

Intelligence artificielle : faut-il conscientiser les élèves dès l'école primaire ?



Thierry Karsenti
Professeur
Université de Montréal
thierry.karsenti@umontreal.ca

En 2018, impossible de rester indifférent à la place que l'intelligence artificielle (IA) prend dans tous les secteurs de notre société, y compris l'éducation. Utopique également de rester sourd aux transformations sociétales et aux nouvelles avenues que l'IA offre aux écoles. C'est d'ailleurs pour cela que Rémi Quirion, scientifique en chef du Québec, indiquait récemment lors du forum « Faire face à l'intelligence artificielle¹ » que la littératie numérique doit être enseignée à tous les âges..

Pourquoi faut-il expliquer l'IA aux élèves du primaire ?

Pourquoi faudrait-il expliquer l'IA aux élèves du primaire ? Les raisons sont nombreuses. Mais la première, c'est probablement parce que l'IA y est déjà bien présente, notamment par le truchement des applications sur les tablettes et les ordinateurs, ou encore celui des moteurs de recherche que les jeunes élèves et leurs enseignants utilisent de façon quotidienne, sans pour autant toujours avoir un regard critique sur ces usages. De plus, les élèves doivent comprendre comment l'IA peut les aider à mieux apprendre – Nous avons d'ailleurs dressé une synthèse des 26 principaux points positifs² de son arrivée en éducation. – Mais ce n'est pas tout. Par exemple, l'IA peut aussi participer à une éducation plus juste, plus équitable. L'IA peut donc non seulement contribuer à une meilleure littératie numérique, mais aussi à une littératie démocratique, civique, culturelle, voire même

politique. Enfin, tous les élèves, dès le primaire, devraient être en mesure de comprendre que nous n'avons pas à nous faire imposer l'IA, mais que nous pouvons aussi l'influencer.

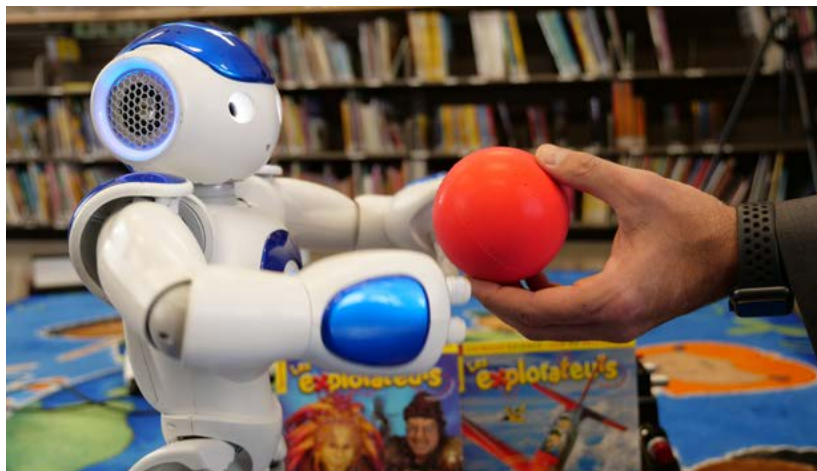
Qu'est-ce que l'IA ?

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? L'IA est simplement un robot, une machine ou encore un logiciel capable de résoudre des problèmes, un peu comme un humain. L'intérêt de l'IA est de décharger l'humain de certaines tâches, parfois plus complexes, en les automatisant. Un système intelligent peut « apprendre » ou résoudre des problèmes sans avoir été préalablement programmé. Un autre concept que l'on entend souvent au sujet de l'intelligence artificielle, c'est l'apprentissage profond ou le *deep learning*. On dit que le *deep learning* imite, en quelque sorte, le fonctionnement d'un cerveau humain. Pour la reconnaissance d'images, par exemple, le *deep learning* fonctionne de la façon suivante. Lorsqu'on cherche une image de chat, un moteur de recherche comme Google attribue plusieurs caractéristiques

(ou couches) à cette requête. Le contour de la tête de chat a une certaine forme; le chat a du poil, un certain type de nez, des oreilles pointues, un tel type de tête; etc. Le logiciel, sans nous le dire, passe par des couches abstraites à des couches de plus en plus concrètes pour pouvoir effectuer des prédictions. En fin de compte, sans avoir vu toutes les images de chats qui existent, plusieurs moteurs de recherche arrivent généralement à reconnaître tous les chats. Cette avancée de l'IA est importante. Plus besoin de tout apprendre aux machines. Une machine peut apprendre et reconnaître quelque chose par elle-même, sans l'avoir nécessairement appris avant.

Des exemples d'applications de l'IA au primaire

Au primaire, plusieurs enseignants connaissent déjà l'application *leafsnap*³ qui fournit une foule de renseignements sur les végétaux qui sont photographiés avec une tablette ou un téléphone intelligent. Dans un contexte où de plus en plus d'écoles équipent les élèves de tablettes, ces types d'applications ont un



potentiel cognitif exceptionnel, qui va bien au-delà de la motivation que cela suscite chez les apprenants. Dans le cas de la reconnaissance faciale, utilisée par exemple dans le logiciel Photos d'Apple ou encore par Facebook, le premier niveau passe par les traits, puis des parties du visage, et enfin par des visages types. Ainsi, plusieurs logiciels sont maintenant en mesure de reconnaître des visages en faisant appel au *deep learning*. Autre exemple de l'apprentissage profond : un programme mis au point par le laboratoire de Facebook, dirigé par la Québécoise Joëlle Pineau, parvient à recréer une recette de tourtière à partir d'une simple photographie. Le programme apprend d'abord à reconnaître une tourtière à partir de ses caractéristiques. Puis, il associe cette image à des recettes trouvées en ligne ou ailleurs. Alors, même si le fait de photographier un plat pour en avoir la recette peut sembler magique, cela s'explique, et c'est ce dont les élèves du primaire



travail scolaire. Au primaire, on peut aussi apprendre les langues avec une application gratuite qui fait appel à l'intelligence artificielle, comme Duolingo⁵. Avec son système de reconnaissance

magique, il faut plutôt la voir comme un outil à grand potentiel qu'il faut savoir exploiter sur le plan pédagogique, et ce, dès le primaire. Il faut vraiment faire de l'IA une priorité en éducation, pour que le Québec conserve sa position de leader mondial dans ce domaine, pour participer à la réussite scolaire des apprenants, mais aussi et surtout pour aider les élèves, nos citoyens de demain, à mieux se comprendre et se respecter.

L'IA, c'est un robot, une machine ou encore un logiciel capable de résoudre des problèmes, un peu comme un humain.

devraient être conscients. L'objectif n'est pas de les initier à tous les mécanismes qui composent l'intelligence artificielle, mais plutôt à en saisir l'essentiel. Et les possibilités d'applications de l'IA en éducation ne se limitent pas à la reconnaissance d'images ou de visages. Il y a bien plus. Par exemple, les concepteurs de Classcraft⁴, une plateforme qui (1) permet aux enseignants de diriger un jeu de rôle dans lequel leurs élèves incarnent différents personnages et (2) un système de gestion de la motivation des élèves au primaire, cherchent d'ailleurs à intégrer l'IA dans leur plateforme pour aider, encore plus, les enseignants à anticiper les problèmes de motivation des élèves. Il en est de même pour Studyo, qui cherche aussi à intégrer l'IA pour aider à développer l'organisation et l'autonomie des élèves pour leur

vocale, Duolingo est un outil numérique doté d'une IA fort intéressante pour apprendre les langues tout en s'amusant, avec des activités d'apprentissage personnalisées, selon le niveau.

L'IA à l'école primaire : menace ou bienfait ?

Plusieurs experts considèrent que l'IA représente un danger si la société ne pose pas de limites aux machines intelligentes et à leurs usages. Mais pour poser des limites, il faut aussi comprendre ce dont il est question. Son introduction en éducation, dès le primaire, pourrait nous aider à mieux comprendre son potentiel pour la réussite scolaire des apprenants. Aussi, au lieu de considérer l'intelligence artificielle en éducation comme quelque chose de

Notes

1. <http://www.scientifique-en-chef.gouv.qc.ca/activites/annonce-et-forum-de-discussion-%E2%80%92-faire-face-a-lintelligence-artificielle/>
2. Voir <http://formation-profession.org/articles/live/159> ou encore <http://karsenti.ca/261A.pdf>
3. <https://itunes.apple.com/us/app/leafsnap-for-ipad/id433522683?mt=8>
4. <https://www.classcraft.com/fr/>
5. <https://www.duolingo.com/>