

Listening machine

Nous assistons depuis plus d'une décennie à la présence démultipliée des listening machines dans nos environnements numériques : des machines dites à l'écoute de l'environnement, de l'humain, voire du non-humain. Ce terme étant récent, il est encore difficile de trouver des écrits spécialisés à son sujet. Néanmoins, un autre terme—incitant à l'erreur—revient souvent. Il s'agit du terme Machine listening, soit « le domaine interdisciplinaire en pleine croissance de la science et de l'ingénierie qui utilise le traitement du signal audio et l'apprentissage automatique pour donner un sens au son et à la parole. Si le Machine listening est le champ d'étude dédié à la construction d'algorithmes pour traiter les signaux sonores avec l'apprentissage automatique, les listening machines sont quant à elle, les objets, interfaces et/ou dispositifs hébergeant et utilisant ces programmes pour être opérationnelles. Ces machines pourraient alors se définir de manière générale comme des dispositifs technologiques—relevant de l'intelligence artificielle et du Machine listening—dont la spécificité reposerait sur trois actions : la captation d'un signal sonore par un programme informatique, le processus d'apprentissage automatisé et le traitement de ce signal sonore.

Initialement, ces dispositifs technologiques étaient appliqués à deux champs spécifiques : celui militaire avec le développement de programmes de surveillance par reconnaissance vocale et identification de mots-clés tels que ceux révélés par Edward Snowden en 2013 aux journalistes Glenn Greenwald et Laura Poitras : SPIRITFIRE, EVITAP, ou encore VoiceRT ; et celui musical avec l'essor dans les années 1980 de la numérisation généralisées du signal sonore et de la composition assistée par ordinateur, comme le rappelle Bernard Stiegler (1) : « l'informatique musicale, avec le traitement du signal et l'intelligence artificielle, a permis l'essor de technologies d'analyse applicables aux sons acoustiques, notamment instrumentaux et vocaux. » Aujourd'hui, l'usage des listening machines et leurs programmes utilisant des algorithmes d'analyse automatique et de compréhension du son par la machine, trouvent de nombreux champs d'application: indexation audio automatique pour la recherche sur Internet, reconnaissance vocale dans un environnement naturel, amélioration de la parole pour les prothèses auditives et les implants cochléaires, etc.

Un des exemples les plus connus de listening machine est l'agent conversationnel. Depuis le lancement de Siri par Apple en février 2010, le marché des technologies numériques porté par les GAFAM est florissant et leurs listening machines se retrouvent au quotidien à la portée de tous, présents dans nos environnements numériques individuels à des fins d'organisation personnelle (gestion d'un agenda, suggestion de divertissement, etc.). Ces machines qualifiées d'assistants personnels intelligents, qu'il s'agisse de Siri, Google assistant, Jarvis, Alexa ou Cortona, possèdent d'une part la capacité à pouvoir nous écouter, et d'autre part celle de pouvoir nous répondre en imitant le langage. Elles sont capables d'appréhender la voix de l'utilisateur, de l'identifier et de l'analyser : elles sont aptes à « donner un sens » à la parole dans le but d'exécuter sa demande ou de lui répondre.

1. STIEGLER, Bernard, « L'armement des oreilles : devenir et avenir industriels des technologies de l'écoute », Circuit, Vol.16, n°3, 2006

Écrits au sujet des listening machines

1. Carmine-Emanuele CELLA, « Machine Listening Intelligence », Ircam, Paris, France, 2017
2. Wenwu WANG, Machine Audition : Principles, Algorithms and Systems, University of Surrey, 2010
3. « Machine listening : dissonance and transformation »
Journée d'étude organisée à Amsterdam en juillet 2024 par Juana Catalina Becerra Sandoval (IBM Research) et Edward B. Kang (New York University)
<https://nomadit.co.uk/conference/easst-4s2024/p/14123>
4. Groupe de travail en Australie au sein du lieu Liquid Architecture
<http://archive.machinelisting.exposed/curriculum/>
<https://liquidarchitecture.org.au/events/machine-listening-unsound>
Compilation d'articles : <https://machinelisting.exposed/site-map/texts>

Exemple d'œuvres au sujet de la mobilité sonore et de dispositif embarqué

Mobil audio fest : <https://maf.locusonus.org/>