

#Génération IA – Épisode 01 – Derrière l’algorithme de l’IA

David Di Pietro :

Il y a à peine quelques années de ça, jamais je n'aurais pensé animer un balado sur l'intelligence artificielle. Me voilà aujourd'hui au micro, en train d'animer un balado sur une réalité technologique qui est omniprésente dans nos vies. On pense que l'intelligence artificielle, c'est nouveau, mais est-ce que ça l'est vraiment? Quand une personne enseignante nous dit « pas d'intelligence artificielle générative pour ce travail », de quels outils exactement est-ce qu'elle parle?

Un correcteur de texte ? Est-ce que c'est un outil d'IA? Est-ce que c'est un outil d'IA générative? Aucun de ces deux outils. Je m'appelle David Di Pietro, je suis concepteur pédagogique à HEC Montréal et aujourd'hui on va démystifier tout ça avec Laurent Charlin, professeur agrégé au département de science de la décision. Bienvenue à Hashtag Génération IA.

[musique générique]

David Di Pietro :

Bonjour Laurent, merci de prendre le temps de venir démêler tous ces termes-là avec nous.

Laurent Charlin :

Avec grand plaisir, j'aime toujours beaucoup parler d'IA.

David Di Pietro :

Excellent. D'entrée de jeu, j'aimerais qu'on s'attaque à : Qu'est-ce que c'est l'IA? Et depuis combien de temps ça existe?

Laurent Charlin :

Tout à fait, donc l'IA, le paradoxe je dirais, c'est assez facile de reconnaître ce qu'est l'intelligence? Mais comment fait-on pour définir exactement, précisément, peut-être même mathématiquement, qu'est-ce que l'intelligence? Ce n'est pas facile, donc je trouve que, peut-être la façon la plus simple d'y penser, c'est quand on interagit avec d'autres, ou même, quand on voit des animaux interagir, on a une

compréhension qu'ils sont intelligents, qu'ils arrivent à faire des choses qui ne sont pas évidentes. Ils ont des capacités qui les rendent intelligents.

Finalement, ce qu'on peut faire avec l'intelligence artificielle, c'est donner ce même genre de capacité, à un ordinateur. Nous, on arrive à comprendre le monde, par exemple à travers nos yeux, nos oreilles. On voudrait arriver à faire un peu la même chose avec un ordinateur, peut-être pour prendre une tâche très simple. Si quelqu'un arrive à bien jouer aux échecs, on pourrait imaginer qu'il a une certaine forme d'intelligence donc peut être qu'un ordinateur qui arriverait à nous battre aux échecs serait aussi intelligent.

On parle beaucoup d'intelligence artificielle en ce moment, mais ce champ de recherche a, à peu près 70 ans, aura 70 ans très bientôt. Ce qui est drôle c'est qu'au début, vers 1955, les chercheurs pensaient que tout serait résolu à peu près dans dix ans. Puis, on se retrouve 70 ans après et on a fait de grands progrès, mais on est peut-être encore loin d'avoir résolu l'intelligence artificielle.

Le dernier élément c'est que, souvent en recherche scientifique, les choses fonctionnent par cycles. Et donc là on est dans un cycle qui date d'à peu près une quinzaine d'années maintenant. On récolte un peu la recherche fondamentale qui est faite depuis 15 à 20 ans.

David Di Pietro :

Finalement l'IA c'est un peu partout autour de nous. Je pense à Siri, Netflix, Google Maps, Spotify, etc. C'est partout, on baigne dedans.

Laurent Charlin :

Oui, absolument. À mon avis, si vous passez un peu de temps sur votre appareil électronique, votre téléphone ou un ordinateur, vous interagissez sans doute avec des dizaines de systèmes d'intelligence artificielle tous les jours.

Évidemment, tout le contenu que vous voyez est personnalisé, donc il est adapté à vous. Tout ce que vous voyez sur un média social par exemple, ce sont des types d'intelligence artificielle. Essayez par exemple d'échanger de téléphone avec un ami, avec un collègue ou avec un membre de votre famille, puis vous verrez que votre expérience en ligne sera complètement différente. C'est là qu'on ne voit plus tout à fait tout ce qui existe. On voit ce que le système d'Intelligence artificielle a décidé qui était intéressant pour nous.

David Di Pietro :

En introduction, je parlais des fameux correcteurs de texte. Est-ce qu'il y a de l'IA dans les correcteurs de texte?

Laurent Charlin :

En deux mots, je dirais de plus en plus. Ils ont évolué. Au début, ils corrigeaient les mots donc on peut imaginer que c'est un peu comme un système qui irait voir dans le dictionnaire. Est-ce que ce mot a bien été orthographié? Ah non, il fallait un deuxième « R ». D'accord. Ensuite, on peut imaginer qu'avec des règles de grammaire, ce que vous auriez dans une grammaire de base ou dans un Bescherelle, vous pourriez faire quelques corrections avec peut-être de l'aide de linguistes ou bien les idées des linguistes seraient dans ce logiciel de correction.

De plus en plus, les logiciels vous permettent maintenant de réécrire des phrases, de changer la place de clauses, de changer des mots. Sans doute que ces outils, notamment Antidote, utilisent de plus en plus l'intelligence artificielle et puis l'intelligence artificielle générative.

David Di Pietro :

Justement, on parle d'IA, mais quand on parle d'IA pourquoi on parle d'IA générative?

Laurent Charlin :

Je pense que la grande raison, c'est que les outils qu'on utilise, qui sont rendus accessibles au grand public, comme les agents conversationnels, les chats GPT, les clones, les Gemini de ce monde, c'est eux qui ont fait connaître l'IA depuis quelques années et ce sont tous des outils qui utilisent l'IAG et donc l'IA générative.

Par rapport à l'IA plutôt classique, l'IA générative permet de générer de nouveaux contenus qui sont originaux. Donc, ce n'est pas simplement par exemple que je corrige un mot, c'est que je vous propose une nouvelle phrase qui a le même sens, mais qui utilise des mots qui peuvent être différents. Je génère une image d'un pape qui n'existe pas, par exemple, ou de Trump qui dit quelque chose d'intelligence, qui n'existe pas [rire].

David Di Pietro :

[Rire] Donc, c'est quelque chose de censé, on est dans la science-fiction complètement.

Laurent Charlin :

Tout à fait, absolument.

David Di Pietro :

Donc, c'est ça l'IA générative, c'est ça qui a fait trembler les colonnes du temple universitaire finalement parce que ça génère de la production. La vidéo, textes et images, là surtout, c'est à ça qu'on pense. Mais j'ai une question qu'on t'a peut-être posée, je ne sais pas si la réponse est facile. Quand on pense à l'IAG, est-ce que l'IA générative est-elle empathique? Est-elle critique ? Est-elle réellement intelligente?

Laurent Charlin :

C'est évidemment la question, une question très importante. Ce que je dirais, c'est que l'IA est très bonne à simuler. Les outils d'IA génératifs peuvent simuler le fait d'être intelligents, peuvent simuler le fait d'être empathique, donc je pense que plus l'IA évolue, plus ce genre de systèmes arriveront à simuler l'intelligence, puis évidemment à simuler peut-être différentes personnalités.

D'ailleurs, dans certains des outils qu'on utilise maintenant, on peut décider de leur demander de nous répondre selon différentes personnalités, plutôt gentillettes, plutôt critiques, et ainsi de suite.

David Di Pietro :

Tout à fait. Une autre question qui ne se répond peut-être pas facilement, mais je pense qu'on te l'a souvent posée. Jusqu'où ça peut aller tout ça? Est-ce que tu peux nous rassurer en dix secondes?

Laurent Charlin :

La réponse est qu'on ne le sait pas! S'il y a quinze ans, on avait posé cette question, on aurait dit « plusieurs dizaines d'années, peut-être cent ans ».

Maintenant, la meilleure chose qu'on peut faire, c'est essayer d'extrapoler. Donc, par exemple, de regarder le nombre de tâches que l'IAG arrive à faire, la vitesse à

laquelle elle arrive à les faire, puis à travers le temps, est-ce que l'IAG fait de plus en plus et de plus en plus rapidement?

Si on extrapole, c'est-à-dire que si on pense que l'IAG va continuer à évoluer au rythme auquel elle évolue depuis quelques années, on peut imaginer qu'on aura une intelligence artificielle générale qui serait capable de faire toutes les tâches cognitives de l'humain d'ici cinq ans. Est-ce que c'est 5 ans? Est-ce que c'est 10 ans? Est-ce que c'est 20 ans?

Puis, ensuite, au-delà, on parle de la science fondamentale, mais ce n'est pas parce que quelque chose existe dans un laboratoire que le déployer, le faire utiliser par des millions, voire des milliards d'humains sera la chose la plus facile. Donc les technologies normales peuvent prendre plusieurs dizaines d'années avant d'être complètement utilisées, déployées, suffisamment robustes et ainsi de suite.

David Di Pietro :

Il me vient en tête aussi une question justement, est-ce qu'on sait garder le contrôle de ces engins-là?

Laurent Charlin :

C'est une excellente question, donc il y a plusieurs façons d'y penser. Un, c'est de dire que c'est un système informatique. Si je le débranche, je coupe son alimentation électrique, le système n'existe plus.

Après, je pense qu'on vit avec des systèmes qui sont imparfaits et que personne n'a décidé de débrancher. Le danger potentiel est peut-être plutôt là, c'est qu'on peut avoir un système qui plaît à quelques personnes. Est-ce que c'est 50%? 75%? 20 %? Ces gens-là décident que ce système-là doit être utilisé, donc peuvent l'imposer à d'autres. Mais pour l'instant, même si c'est super facile je trouve, de penser à un scénario ou à un peu de science-fiction, pour moi ça reste de la science-fiction, l'humain est en contrôle de ces systèmes.

D'ailleurs, l'humain développe ces systèmes. Mais ce qui me semble particulièrement important, c'est que, quand j'ai commencé avec l'intelligence artificielle, il y a maintenant une vingtaine d'années, on était, on va dire, quelques centaines, quelques milliers à travers le monde à vraiment travailler dans ce domaine de recherche. On était donc avec des formations en ingénierie, en math, en sciences pures, en physique, des choses comme ça. Puis, évidemment, l'impact

qu'on avait été sur cette communauté, donc c'était correct qu'on se retrouve entre nous.

Aujourd'hui, quand nos recherches sont déployées et peuvent avoir un impact sur toute la société éventuellement, là, c'est plus à nous les développeurs des intelligences artificielles, à faire des choix seuls. C'est là qu'il faut absolument avoir une discussion au niveau sociétal. Ça veut dire : qu'est-ce qu'on veut faire avec l'IA? Qu'est-ce qu'on ne voudra jamais faire avec l'IA? Puis, comment on s'assure, notamment à travers la réglementation, d'aller dans cette direction-là?

David Di Pietro :

Maintenant, si on s'attarde à l'impact que ça peut avoir, qu'est-ce que ça change l'IA pour les étudiants?

Laurent Charlin :

Je dirais que ça change à la fois tout et à la fois rien. C'est-à-dire que je pense qu'en ce moment, un étudiant qui déciderait de ne jamais utiliser l'IA dans les mois ou les années à venir ne serait sans doute pas pénalisé. Par contre, la façon dont je l'imagine, c'est qu'en ce moment, on est dans un mode exploratoire. On a une nouvelle technologie et on se demande comment on doit l'utiliser. Comment peut-on l'utiliser? comment va-t-elle nous aider? Puis même, qu'est-ce que ça veut dire nous aider exactement?

Mon conseil aux personnes étudiantes serait : essayez-la et essayez de comprendre comment cette IA peut vous aider. Demandez-vous : est-ce qu'elle vous rend plus efficace? Est-ce qu'elle aide éventuellement à faire des choses plus rapidement? Est-ce qu'elle vous rend plus heureuse? Est-ce qu'elle vous rend plus anxieuse? Ça serait un peu ma suggestion.

Puis, peut-être en deux mots, la façon dont vous pouvez l'imaginer. C'est un assistant qui peut vous aider, mais qui se trompe aussi assez souvent. Donc, quand mon fils de huit ans me dit que l'école a explosé, je vais sans doute avoir tendance à lui poser quelques questions en plus. Qu'est-ce que ça veut dire exactement, hein? Est-ce que c'est vraiment qu'elle a explosé ou c'est qu'il y a eu peut-être une alarme incendie? C'est un peu le même genre de sens critique, je pense, qu'il faut avoir avec nos assistants d'intelligence artificielle. Peut-être qu'ils peuvent nous aider, mais de temps en temps, ils disent complètement n'importe quoi. C'est pour ça que

ce sens critique, cette expertise humaine reste pour l'instant extrêmement importante.

David Di Pietro :

Donc testez, mais gardez le contrôle finalement.

Laurent Charlin :

Oui, tout à fait. Puis, se rendre compte que si on lui demande des choses auxquelles on n'a pas du tout la réponse, c'est dangereux parce qu'on ne sait pas. Est-ce que l'IA vient d'inventer quelque chose de nouveau en faisant une référence qui semble être correcte ou ce n'est pas le cas?

Je donne un exemple très rapidement. Quand ChatGPT est sorti, je lui ai demandé d'écrire la biographie d'un politicien canadien assez connu à ce moment-là. ChatGPT a généré quelque chose qui était à peu près vrai, sauf à la fin, il disait que le politicien avait deux enfants. Ce n'est pas le cas, ce politicien n'a pas d'enfant. Dans ce cas-là, ChatGPT avait sans doute fait cette fausse inférence que les politiciens canadiens en moyenne ont deux enfants donc que cette personne-là est un politicien canadien et doit avoir deux enfants. Il est probable que, mais il semble le dire et le dit vraiment comme ça, avec certitude, ce qui était faux. Donc, quelquefois, faire des inférences, imaginer que quelque chose va arriver, ça peut nous être extrêmement utile, mais quelquefois ce n'est pas le cas.

Puis, ces systèmes, je pense que c'est un excellent point, nous disent souvent les choses avec grande certitude, alors que nous entre humains, on a souvent beaucoup plus de nuances. « Ça va peut-être arriver », « c'est probable que ... », « je pense que... », « j'imagine que... », « si je me fie à mon expérience... », « je crois que... ». On a tous un tas de mots pour justement distinguer ce qu'on croit être absolument vrai et ce qu'on sait être faux.

Puis, on modélise. Donc encore une fois, quand je parle à mon fils, tout ce qu'il me dit, ça passe à travers un certain filtre d'adulte, de papa parental. Donc je sais que tout n'est pas vrai.

David Di Pietro :

Je ne sais pas si c'est vrai, je disais que ces systèmes cherchent à nous plaire aussi, donc ça amène une autre sorte de nécessité d'être vigilant par rapport à son utilisation finalement.

Laurent Charlin :

Absolument. Donc, ce qu'il faut voir, c'est que pour l'instant, ces systèmes sont contrôlés par quelques grandes compagnies et ces compagnies, un peu comme un journal, ont des lignes éditoriales et qu'en fonction des lignes éditoriales, ils vont permettre à un robot conversationnel de dire certaines choses, d'une certaine façon ou d'une autre façon. Il y a même des outils qui ont été carrément censurés. Notamment un outil chinois qui n'avait pas le droit de parler de certains événements de politique interne. Donc, ça, c'est vraiment de la censure, c'est comme l'exemple peut-être le plus frappant. Mais en général, il faut arrêter de penser, il ne faut surtout pas penser que la technologie est neutre. La technologie a des biais. Certains des biais sont donnés à travers ses lignes éditoriales et certains des biais viennent d'ailleurs. Puis, on ne contrôle pas complètement, donc il faut encore une fois rester vigilant, rester prudent et surtout se demander si ça a du bon sens. Est-ce que ça n'a pas de bon sens? Est-ce que je pense que c'est une bonne idée ou non?

David Di Pietro :

Je donnais l'exemple de Netflix et les systèmes dans lesquels on baigne finalement, mais si on parle de HEC, toujours en lien avec la vie étudiante, est-ce qu'il y a des systèmes IA à l'école ou des processus étudiants qui reposent sur de l'IA? Je pense aux admissions par exemple, mais il y en a peut-être d'autres.

Laurent Charlin :

Donc, je pense que je n'ai pas une vision 360 degrés là-dessus. Sur les processus étudiants, je ne crois pas que pour l'instant on utilise d'IA, notamment pour les admissions. Je peux me tromper.

Moi, peut-être, mon espoir serait qu'on arrive à utiliser certains systèmes d'IA pour mieux encadrer et aider les étudiants. Par exemple, si on arrivait à détecter en fonction de signes en première année, qu'un étudiant pourrait avoir de la difficulté plus tard, est-ce qu'il n'y aurait pas un moyen ensuite de faire une intervention? D'imaginer qu'on puisse aider l'étudiant ou l'amener à utiliser certains services que l'école ait donnés. C'est du côté un peu plus administratif, on va dire.

Du côté étudiant, l'avantage de l'IAG, c'est que plusieurs outils l'utilisant, notamment ChatGPT, sont disponibles dans des versions gratuites en ligne. Rien n'empêche les étudiants de le faire. Je crois qu'à l'interne, il y a un risque par contre

de faire ça. C'est-à-dire que si on envoie de l'information à une compagnie, cette information-là n'est plus nécessairement confidentielle. Si on utilise les outils d'IAG, notamment Copilot, qui sont disponibles par l'école, le risque en général sur la confidentialité est maintenu.

Puis, ce qui est intéressant, c'est : comment fait-on pour utiliser ces outils? Si je vous donne une calculatrice, la façon dont je vais l'utiliser est assez claire, ça peut accélérer certains calculs. Je donne accès à une IAG, et bien, comment vous allez l'utiliser exactement ? Puis ça, ça reste la question que tout le monde se pose en ce moment. Encore une fois, mon conseil aux étudiants est : essayez-les et parlez-en ensemble. Essayez de trouver les meilleures méthodes et les meilleures façons de faire.

David Di Pietro :

Tu parlais de Copilot qui est disponible aux étudiants, que ça assure une certaine confidentialité. Je ne sais pas si c'est facile de répondre à cette question, mais j'ai déjà eu de la part de tes collègues cette crainte que, dans le fond, oui on promet la confidentialité, mais est-ce que c'est vrai? Est-ce qu'on peut vraiment s'y fier? Y a-t-il une réponse?

Laurent Charlin :

Je dirais que vous pouvez aller lire sur les sites web des compagnies qui offrent ce genre d'IA. En général, ils nous disent « Voici ce qu'on se permet de faire avec vos données ». Puis, grosso modo, plus vous payez, moins ils se permettent de faire des choses.

Ceci dit, pour les systèmes d'IAG, la façon dont ils fonctionnent, c'est qu'ils ingèrent le plus de données possibles. Donc, quand vous interagissez avec eux, vous leur donnez plus de données, c'est comme si vous leur donnez de la nourriture ou de l'or. Donc, ils ont, ils auront un incitatif à essayer de les utiliser le mieux possible, puis ils vont vous dire : « On a de bonnes raisons de le faire, c'est-à-dire que notre système va devenir meilleur plus on a des données. Puis, surtout, notre système peut s'adapter le mieux à vous, à qui vous êtes comme personne, donc mieux répondre à vos questions et de manière plus précise, par exemple. Vous avez et nous avons tout intérêt à faire ça. »

David Di Pietro :

Tout est dans la nuance encore une fois, il n'y a pas de réponse.

Laurent Charlin :

Tout à fait, ce que je vous dirais, c'est qu'il faut imaginer qu'une fois que vous envoyez cette information à ces outils, imaginez que ça pourrait devenir public. Est-ce que vous seriez à l'aise avec le fait que cette information devienne publique?

Sinon, si vous ne l'êtes pas, je me garderais une petite gêne ou j'essaierais au moins de changer suffisamment de choses pour que même si cette information a été divulguée un jour, elle n'ait pas de conséquences négatives.

David Di Pietro :

C'est déjà une bonne règle de décision en fait.

En terminant, on a l'habitude de lancer un défi à la personne invitée. Quel défi aimerais-tu lancer à la communauté étudiante?

Laurent Charlin :

Mon défi pour l'étudiant, c'est de trouver les deux, trois, quatre, cinq choses pour lesquelles vous voulez vraiment utiliser l'IAG. Ce que vous pourriez faire c'est de penser aux tâches que vous faites dans une journée puis essayer de commencer à en faire certaines avec l'IAG. Et vous allez très vite comprendre ce qui fonctionne ou ce qui ne fonctionne pas. Puis, quelquefois, quand ça ne fonctionne pas, si vous réessayez, vous allez peut-être trouver la manière de la faire fonctionner.

L'autre chose c'est d'imaginer une IAG parfaite. Qu'est-ce que vous ne voudriez jamais faire avec l'IAG? Qu'est-ce que vous ne voudriez jamais remplacer? Jamais utiliser l'IAG pour... Est-ce qu'il y a des choses? Est-ce qu'il n'y en a pas? Pensez à ce que vous pouvez faire. Qu'est-ce que vous n'oseriez jamais faire?

David Di Pietro :

Je trouve ça vraiment intéressant. Surtout, qu'est-ce que vous ne voudriez jamais faire ? C'est vraiment intéressant, justement pour trouver des façons plus précises de l'utiliser en tout cas, du moins préciser sa réflexion par rapport à l'usage de l'IAG.

Laurent Charlin :

Moi j'ai aussi beaucoup de tâches dans une journée que je serais peut-être content de ne pas faire, mais il y a beaucoup de tâches que j'adore faire. Donc, a priori, même si l'IAG est capable de le faire, j'aimerais mieux continuer à les faire.

David Di Pietro :

Laurent Charlin, merci beaucoup, c'était vraiment fascinant et intéressant de t'entendre parler de ça.

Laurent Charlin :

Merci beaucoup David.

David Di Pietro :

Eh bien, merci à tout le monde de nous avoir écoutés. Je vous invite à suivre nos prochains épisodes de la saison de Hashtag Génération IA.

[musique générique]

Générique :

Hashtag Génération IA est un balado soutenu par les cellules de travail en intelligence artificielle générative à HEC Montréal.