

## L'HOMME QUI FAISAIT RIRE LES MACHINES

Publié le 14 août 2014



par Violaine Jadoul

Stéphane Dupont, ingénieur à l'Université de Mons, a décidé d'apprendre le rire aux ordinateurs. De manière à rendre l'interaction entre eux et nous plus naturelle. Futile ? Non, car le rire est aussi contagieux qu'il est bon pour le moral !

Nous sommes aujourd'hui entourés de machines qui nous parlent : dans les gares, sur les boîtes vocales ou encore lorsque nous voulons joindre notre opérateur téléphonique ou notre banque. « Pour le français tapez 1, pour une question concernant votre facture tapez 3, etc. »

Alors qu'il y a quelques décennies on n'aurait pas cru possible de faire parler des machines, aujourd'hui, « nous avons atteint un plateau en ce qui concerne l'interaction avec les machines », estime Stéphane Dupont, ingénieur au [service TCTS de la Faculté polytechnique de Mons](#). « Celle-ci est très rigide et elle manque d'expressivité ».

Certains chercheurs tentent de donner plus d'intonation à la voix artificielle de manière à la rendre plus naturelle, Stéphane Dupont et ses collègues, eux, essaient d'intégrer le rire à cette voix. « Nous rions deux à quatre fois par minute. Le rire est le prolongement du sourire. Lorsqu'on rit, cela change notre voix. Et puis il joue fort sur le flux de la conversation. Il indique par exemple qu'on peut changer de sujet », poursuit-il.

### Un projet européen

L'Université de Mons coordonne un projet européen sur le rire et les machines. Appelé [ILHAIRE \(Incorporating Laughter into Human Avatar Interactions: Research and Experiments\)](#), il réunit des

chercheurs de Mons, du CNRS (France), de l'Université d'Augsburg (Allemagne), de l'Università degli Studi di Genova (Italie), University College London (Angleterre), Queen's University Belfast (Irlande), University of Zurich (Suisse), l'École supérieure d'électricité (Supélec, France) et l'entreprise Cantoche. Il a démarré en 2011 et se terminera à l'automne 2014.

Le laboratoire TCTS de Mons travaille depuis 20 ans sur la parole : comment transcrire via une machine ce que quelqu'un dit et comment générer une parole. De la parole au rire, il n'y avait qu'un pas. « *Même si le rire et la parole sont tous les deux des productions orales, le rire est particulier. Les voies neuronales qui contrôlent l'un et l'autre sont différentes. Et puis, le rire a un caractère très animal. D'ailleurs, de nombreux mammifères rient. Le rire a donc précédé la parole* », précise Stéphane Dupont.

Fou rire, rire gêné, rire moqueur, rire jaune, rire poli... Il fallait d'abord analyser le rire pour pouvoir l'imiter à l'aide de machines. Et pour savoir quel type de rire utiliser en fonction du contexte.

## Créer une banque du rire

Les chercheurs ont donc voulu constituer une grande banque de données de rires. Pour cela, ils ont invité des volontaires dans leur laboratoire. Ils leur ont fait visionner des vidéos amusantes (du genre "Vidéo Gag") et les ont filmés et enregistrés. « *Nous aurions pu demander à des acteurs de rire mais il y a une différence entre ce qu'on imagine être le rire et le rire réel* », stipule l'ingénieur.

Le laboratoire de Mons a joué un grand rôle dans cette étape en utilisant son expertise dans le traitement du signal. Les signaux n'étaient pas qu'acoustiques mais aussi visuels.

✘ Ainsi, les volontaires étaient également équipés de capteurs afin d'enregistrer les mouvements de leur corps. « *Le rire entraîne la contraction du larynx et du diaphragme. Il provoque aussi des mouvements des épaules* », déclare Stéphane Dupont.

## Reproduire la respiration

Les chercheurs ont ensuite modélisé ces signaux. De manière à les reproduire par ordinateurs. Reproduire le son mais aussi les silences et la respiration. « *La respiration joue un grand rôle. On l'entend davantage lorsqu'on rit et puis, quand les poumons sont vides d'avoir trop ri, on doit respirer un grand coup* ».

Parvenir à synthétiser le rire et à le rendre plus réel ? Défi réussi ! Mais les chercheurs voulaient aller plus loin. « *Nous voulions que les machines soient capables de reconnaître une personne en train de rire. Pour rire à leur tour. Et qu'elles sachent quand il est approprié de rire* », ajoute le chercheur. Des psychologues ont d'ailleurs participé au projet pour déterminer comment le rire était perçu par les gens et dans quel contexte on pouvait rire.

## Des avatars qui améliorent l'humeur

Des avatars ont été créés (des personnages comme on en voit dans les jeux vidéos). « *Ceux-ci perçoivent ce que la personne fait et réagissent en fonction* », confie notre interlocuteur.

✘ Les volontaires qui avaient participé à la première étape du projet ont regardé à nouveau des vidéos comiques. Mais cette fois, dans un coin de l'écran, il y avait l'avatar. « *Il était programmé pour rire à tel moment car il n'est bien sûr pas capable d'interpréter la vidéo et de comprendre les moments comiques. Mais il est capable d'écouter le partenaire et de détecter lorsque la personne rit. Il peut alors rire en conséquence* ».

Les chercheurs se sont rendu compte que lorsqu'une personne regarde une vidéo en compagnie d'un avatar, cela a un effet positif sur son humeur. Alors que si elle regarde seule la vidéo, il n'y a pas d'effet positif. « *Il y a donc des applications possibles. Les avatars pourraient servir de coachs pour stimuler les gens* », avance Stéphane Dupont.

Mais ne risque-t-on pas d'effacer la frontière entre machines et humains ? Et d'arriver à une situation telle que décrite par Spike Jonze dans le film "[Her](#)" où Théodore (Joachim Phoenix) tombe éperdument amoureux d'une voix artificielle ? C'est un autre débat. Philosophique. Et on est ici pour rire. ✘