

Démarrer une recherche sur l'intelligence artificielle

n° 19 mai 2018

Une fiche d'invitation à la recherche documentaire pour le collège et le lycée réalisée par des classes et le chantier de recherche documentaire 2nd degré de l'ICEM-Pédagogie Freinet.

Objectifs : apporter des informations, aider à la réflexion par un questionnement, proposer des débats.

Les enseignants de toutes matières peuvent s'impliquer dans cette recherche avec les élèves intéressés.

Vous pouvez envoyer vos remarques et vos travaux réalisés en classe à helene.duvialard@orange.fr

Quelques notions indispensables

Des philosophes, des psychologues, des scientifiques, des religieux ont essayé de définir l'intelligence. Aucune définition exhaustive et admise par tous n'existe aujourd'hui.

L'artifice est une imitation de la réalité, de la nature. Il est fabriqué par l'humain qui cherche à augmenter ses possibilités et modifier son environnement.

Grâce au développement des capacités de calcul des ordinateurs et à la miniaturisation, il est possible de doter des machines de propriétés propres à l'homme : percevoir, se souvenir, raisonner. C'est l'intelligence artificielle (IA).

Deux méthodes

Depuis 1956, des chercheurs veulent créer des machines aussi intelligentes que l'homme. Une des premières expériences consiste à écrire un programme de jeu d'échec. En 1997, le champion du monde Kasparov est battu par Deep blue. Pour la première fois, une machine traite des informations et, en réponse, agit de façon plus performante qu'un être humain. C'est un résultat de la **méthode symbolique**, qui consiste à programmer des règles logiques.

En 2016, le champion du jeu de Go, Lee Sedol, est battu par le programme AlphaGo. C'est un résultat de la **méthode numérique**, qui consiste à imiter un réseau de neurones. Le programme est capable d'apprendre par lui-même (*deep learning*) par analyse statistique de la très grande masse de données disponibles sur internet.

Quelques exemples de risques, avantages, limites, aujourd'hui et dans le futur

Risques

- Certaines applications de l'IA, qui sont actuellement en cours de développement, comme la voiture connectée présentent des avantages mais ne sont pas sans risques, ainsi, le 20 mars 2018, une voiture Uber cause un accident mortel aux USA : une cycliste est tuée.

- La puissance de calcul, l'accès à des masses de données permet aussi toutes les atteintes à la vie privée et entraîne une forme de servitude, volontaire ou par défaut. Ainsi la société « Cambridge Analytica » a, lors de la campagne électorale pour le Brexit comme lors de celle de Trump, récupéré les données de millions de comptes Facebook pour établir des profils psychologiques d'électeurs, c'est une manipulation.

- Comme toute révolution technologique, l'intervention des robots dans les usines entraîne un chômage important par changement dans les métiers.

- L'IA est source de piraterie et délinquance, c'est la cybercriminalité

Piste de réflexion

Dans l'enseignement, les programmes et robots peuvent-ils remplacer les professeurs ?

Limites

- Les calculateurs et les robots sont incapables de créativité (ex. un robot a étudié tous les tableaux de Van Gogh mais la toile qu'il a produite n'était qu'une copie)

Avantages

- Les robots peuvent venir en aide aux personnes âgées isolées ou aux malades en accomplissant certaines tâches et aussi en interagissant avec elles.

- La vie pratique peut être grandement facilitée par la domotique (aspirateur, réfrigérateur connecté....)

- En médecine, l'IA fournit déjà (et ses applications seront de plus en plus nombreuses) aide au diagnostic, diagnostic à distance, existence d'appareils pour faciliter l'existence comme les ordinateurs capables de transformer l'écrit en voix pour les aveugles.

- Des robots peuvent déjà intervenir aujourd'hui pour nettoyer derrière les catastrophes industrielles (par exemple à Fukushima) ce qui évite des milliers de morts par contamination.

- Dans l'agriculture de type industriel, les robots calculent l'épandage de produits phytosanitaires presque au mètre carré, ils règlent aussi la traite des vaches ainsi que les rations à leur fournir en fonction du lait produit.

Paroles d'élèves

- *il y a des frigos connectés, ils photographient ce qu'il y a dedans et ils te l'envoient sur ton smartphone pour que tu saches quoi acheter. (collège)*

- *Ils vont créer des robots qui vont aider les handicapés, faire le ménage, les tâches difficiles. Après il y aura moins d'emploi. (2nd bacpro commerce)*

Dans le futur

- Les avantages déjà mesurables ne manqueront pas de s'étendre, mais les risques peuvent aussi devenir plus présents jusqu'à servir à l'établissement d'un pouvoir dictatorial voire menacer la survie de notre espèce.

- Asimov, avec ses règles pour les robots anticipait déjà une IA qui pouvait devenir malfaisante : avec le « deep learning » l'ordinateur est capable d'apprendre, le programmeur peut ne plus tout maîtriser et il existe aussi un risque lié aux erreurs humaines dans la conception du programme. Bill Gates, Stephen Hawking, Elon Musk donnent en exemple un robot qui doit faire sourire les gens mais entreprend de paralyser les muscles du visage

- *On pourrait nous ranimer avec des faux cerveaux*

- *on peut télécharger ce qu'on a dans la tête pour le mettre sur un ordinateur (collège)*

- *J'ai pas confiance; je veux avoir à faire à des vrais gens. (3^o prépro)*

IA et politique

L'illusion qu'une IA pourrait prendre des décisions sur la vie des groupes humains, donc des décisions politiques, de façon absolument rationnelle et juste, signerait de façon certaine la fin de l'idée-même de démocratie.

Ce serait la main-mise d'algorithmes pas forcément transparents sur les décisions économiques, organisationnelles et le règne du rationalisme. (Enfin, en apparence)

Mais les humains oscillent entre rationalisme et irrationalisme. Les deux ayant leurs avantages. Il faut noter que le Nazisme extermina fort rationnellement des millions de Juifs.

IA et philosophie

L'IA sans conscience serait-elle "ruine de l'âme" ?

Ne deviendra-t-on pas de plus en plus dépendants de l'IA pour des tâches simples comme s'orienter (se perdre sans son GPS ou Google map). On va déléguer beaucoup et de plus en plus. Mais choisit-on ce qu'on va déléguer ?

Avec l'emprise de l'IA sur les humains qu'en sera-il de notre pouvoir de choisir ? Ou de comprendre les choix qui ont été faits ?

Pistes de recherche et d'activités

Un jeu de stratégie et de programmation : <https://leekwars.com>

En activités pluridisciplinaire EIST, arts plastiques ou arts appliqués, fabrication d'objet : commande à distance, maquette d'un habitat géré par domotique

recherche documentaire : de la robotique à l'IA, l'IA traitée par les artistes

Séquence philo : les robots sont-ils intelligents ?

La place de l'homme dans une société de robots.

Écriture

Décrire une société où tout le travail est fait par des IA

Correspondance entre un élève et une IA dans cent ans

Rédiger la déclaration des droits des robots (cf les trois lois d'Asimov)

Plaidoyer ou pièce de théâtre : un robot doté d'IA demande la liberté

cartographie d'une ville

dessiner une carte ou un plan de ville organisée par IA

Ressources

Sites

Philoscience.com

<http://www.cite-sciences.fr/fr/ressources/juniors/lactu-des-juniors/course-effrenee-a-lintelligence-artificielle/>

Science&vie junior n° 337 – octobre 2017

Carnets de science – revue du CNRS – 3 – automne/hiver 2017-

9782271117427

bibliographie Bnf : http://www.bnf.fr/documents/biblio_robots.pdf

<http://www.nextinpact.com/news/106363-intelligence-artificielle-decortiquonsdes-235-pages-rapport-cedric-villani.htm>

<http://www.nextinpact.com/news/106363-intelligence-artificielle-decortiquonsdes-235-pages-rapport-cedric-villani.htm>

Livres

Ciel. - Heliot, Johan

L'Ève future. - Villiers de l'Isle-Adam

La nuit des enfants rois. - Lentéric, Bernard

Le robot qui rêvait. - Asimov, Isaac

BD Sillage n°6 : Artifice. - Morvan et Buchet

Films et séries

AI, film de Steven Spielberg

Wall-E, film d'animation d' Andrew Stanton

Her, film de Spike Jonze

Westworld (série)

Pinocchio

2001 Odyssée de l'espace, film de Stanley Kubrick

Le thème des êtres artificiels qui prennent vie ou de la création d'un être (quand l'homme prend la place de dieu)

Blade Runner

Black Mirror

Reals Humans

Minotity report

Bienvenue à Gattaca

Inception



Classe-press, collège Philippe de Commines, Tours

Enjeux économiques

L'IA va amener de profondes mutations dans le domaine de l'emploi, le rapport Villani (fin mars 2018) les analyse et émet des recommandations : dclasse-press, collège P.de.Commines, Tourses métiers disparaîtront car elle peut faire mieux que les humains, d'où des risques de chômage et de paupérisation ; d'autres apparaîtront, dont certains ne sont pas encore connus aujourd'hui, d'où la nécessité de prévoir des formations très réactives. Elle va aussi induire de grandes disparités entre les pays. La France, face au GAFAM, doit se spécialiser dans certains domaines (santé, défense, sécurité) et renforcer le partage des données au niveau européen.

De même, l'IA entraîne des risques non négligeables de main mise des grandes entreprises sur les données personnelles afin de pousser à la consommation, c'est ce que reconnaît Yann Le Core (directeur de recherche pour Facebook) : des applications non apparentes pour « choisir les contenus qui seront susceptibles de les (utilisateurs) intéresser. »