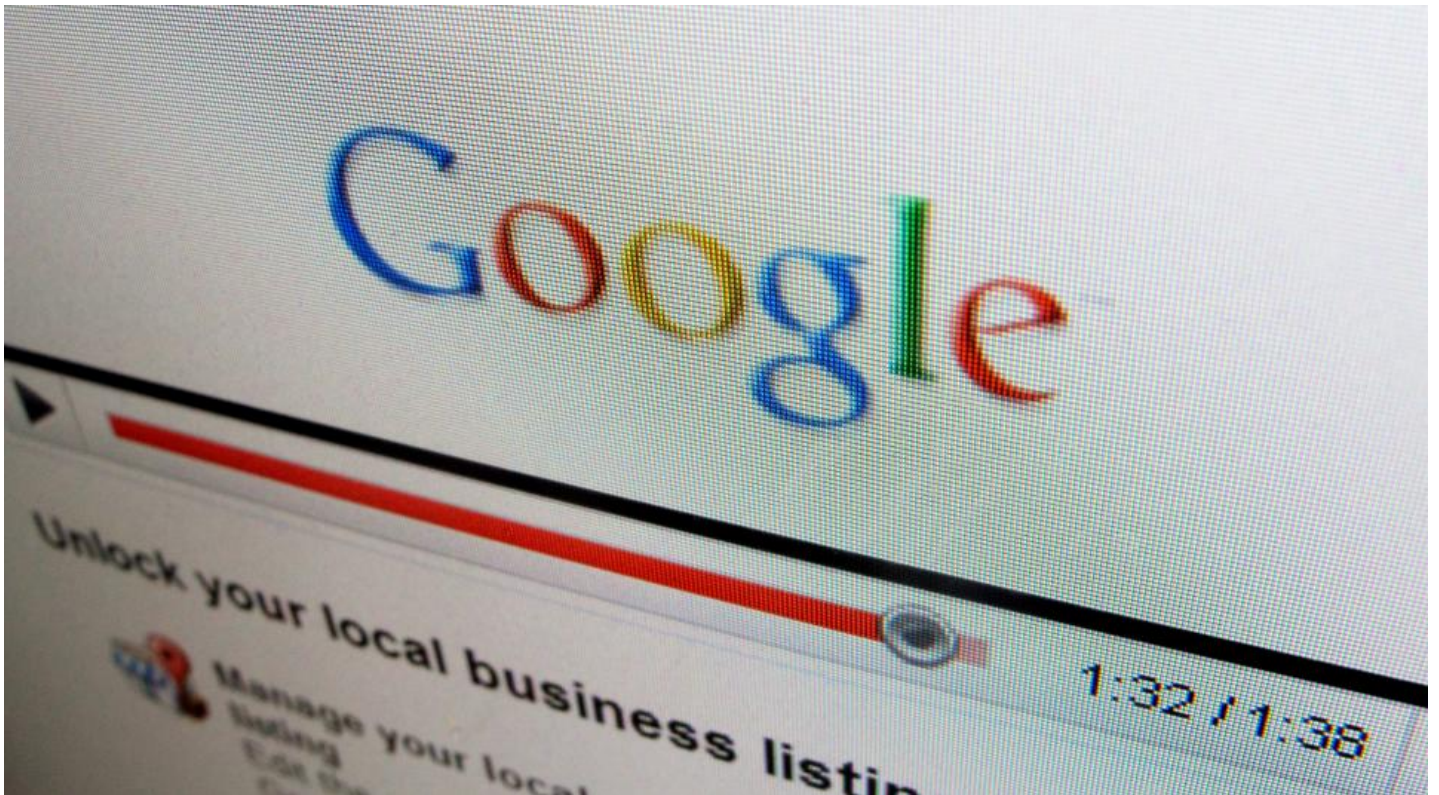


Cyborgoogle : quand le géant américain tente de créer l'équivalent d'un cerveau humain avec 16 000 ordinateurs



L'équipe de recherche du géant du web est parvenue à recréer un système comparable au cerveau humain, avec des ordinateurs capables d'apprendre par eux-mêmes.

Avec Atlantico.fr

Que trafique Google en ce moment dans ses laboratoires ultra-secrets [X Labs](#) ? Encore un projet de science-fiction type [voiture qui se conduit toute seule](#) ou lunettes à réalité augmentée ?

Cette fois, **le géant du web a décidé de développer un réseau d'ordinateurs capables d'apprendre par eux-mêmes le contenu d'une vidéo YouTube grâce à un procédé baptisé "machine learning"**.

L'équipe de recherche Google, menée par Andrew Ng de l'Université de Stanford et Jeff Dean, a relié pas moins de 16 000 cœurs de processeurs issus d'un millier d'ordinateurs. Des micro-images aléatoires de 200 x 200 pixels ont ensuite été extraites de 10 millions de vidéos YouTube. Elles ont été intégrées au réseau géant, afin qu'il les analyse et les retienne en mémoire. **Le réseau a ainsi pu apprendre à déterminer lui-même à quoi correspond chaque image, et donc à reconnaître un humain d'un chat ou d'un chien. Plus besoin de le programmer au préalable à repérer les chats.**

Résultats : l'ordinateur a été capable de reconnaître 20 000 catégories d'objets distincts, avec une précision d'environ 15,8 %, soit une amélioration de 70 % par rapport aux expériences précédentes.

Le but : simuler le cerveau humain. La machine ne pense plus comme une machine, mais devient capable d'apprendre de façon dynamique comme un homme. Généralement, ce sont des humains qui supervisent le processus d'apprentissage en programmant la machine à reconnaître certains indices visuels. Mais la machine Google fait tout elle-même.

"Au lieu d'avoir des équipes de chercheurs qui tentent d'identifier comment trouver les bords d'une image par exemple, nous avons intégré des tonnes de données dans l'algorithme et nous avons laissé les données parler et le logiciel apprendre automatiquement de ces données", [a expliqué Ng au New York Times](#). "Jamais pendant l'entraînement nous n'avons eu à dire "C'est un chat". La machine a en quelque sorte inventé le concept de chat", a ajouté Jeff Dean avec enthousiasme.

Aucune image n'est prédéfinie, l'ordinateur apprend à former lui-même ses propres catégories à partir des ressemblances entre les images. Il est en mesure de détecter des visages, mais aussi des concepts plus sophistiqués comme la tête d'un chat et un corps humain. Les méthodes traditionnelles permettent juste de prédéfinir des formes archétypales, que la machine apprend ensuite à retrouver dans les images qu'elle rencontre. **La capacité à apprendre par soi-même est généralement considérée comme la**

capacité humaine par excellence, qui nous distingue radicalement des ordinateurs.

Les chercheurs estiment avoir réussi à reproduire un mini cortex visuel cybernétique. Le réseau de cœurs de processeurs fonctionne en effet comme un réseau de neurones humains interconnectés. A partir des images de base dénuées de sens au départ, les "neurones" ont pu capturer naturellement des invariances complexes telles que des invariances d'échelle, de formes, etc.

Les chercheurs ont toutefois tenu à rappeler que leur création était encore loin d'être comparable à un cerveau humain qui comporte plusieurs millions de neurones et synapses. L'équipe estime qu'avec le rapide accroissement de la puissance des ordinateurs, recréer un cortex humain complet pourrait être faisable d'ici une dizaine d'années. Les premières applications possibles permettraient un meilleur résultat sur les recherches d'images ou en termes de reconnaissance vocale.