai parfois l'impression qu'on parle d'un humain.

Peter Dominey⁶ va plus loin en déclarant que les robots doivent « *développer un sens de soi* ». Le robot doit avoir conscience de lui, de ce qu'il est. Qu'est ce qui nous rend humain ? Il faut répondre à cette question et amener ce questionnement au robot. Pour Peter il faut rajouter aux trois caractéristiques de Bonnell (qui font le robot) un quatrième : la conscience de soi. On n'est plus dans le robot de service (métrô, aspirateur ...), on parle philosophie et intelligence artificielle.

Une question du public : le mec est économiste. Il souligne que dans ce qui a été dit, on parle quand même de mettre des gens au chômage. Il souligne qu'on ne parle pas simplement d'automatisation, mais presque d'automatisation de l'automatisation ... bref, « *quel capitalisme voulons nous ?* » (sic). Un industriel (je sais plus qui) répond que le robot n'est que le prolongement. La continuité. Pas la rupture. On a trop peur du progrès. Le tracteur n'a pas tué l'agriculture. L'ordinateur n'a pas mis les gens au chômage... Il ressort le concept de robocalisation (relocalisation par les robots, le néologisme de Bonnell).

A un moment le journaliste souligne que les robots pourraient prendre le contrôle ou réduire nos facultés à penser. Seguin est d'accord, il pense qu'il y a des limites à fixer. Il faut prendre exemple sur la Planète des singes : au début les humains donnent de petit boulots aux singes puis peu à peu des postes plus importants (comptabilité, responsabilité ...). Les humains s'affaiblissent intellectuellement. C'est de cet affaiblissement qu'il faut se méfier.

On parle ensuite de la révolution du « Cloud » et des objets connectés. On sent qu'il y a un projet démentiel, connecter les objets, les robots, les rendre intelligents et développer à l'extrême ce concept d'informatique en nuage.

Un mec de la Région⁷ prend la parole. C'est à mourir. J'ai l'impression d'entendre un vieux qui veut rester à la mode et à qui on pourrait vendre n'importe quelle camelote. Les acteurs publics sont à votre service. Les collectivités ont un rôle à jouer dans la future société intelligente. Il parle du projet Rhône-Alpes numérique, un développement de la Région en cinq points : 1) aménagement du territoire (la fibre optique partout) ; 2) solidarité numérique et lutte contre l'exclusion numérique, la fameuse « fracture numérique » ; 3) l'accès au mobile, comme nous sommes de plus en plus dépendants du téléphone portable, nous allons en faciliter l'accès. Nous rendre encore plus dépendants (avec un forfait 2 € chez Free, je vois mal comment ils peuvent rivaliser) ; 4) accompagner les TPE (très petites entreprises) et les artisans dans le numérique ; 5) favoriser l'innovation numérique. Dans ce dernier point un projet monopolise tout le budget. Une première française : le robot lycéen ! L'élève depuis son lit d'hôpital pourra suivre le cours en visioconférence mais une visioconférence mobile et téléguidée. Ce qui est amusant c'est que ce robot existe déjà (une vidéo nous l'a présenté, Seguin le fabrique déjà). Donc, en février 2013 il y aura un appel à projet des entreprises dans le but de développer un partenariat collectivités locales/éducation nationale/santé/entreprises de la robotique. « *J'espère que vous en serez* », dit amicalement le mec de la Région à Seguin.

C'est l'heure du buffet. Je vais parler avec le mec de la santé. Je lui demande des infos sur Clinatéc. Il soustrait des appareils pour eux. Et s'occupe de la maintenance, des normes de sécurités... Je lui dis qu'en tant que journaliste à *Libération* j'ai un mal fou à rentrer en contact avec eux. Et que cette opacité ne joue pas en leur faveur. Que diable fabrique-t'on dans cette clinique. Il me dit qu'en tant que partenaire et sous-traitant l'ambiance aussi est à la méfiance. Il n'est rentré qu'une seule fois dans le bâtiment alors qu'il a des machines de sa boîte dont il est censé assurer la maintenance à l'intérieur. Il me dit que l'université Joseph Fourier avec qui il travaille est beaucoup plus sympa et coopérante. Tout ce qui touche le CEA et plus encore Clinatéc est couvert d'un voile d'opacité. De toute façon il s'en foue. Business is business. Il me dit cependant qu'il ne se passe rien d'extraordinaire, que leur méfiance est politique. Il y a des conflits entre la mairie (UMP et PS), CEA et LÉTI... Il a entendu parler de l'opposition, des « incidents » (manif du 31/01/12), il me parle de l'article du *Postillon* sur Fioraso l'élue augmentée, mais il n'y accorde aucune importance. Il me parle surtout de conflit interne à la ville. « *Grenoble c'est une petite ville, il y a des conflits de pouvoir* ». Il me confirme que les patients arrivent l'année prochaine. Il me dit aussi que lui développe des implants intelligents mais plus du style pacemaker. Qu'avec les implants cérébraux il s'agit de tout autre chose. Je lui parle des dérives possibles il me parle des comités éthiques.

⁶ Directeur de recherche à l'Inserm

⁷ André Friedenber, conseiller spécial aux technologies de l'information et de la communication