

PLAN DE LEÇON

INTRODUCTION À L'IA

Cette leçon fait partie de [*Utiliser, comprendre et mobiliser: Un cadre de littératie média numérique pour les écoles canadiennes.*](#)



ANNÉES SCOLAIRE : 1^{re} à la 3^e année

DURÉE : 1 heure, plus le temps nécessaire à l'activité

A PROPOS DE L'AUTEUR : Matthew Johnson, Directeur de l'éducation, HabiloMédias

Aperçu

Dans cette leçon, les élèves apprennent que les outils d'IA sont des programmes informatiques qui suivent des motifs, plutôt que de penser comme les humains. Ils explorent comment cela peut amener les IA à se tromper, et pourquoi il est important que des humains les supervisent et les corrigent. Les élèves s'exercent à créer des règles qu'un robot devra suivre, puis conçoivent un « robot poubelle » capable de reconnaître et de ramasser les déchets dans la classe.

Résultats d'apprentissage

Connaissances essentielles : dans cette leçon, les élèves apprendront :

- **Lire les médias :** les élèves apprennent comment les outils d'IA sont conçus par des personnes et des entreprises, et découvrent que ces outils sont des programmes informatiques plutôt que des entités capables de penser par elles-mêmes. Ils apprennent que l'« intelligence » d'une IA vient de sa capacité à repérer des motifs dans les informations fournies par ses créateurs.
- **Éthique et empathie :** les élèves apprennent que les humains ont la responsabilité de superviser l'IA et de la corriger lorsqu'elle se trompe. Ils explorent comment une IA peut catégoriser incorrectement des objets et pourquoi il est important que les humains lui fournissent de meilleurs exemples ou la corrigent directement afin que la technologie fonctionne de manière équitable et exacte.

Vocabulaire clé : IA, entraîner, motifs, détecter, tableau en T.

Concepts clés et grandes questions : après cette leçon, les élèves comprendront que :

- **Les médias sont des constructions :** les élèves comprennent que l'IA est le produit de choix humains : les créateurs de jouets ou d'applications choisissent le nom de l'IA, ses réponses et les données d'entraînement qui influencent son comportement.

- **Les médias ont des implications commerciales :** en comparant les jouets dotés d'IA aux mascottes de céréales, les élèves comprennent que ces outils sont souvent créés par des entreprises pour renforcer la reconnaissance de leur marque et encourager les comportements de consommation.
- **Les expériences avec les médias numériques sont façonnées par les outils que nous utilisons :** les élèves comprennent que les « décisions » d'une IA sont limitées par les règles et les motifs qu'elle identifie au sein du logiciel. Ils observent que le comportement d'une IA change selon que ses créateurs lui ont fourni des exemples restreints ou variés pendant son entraînement.
- Idées fausses fréquentes à corriger : les IA pensent, ressentent et prennent des décisions comme les humains.

Activités d'évaluation : dans cette leçon, les élèves démontreront leur capacité à :

Utiliser :

- Interagir avec des applications ou jouets parlants dotés d'IA et observer leur comportement.

Comprendre :

- Identifier les « règles » secrètes ou les motifs qu'un « robot » pourrait suivre à partir d'un ensemble d'exemples.
- Analyser et expliquer pourquoi une IA pourrait donner une mauvaise réponse, par exemple en confondant un renard avec un chat parce qu'elle a seulement été entraînée avec des exemples de chats orange.

Mobiliser :

- **Concevoir** un prototype de robot doté d'IA, le « robot poubelle », en prévoyant notamment ses composantes physiques pour se déplacer et ramasser des objets.
- **Créer** un plan d'entraînement pour une IA à l'aide d'un tableau en T afin de classer des objets dans les catégories « est un déchet » et « n'est pas un déchet », pour aider le robot à repérer des motifs.
- **Élaborer** une méthode permettant aux utilisateurs d'intervenir et de corriger le robot s'il se trompe, par exemple s'il essaie de jeter un objet personnel.

Résultats formulés pour les élèves : **nous apprendrons** que ce sont des humains qui créent l'intelligence artificielle et lui apprennent comment agir en lui montrant de nombreux exemples différents. **Nous réfléchirons** aux raisons pour lesquelles ces outils se trompent parfois et à l'importance du rôle des humains pour les aider à apprendre correctement. **Nous nous exercerons** à entraîner un robot en créant nos propres règles et motifs à suivre.

Préparation et matériel pédagogique

Préparez-vous à projeter le diaporama [Introduction à l'IA](#)

ou

apportez en classe :

- une boîte de céréales avec une mascotte illustrée, comme Froot Loops ou Frosted Flakes;
- une application ou un jouet parlant doté d'IA;
- quatre types de balles ou de ballons qui rebondissent, par exemple un ballon de basket, un ballon de soccer, un ballon de volley et une balle rebondissante;
- deux fruits ronds, par exemple une orange et une pomme.

Si vous utilisez une boîte de céréales et une application ou un jouet parlant, préparez-vous à projeter les documents *Est-ce un chat?* et *Est-ce que ça va rebondir?*

Si possible, ayez à disposition une sélection de petits objets, comme des jouets, des fournitures scolaires, des ustensiles de cuisine, etc., pour l'activité *Entraîner le robot*.

Déroulement

INTRODUCTION AUX PERSONNAGES MÉDIATIQUES

Commencez par montrer les **diapositives deux et trois** d'*Introduction à l'IA*, ou montrez aux élèves une boîte de céréales avec une mascotte illustrée, comme celles de Froot Loops ou de Frosted Flakes.

Demandez aux élèves :

- Ce personnage a-t-il choisi son nom? (Non.)
- Quand ce personnage parle, peut-il choisir ce qu'il dit? (Non.)
- Qui a créé le personnage? Qui a choisi son nom? Qui choisit ce qu'il dit?
- Pourquoi a-t-il été créé?

Expliquez que le personnage a été *créé* par l'entreprise de céréales. Elle a choisi son nom, contrôle ce qu'il dit, et il a été créé pour que les enfants reconnaissent les céréales et demandent à leurs parents de les acheter.

INTRODUCTION À L'IA

Montrez la **diapositive quatre** d'*Introduction à l'IA*, ou montrez aux élèves l'application ou le jouet parlant doté d'IA.

Expliquez-leur qu'il s'agit d'un jouet doté d'IA, c'est-à-dire d'intelligence artificielle.

Demandez-leur ce que cela signifie selon eux. Laissez-les faire part de leurs idées, mais sans chercher à arriver tout de suite à un consensus ou à une définition commune.

Montrez la **diapositive cinq** et demandez aux élèves :

- Ce jouet doté d'IA a-t-il choisi son nom?
- Peut-il choisir ce qu'il dit?

Les élèves pourraient ne pas tous être du même avis sur la deuxième question. Mettez en évidence deux idées : les IA semblent « décider » de ce qu'elles disent, mais ce sont aussi des programmes informatiques créés par des humains.

Montrez la **diapositive six** et demandez :

- Qui a créé le jouet doté d'IA? (*Les personnes qui travaillent pour l'entreprise de jouets ou d'applications.*)
- Qui lui a donné son nom? (*Les personnes qui travaillent pour l'entreprise de jouets ou d'applications.*)
- Qui choisit ce qu'il dit?

Revenez à la question posée plus tôt, à savoir si les IA peuvent décider elles-mêmes ce qu'elles disent. Demandez aux élèves qui, selon eux, a le plus de contrôle sur ce que dit l'IA : l'IA elle-même ou les personnes qui l'ont créée.

- Comment ont-ils créé Alvin?

Encouragez les élèves à partager leurs idées sur le fonctionnement de l'IA et sur la façon dont une IA « décide » quoi dire ou quoi faire.

COMMENT L'IA APPREND

Montrez la **diapositive sept**, ou projetez le document *Est-ce un chat?*

Choisissez un élève volontaire pour jouer le rôle du « robot doté d'IA ». Dites-lui la règle se-crète : **tout ce qui est orange est un chat, et tout ce qui n'est pas orange n'est pas un chat.**

Expliquez aux autres élèves qu'on a dit à l'IA que les trois premières images représentaient toutes des chats.

Demandez-leur de deviner :

- Va-t-elle dire que le chat noir est un chat?
- Va-t-elle dire que le renard est un chat?

Demandez à l'élève qui joue le rôle de l'IA de donner la réponse : le chat noir n'est pas un chat, et le renard est un chat.

Montrez la **diapositive huit** si vous utilisez les diapositives.

Demandez :

- Est-ce la bonne réponse? (Non. Un chat noir est un chat, et un renard n'est pas un chat.)
- Un humain donnerait-il cette réponse? (Probablement pas! Après avoir vu trois chats, on saurait presque certainement faire la différence entre un chat et un renard.)

Montrez la **diapositive neuf** si vous utilisez les diapositives.

Demandez :

- Pourquoi pensez-vous que le « robot » a répondu cela?
- Quelle règle a-t-il suivie?

Laissez les élèves en discuter pendant quelques minutes. Ne cherchez pas encore à parvenir à un consensus ou à une définition commune.

Montrez la **diapositive dix** si vous utilisez les diapositives.

Dites aux élèves que les IA semblent « penser » et « décider » parce qu'elles cherchent des motifs dans ce que leurs créateurs leur montrent. Elles testent ces motifs et ceux qui fonctionnent deviennent des règles.

Demandez à l'élève qui joue le rôle du « robot doté d'IA » de révéler quelle était la règle :

Tout ce qui est orange est un chat, et tout ce qui n'est pas orange n'est pas un chat.

Montrez la **diapositive onze** si vous utilisez les diapositives.

Demandez aux élèves :

- Comment a-t-il établi cette règle? (*Tous les chats qu'on lui a montrés étaient orange.*)
- Comment modifieriez-vous cette règle pour qu'il reconnaisse que les chats noirs sont des chats et que les renards ne sont pas des chats?

Laissez les élèves en discuter pendant quelques minutes. Veillez à souligner que l'on peut *corriger* une IA en lui indiquant quelles réponses sont bonnes ou mauvaises.

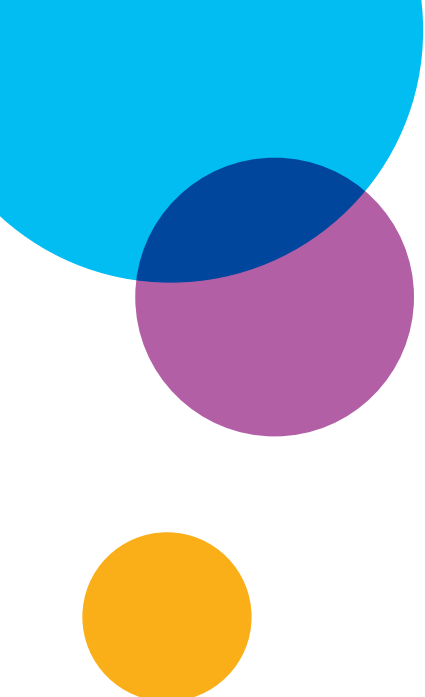
Expliquez que cela peut se faire de deux manières : en demandant à ses créateurs de la tester et de la corriger *avant* que les utilisateurs ne s'en servent, ou en faisant en sorte que l'IA se *corrige elle-même* chaque fois qu'elle se trompe. (La plupart des IA font les deux!)

Montrez la **diapositive douze** si vous utilisez les diapositives, ou sortez les balles qui rebondissent.

Dites à l'élève volontaire la règle secrète : **tout ce qui est rond rebondit.**

Demandez aux élèves : si les trois premiers objets rebondissent tous, l'IA dira-t-elle que le dernier va rebondir?

Demandez à l'élève qui joue le rôle de l'« IA » de donner la réponse : la dernière balle va rebondir.



Montrez la **diapositive treize** si vous utilisez les diapositives, ou sortez l'un des fruits ronds.

Demandez aux élèves : l'IA dira-t-elle que le fruit va rebondir?

Demandez à l'élève qui joue le rôle de l'«IA» de donner la réponse: le fruit va rebondir.

Montrez la **diapositive quatorze** si vous utilisez les diapositives.

Demandez aux élèves :

- Quel motif récurrent l'IA a-t-elle repéré?
- Quelle règle a-t-elle créée?
- Pourquoi a-t-elle eu juste une fois?
- Pourquoi a-t-elle eu faux une fois?

Demandez à l'élève qui joue le rôle du «robot doté d'IA» d'expliquer quelle était la règle :

Tout ce qui est rond rebondit.

Expliquez qu'on ne sait pas toujours quand l'IA se trompe, car, comme dans cet exemple, elle peut donner la bonne réponse pour la mauvaise raison.

Montrez la **diapositive quinze** si vous utilisez les diapositives.

Demandez aux élèves : si vous montriez à une IA un ballon de basket, un ballon de volley et une orange, penserait-elle qu'un ballon de soccer rebondit? Penserait-elle qu'une pomme rebondit?

Laissez les élèves en discuter quelques minutes. Veillez à souligner que l'on peut amener une IA à donner de meilleures réponses en *lui montrant davantage d'exemples* afin qu'elle ne crée pas de règles trop restrictives (par exemple en lui montrant des chats qui ne sont pas tous orange, ou que tous les objets ronds ne rebondissent pas).

Expliquez que cela peut se faire de deux manières : en montrant à l'IA davantage d'exemples avant que les utilisateurs ne s'en servent, ou en faisant en sorte que l'IA utilise chaque bonne ou mauvaise réponse comme un nouvel exemple. (La plupart des IA font les deux!)

ENTRAÎNER LE ROBOT

Répartissez les élèves en petits groupes et montrez-leur la sélection de jouets, fournitures scolaires, ustensiles de cuisine, etc.

Expliquez-leur que chaque groupe devra créer une règle de « robot » à partir des objets.

Choisissez quatre objets qui ont un point commun. Essayez de trouver un point commun qu'une personne ne remarquerait pas forcément. L'objectif est de donner du fil à retordre aux autres équipes en rendant ce point commun difficile à trouver.

(Il faut que ce soit quelque chose que les autres *puissent* deviner : ce ne peut pas être « j'ai tous ces objets chez moi », par exemple.)

Laissez les objets dans un espace central afin que plusieurs groupes puissent utiliser les mêmes.

Lorsque tous les groupes sont prêts, demandez à chacun de désigner *trois* de ses objets. Le reste de la classe essaie alors de deviner quel est le quatrième et d'identifier ce qu'ils ont en commun.

Après la présentation du quatrième objet et de la règle de chaque groupe, posez les questions suivantes à la classe : La règle était-elle difficile à trouver? Les trois objets avaient-ils d'autres points communs qui semblaient plus évidents?

ACTIVITÉ D'ÉVALUATION : ENTRAÎNER LE ROBOT POUBELLE

Expliquez aux élèves qu'ils vont maintenant concevoir leur propre robot. Ce robot aura pour tâche de ramasser les déchets dans la classe.

Revenez sur ce que les élèves ont appris jusqu'ici en leur demandant : comment le robot peut-il apprendre ce qui est un déchet et ce qui n'en est pas un?

Rappelez aux élèves les deux manières dont les IA peuvent apprendre : en leur *montrant des exemples* et en les *corrigeant* lorsqu'elles se trompent. Les deux peuvent être faits par les créateurs de l'IA, avant que les utilisateurs ne s'en servent, ou par l'IA elle-même *après* que les utilisateurs ont commencé à s'en servir.



Les élèves doivent maintenant concevoir le « corps » et le « cerveau » du robot :

Le « corps » correspond aux parties qui lui permettent de se déplacer, de ramasser les déchets, puis de les mettre de côté ou de les jeter. Ces parties peuvent être dessinées ou décrites.

Le « cerveau » correspond à la façon dont l'IA sera entraînée. Il doit comprendre :

- Une liste de choses qui *sont* des déchets et une autre liste de choses qui *ne sont pas* des déchets.
- La règle : quelque chose qui est vrai pour toutes les choses qui *sont* des déchets, et qui *n'est pas* vrai pour toutes les choses qui *ne sont pas* des déchets.
- Comment le robot va détecter ou « voir » qu'un objet est un déchet.
- Une manière pour les humains de corriger le robot s'il ramasse quelque chose qui n'est pas un déchet.

Vous pouvez demander aux élèves de faire cette activité individuellement ou en petits groupes, à votre convenance.

Rôles suggérés pour les groupes :

- Formateur : note les objets dans la bonne liste : les déchets d'un côté, ce qui n'est pas un déchet de l'autre.
- Responsable du matériel : veille à ce que tout le monde ait du papier, des crayons, des crayons de couleur, etc.
- Dessinateur : dessine les idées du groupe.
- Testeur : cherche les problèmes possibles dans les listes ou dans la conception.
- Porte-parole : présente le prototype du groupe au reste de la classe.

Si vous le souhaitez, vous pouvez demander aux élèves de présenter leurs créations à la classe.

Vous pouvez aussi demander aux autres élèves de les « tester » en essayant de trouver, dans la classe, des objets qui ne sont pas des déchets, mais que le robot ramasserait selon sa règle.

RÉFLEXION

Montrez la **diapositive seize** si vous utilisez les diapositives.

Demandez aux élèves de vous expliquer ce qu'ils ont appris sur la manière dont les IA « apprennent » et « pensent ».

Demandez-leur de rédiger ou d'enregistrer une courte réflexion qui réponde à ces questions :

Si vous demandez de l'aide à une IA, comment va-t-elle décider quoi vous répondre?

Si vous demandez de l'aide à un ami, comment va-t-il décider quoi vous répondre?



ENTRAÎNER LE ROBOT POUBELLE

.....

Nous allons concevoir un robot pour aider à garder notre classe propre!

Comment un robot apprend-il? Souvenez-vous, on doit l'entraîner!

On peut **lui montrer des exemples**.

On peut **le corriger** quand il se trompe.

ENTRAÎNEZ LE CERVEAU DU ROBOT

Le cerveau d'un robot doit être entraîné à l'aide de motifs pour repérer ce qui est pareil et ce qui est différent.

Le tableau en T

Sur votre feuille, faites un tableau en T.

Du côté gauche, dessinez ou écrivez 3 choses qui sont des DÉCHETS, comme une brique de jus vide ou un bout de papier.

Du côté droit, dessinez ou écrivez 3 choses qui ne sont PAS DES DÉCHETS, comme votre livre préféré ou un bloc de mathématiques.

La règle secrète du robot

Les éléments inscrits dans le tableau en T devraient donner à votre robot une règle simple pour savoir quoi ramasser.

Regardez votre liste de DÉCHETS. Qu'ont-ils tous en commun?

Regardez votre liste de choses qui ne sont PAS DES DÉCHETS. Est-ce que cette règle amènerait votre robot à ramasser certains de ces objets?

DESSINEZ LE CORPS DU ROBOT

Utilisez vos marqueurs et votre feuille pour montrer à quoi ressemble votre robot.

Se déplacer : Comment se déplace-t-il dans la classe? A-t-il des roues, des jambes ou des chenilles?

Ramasser : Comment attrape-t-il les objets? A-t-il de grosses pinces, un ventre aspirateur ou des mains collantes?

Jeter : Où vont les déchets? A-t-il un sac à dos ou une poubelle dans son ventre?

Voir : Comment votre robot trouve-t-il les déchets? Dessinez ce qu'il utilise pour voir si un objet respecte la règle secrète.

CORRIGEZ LES ERREURS

Tout le monde fait des erreurs, même les robots! Si votre robot essaie de jeter votre boîte à lunch, comment lui indiquer que ce N'EST PAS UN DÉCHET?

INTRODUCTION À L'IA



Est-ce un chat?

.....

Essayons de deviner ce qu'une IA va répondre.



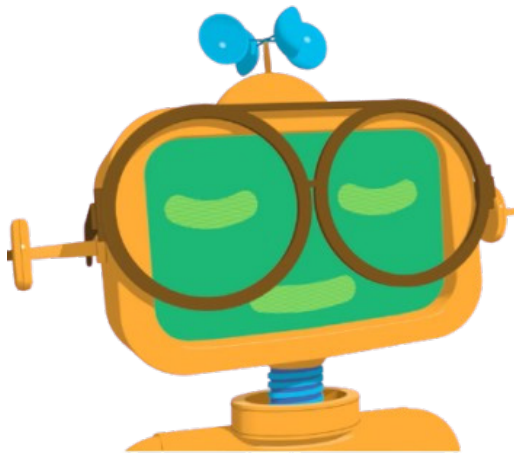
CHAT



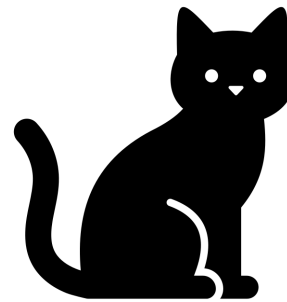
CHAT



CHAT



Laquelle de ces images représente un chat?



INTRODUCTION À L'IA



EST-CE QUE ÇA VA REBONDIR?

Essayons de deviner ce qu'une IA va répondre.

