AVERTI AUX ALGORITHMES

LES JEUNES CANADIENS DISCUTENT L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA CONFIDENTIALITÉ

Habilo Médias

Averti aux algorithmes :
Les jeunes Canadiens discutent l'intelligence artificielle et la confidentialité

Ce rapport peut être téléchargé au https://habilomedias.ca/recherche-et-politique

Citer : Brisson-Boivin, Kara and Samantha McAleese. (2021). "Algorithmic Awareness: Conversations with Young Canadians about Artificial Intelligence and Privacy." MediaSmarts. Ottawa.

Rédigé pour HabiloMédias par :
Kara Brisson-Boivin, PhD
Samantha McAleese

HabiloMédias
205 Catherine Street, Suite 100
Ottawa, ON Canada K2P 1C3
T: 613-224-7721
F: 613-761-9024
Toll-free line: 1-800-896-3342
info@mediasmarts.ca
mediasmarts.ca
@mediasmarts

Cette recherche était possible grâce à la contribution financière du Commissariat à la protection de la vie privée du Canada et son programme de contributions.

Contents

Termes clés 4
Introduction 7
Algorithmes et intelligence artificielle : 11
Ce que nous (ne) savons (pas) 11
- Une boîte noire 11
- Le retour du paradoxe de la vie privée 15
- Déséquilibres algorithmiques : biais et inégalités numériques 19
- Entretiens avec de jeunes Canadiens au sujet de l'intelligence artificielle et de la vie privée 26

Méthode de recherche 27
Les algorithmes parmi nous 32
- Architecture algorithmique : l'environnement 33
- Influence algorithmique : l'expérience 37
- Confiance, responsabilité et contrôle 40

Dans l'optique de l'algorithme 42
- Hypothèses algorithmiques : utilisations des données par les entreprises 45
- Assembler les pièces du casse-tête 55
- Hypothèses troublantes 57

Recommandations 64
- Sensibilisation 64
- Transparence 65
- Protection 66
- Contrôle 66
- Implication 67

Annexes 69
- Annexe A : Les participants et les groupes de discussion 69

Termes clés

Algorithme : ensemble d'instructions étape par étape réalisées pour résoudre un problème ou accomplir une tâche mathématique ou de calcul. Les algorithmes trient les données pour trouver des modèles et faire des prédictions ou des recommandations. Ce terme est souvent utilisé pour désigner spécifiquement les programmes informatiques formés pour faire des prédictions.

Intelligence artificielle : simulation de l'intelligence humaine (par exemple, apprentissage ou résolution de problèmes) dans des machines programmées pour penser comme des humains et imiter leurs actions. Cela comprend la reconnaissance vocale, la traduction, la reconnaissance d'image et la reconnaissance faciale, ainsi que la prise de décision.

Saisie semi-automatique : fonctionnalité qui prédit et suggère à l'utilisateur la fin du mot ou de la phrase qu'il est en train de saisir dans un moteur de recherche, SMS ou toute autre application, en se fondant sur ce que lui et les autres utilisateurs ont entré dans le passé. C'est un exemple d'algorithme de prédiction et de suggestion.

Publicité comportementale : technique utilisée par les annonceurs en ligne pour cibler les publicités auprès des consommateurs en collectant des informations sur leur comportement de navigation, puis en utilisant un algorithme de tri et de recommandation pour proposer au consommateur les publicités plus susceptibles de répondre à ses besoins. La publicité comportementale implique que deux personnes regardant la même vidéo ou visitant le même site Web peuvent voir des publicités complètement différentes en fonction de leur *profil de données.*

Biais : dans ce contexte, le terme biais signifie qu'un algorithme fournit un résultat erroné basé sur des hypothèses ou des stéréotypes inexacts. Le biais peut provenir des décisions du concepteur : par exemple, un algorithme utilisé pour prédire les notes finales des étudiants qui n'ont pas pu terminer le semestre pourrait fonder ses conclusions en partie sur les notes généralement obtenues par les élèves dans leur école. En raison de l'hypothèse selon laquelle les élèves des écoles des communautés à faible revenu obtiennent généralement des notes inférieures, l'algorithme abaissera les notes des élèves de ces écoles. Cet algorithme punit alors les élèves pour leur pauvreté. Un biais peut également se produire lorsqu'un algorithme d'*apprentissage automatique* est formé sur des données biaisées. Un algorithme qui déciderait d'accorder ou non des hypothèques sur la base de demandes d'hypothèques antérieures pourrait, à moins d'être spécifiquement corrigé, être *biaisé* par des pratiques racistes antérieures de « redlining » ou de refus d'hypothèques aux Noirs.

Données comportementales : informations sur le comportement passé d'un utilisateur (pages d'un site Web consultées, temps passé sur un site Web, une application ou un jeu vidéo…) utilisées pour informer la publicité comportementale. Par exemple, un utilisateur qui a regardé de nombreuses vidéos sur des jeux vidéo sera plus susceptible de voir une annonce pour des jeux vidéo.

La publicité contextuelle : technique utilisée par les annonceurs en ligne consistant à proposer aux consommateurs des annonces ciblées par rapport à ce qu'ils sont *en train de faire* (vidéo qu'ils regardent à ce moment précis) ou ont *fait récemment* (recherche qu'ils viennent d'effectuer). Parce qu'elle ne s'appuie pas sur le profil de données de l'utilisateur ou sur les données comportementales, la publicité contextuelle est généralement considérée comme moins intrusive que la publicité comportementale. Par exemple, un moteur de recherche qui recommanderait des annonces basées sur des données *contextuelles* vous montrerait des annonces en fonction de ce que vous venez de rechercher, tandis qu'un moteur utilisant des données *comportementales* vous conduirait à des annonces basées sur toutes vos recherches précédentes.

Spirale de recommandations : fait référence au fait d'être pris dans une boucle apparemment sans fin de visualisation du contenu en ligne fourni par l'algorithme de recommandation d'une plate-forme, comme sur YouTube ou Twitter. L'utilisateur continue de regarder le contenu recommandé, passant d'un sujet à l'autre et perdant potentiellement la notion du temps.

Courtier de données : entreprise ou entité qui achètent ou collectent des informations (données) sur les utilisateurs et vendent ces informations à des entreprises, à des particuliers ou à d'autres courtiers de données qui souhaitent établir des profils de données sur les individus. Certains courtiers de données fournissent également des services qui leur permettent de collecter des données (comme des moteurs de recherche ou des sites vidéo), tandis que d'autres achètent simplement des informations collectées par d'autres. Les entreprises qui possèdent plusieurs plates-formes, comme Google, agissent essentiellement comme leurs propres courtiers de données, en partageant des données entre les plates-formes. Ces entreprises vendent ensuite aux annonceurs les recommandations issues de ces données, mais pas les données elles-mêmes.

Bulle de filtres : aussi parfois appelée « bulle de préférences », la bulle de filtres a été formulée par l'activiste Internet Eli Pariser pour faire référence à un univers d'informations unique à chacun d'entre nous pouvant modifier la façon dont nous rencontrons des idées et des informations et comprenons le monde qui nous entoure. Les algorithmes collectent des données sur ce que nous aimons et essaient de prédire de manière sélective un contenu similaire que nous pourrions également

aimer. Les bulles de filtres peuvent aboutir à une vision étroite du monde, car elles cachent souvent des informations et des opinions qui diffèrent des nôtres. Les bulles de filtres sont un type unique de *chambre d'écho* avec des environnements où les utilisateurs ne rencontrent que des informations ou des opinions qui reflètent et renforcent les leurs, ce qui entraîne un biais de confirmation.

Apprentissage automatique : ensemble d'algorithmes et de programmation formés sur de grandes quantités de données pour améliorer la façon dont les ordinateurs recherchent des modèles, font des prédictions ou exécutent des tâches. La plupart des applications qualifiées d'« intelligence artificielle » sont des exemples d'*apprentissage automatique*. Dans certains cas, l'apprentissage automatique peut filtrer les données à travers des réseaux de code autoajustables inspirés des neurones du cerveau humain; cela est parfois appelé *apprentissage profond* ou *réseaux de neurones artificiels*.

Introduction

Cette étude de recherche, *Averti aux algorithmes : Les jeunes Canadiens discutent l'intelligence artificielle et la confidentialité,* combine apprentissage basé sur le jeu, discussion et réflexion, afin de mieux saisir comment les jeunes Canadiens comprennent les relations entre l'intelligence artificielle (IA), les algorithmes, la vie privée et la protection des données. Il existe, à ce jour, très peu de recherches sur la manière dont les jeunes interagissent avec l'IA et sont touchés par celle-ci. Ce projet de recherche visait à créer un espace permettant aux jeunes (a) d'en apprendre davantage sur l'IA, les algorithmes et leurs répercussions sur les droits à la vie privée et (b) d'aider à la conception d'outils pédagogiques adaptés aux jeunes pour les sensibiliser et les aider à développer une compréhension *significative* des pratiques de collecte et de partage de données leur permettant de mieux protéger leurs droits à la vie privée.

Une connaissance insuffisante de l'IA et des algorithmes contribue à l'exclusion des espaces en ligne, à la discrimination facilitée par la technologie, à l'exposition à des contenus préjudiciables et à divers risques pour la vie privée. Comme nous le rappelle le Commissariat à la protection de la vie privée du Canada, « chaque jour voit éclore des idées novatrices sur la façon pour les entreprises de tirer encore plus de profit de nos renseignements personnels[1] » et il devient de plus en plus difficile pour les individus de « déchiffrer des relations d'affaires complexes et des algorithmes compliqués pour pouvoir faire des choix éclairés[2] ». Cela est particulièrement vrai pour les enfants et les jeunes, qui sont souvent le public cible des nouvelles technologies, applications, jeux et plates-formes basés sur l'IA et les algorithmes. Étant donné que les jeunes « grandissent dans un monde entouré d'IA », nous avons besoin d'outils, de ressources et de programmes de littératie algorithmique plus solides pour les aider à devenir des « consommateurs plus critiques », à garder le contrôle de leurs renseignements personnels et « les motiver à façonner [le] futur » de cette technologie[3].

Ce projet de recherche qualitative a donné aux jeunes l'occasion de :

- Réfléchir à la manière dont ils interagissent avec l'IA au quotidien;
- En savoir plus sur le fonctionnement de l'IA et des algorithmes;
- Comprendre les implications de l'IA et des algorithmes sur leur vie privée;

[1] Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. (2018). « Les priorités stratégiques liées à la vie privée » Repéré à https://www.priv.gc.ca/fr/a-propos-du-commissariat/priorites-strategiques-liees-a-la-vie-privee-du-commissariat/les-priorites-strategiques-liees-a-la-vie-privee/
[2] Ibid.
[3] Hao, K. (2019). « Kids are surrounded by AI. They should know how it works. » Repéré à www.medium.com/mit-technology-review/kids-are-surrounded-by-ai-they-should-know-how-it-works-ae15756f1085

- Concevoir de nouveaux outils et ressources pour s'instruire et instruire leurs pairs sur les relations entre l'IA et la vie privée;
- Partager toutes ces informations avec les universitaires, les décideurs et les représentants des secteurs de l'éducation et de la technologie.

Nous avons facilité huit groupes de discussion en ligne avec 22 participants âgés de 13 à 17 ans. Les participants ont joué à un prototype de jeu conçu et facilité par le directeur de l'éducation d'HabiloMédias et notre spécialiste en éducation aux médias. *#PourToi : un jeu sur l'intelligence artificielle et la confidentialité*[4] vise à aider les enfants et les jeunes à en apprendre davantage sur l'intelligence artificielle, les algorithmes, la confidentialité en ligne et la sécurité des données. Il a été conçu pour être une expérience d'apprentissage structurée permettant des discussions approfondies avec les participants après chaque phase du jeu.

Dès le début, les jeunes ont été troublés par les processus de collecte de données des algorithmes, en particulier des données déduites recueillies par l'apprentissage automatique. Les jeunes étaient particulièrement préoccupés par l'utilisation future, inconnue ou imprévue, de leurs informations, en particulier au moment où ils se préparent à faire des études postsecondaires, à entrer sur le marché du travail et à éventuellement faire face aux responsabilités de l'âge adulte (demandes de logement, services financiers et services de santé).

Lors de la première phase du jeu, nous avons invité les joueurs à imaginer qu'ils étaient des créateurs de contenu pour un site populaire de partage de vidéos tels que YouTube ou TikTok. Nous avons présenté aux participants la notion d'optimisation et les raisons pour lesquelles un site de vidéos pourrait optimiser son algorithme (par exemple, engagement, viralité du contenu ou utilisation quotidienne). Les participants ont également découvert les facteurs que l'algorithme de recommandation prend en compte lorsqu'il décide de mettre en avant une vidéo, comme le nombre de fois où elle a été vue, aimée ou partagée. De cette manière, la première phase du jeu a montré aux participants comment les algorithmes utilisent divers facteurs pour trier, sélectionner, filtrer et recommander le contenu et comment ils décident des vidéos qui leur sont recommandées et, par conséquent, des vidéos et des créateurs de contenu qui deviennent populaires. Les observations et discussions qui ont suivi cette première phase de jeu se sont principalement concentrées sur l'impact des algorithmes de recommandation sur les expériences et les environnements en ligne. Les jeunes ont rapidement souligné l'impact des algorithmes sur les espaces et les lieux dans lesquels ils évoluent, en particulier sur l'étendue et la profondeur du contenu dont ils disposent et comment

[4] Les images de cartes du jeu #PourToi et les exemples de jeu inclus dans le rapport ne sont qu'en anglais puisque le prototype n'a pas encore été développé en français. Les développements futurs incluront une version finale en français.

la pression pour l'optimisation des facteurs de recommandation affecte la qualité de ce contenu.

Lors de la deuxième phase du jeu, nous avons présenté aux participants la notion de monétisation. Les participants ont appris que pour que les vidéos rapportent de l'argent, il est important qu'elles, et les publicités qui les accompagnent atteignent non seulement le *plus* de personnes possible, mais aussi les *bonnes* personnes. Ce ciblage d'audience, qui est le principal argument de vente de la publicité en ligne, nécessite de collecter et d'analyser des renseignements sur les personnes qui regardent les vidéos. À la fin de la deuxième phase du jeu, les participants ont vu comment les algorithmes de recommandation s'appuient sur les données des utilisateurs pour générer des hypothèses sur leurs goûts, leurs intérêts, leurs achats et leurs comportements. Les jeunes ont vu comment les algorithmes collectent, analysent et font des déductions sur les utilisateurs en fonction de leurs renseignements. Les discussions avec les participants après cette phase de jeu étaient centrées sur la valeur des renseignements personnels pour les systèmes algorithmiques et les jeunes ont également réfléchi à leurs préoccupations en matière de confidentialité concernant l'utilisation par les entreprises de leurs données et renseignements personnels.

Au cours de la troisième et dernière manche du jeu, les participants ont découvert l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle, le courtage de données et la manière dont les algorithmes s'appuient sur des serveurs mandataires pour faire des déductions sur les utilisateurs et identifier des modèles qui n'auraient peut-être pas été apparents autrement. L'objectif de cette manche était de montrer la manière dont les algorithmes sont entraînés et modifiés sur des ensembles de données et de démontrer comment ces processus de formation continus et automatiques conduisent à des hypothèses sur les préférences individuelles. Le fait que les participants relient les cartes de données comprenant la race, le sexe ou l'orientation sexuelle via des serveurs mandataires a catalysé des discussions sur la façon dont ces processus d'IA peuvent parfois conduire à des hypothèses erronées, problématiques ou dangereuses, contribuant aux biais, aux préjugés et à la discrimination dans les espaces en ligne et hors ligne. Les participants ont également échangé des cartes de données avec d'autres joueurs pour reproduire la manière dont les données collectées à leur sujet sont partagées et utilisées par les courtiers de données. Les jeunes ont remis en question l'éthique des algorithmes d'apprentissage automatique dans la mesure où ceux-ci s'appuient souvent sur des renseignements que les utilisateurs ne savent peut-être pas qu'ils fournissent. Cela a conduit à de nouvelles discussions sur les droits, les responsabilités et les protections liés aux renseignements personnels, aux comportements et aux activités, et à la confidentialité en ligne.

Les principales conclusions de ces groupes de discussion, ainsi que des exemples du prototype de jeu ***#PourToi***, sont mises en évidence dans ce rapport final. Le format de groupe de discussion interactif et structuré (introduction, jeu, discussion) s'est avéré être une approche générative pour la recherche et a souligné l'importance de **discussions ouvertes et continues avec les jeunes sur les algorithmes, l'intelligence artificielle et la vie privée.**

Algorithmes et intelligence artificielle : Ce que nous (ne) savons (pas)

Une boîte noire

En science, en informatique et en ingénierie, une boîte noire est un appareil, un système ou un objet qui peut être vu selon ses intrants et ses extrants sans rien connaître de son fonctionnement interne. Les algorithmes utilisés en apprentissage automatique sont des boîtes noires : nous pouvons déterminer quelles données les alimentent et nous pouvons connaître les effets qui découlent de leur utilisation et en faire l'expérience. Toutefois, comme les algorithmes se forment à l'aide de données et produisent leurs propres itérations au fil du temps, leur implémentation est opaque, même pour leurs concepteurs. En fait, selon les spécialistes, les systèmes algorithmiques « refusent de se faire connaître[5] » puisque leur valeur réside dans leur opacité soit leur habilité à faire de leur fonctionnement ou rendement interne un secret commercial. En raison de la culture du secret qui entoure le fonctionnement des algorithmes, les utilisateurs éprouvent de la difficulté à comprendre ce que ceux-ci sont et font. Nous pouvons connaître les intrants et les extrants des algorithmes et savoir ce pour quoi ils sont optimisés, mais la plupart des gens (les jeunes, en particulier) n'ont pas les connaissances nécessaires pour vraiment comprendre le fonctionnement et les impacts des systèmes algorithmiques dans leur vie en ligne et hors ligne.

Les algorithmes sont des instructions qui visent à résoudre des problèmes ou à réaliser des tâches[6] [7]. Les recettes et les équations mathématiques sont des exemples quotidiens d'algorithmes. Les algorithmes sont partout sur le Web : Internet fonctionne grâce aux algorithmes. Les algorithmes peuvent être vus comme des recettes ou des équations dans lesquelles les programmeurs utilisent de l'information afin de produire quelque chose qui nous aide à effectuer (ou dans certains cas, à empêcher) certaines tâches comme la recherche de renseignements, l'envoi de courriels, la navigation sur les réseaux sociaux, la consultation de systèmes de localisation GPS, la diffusion continue de musique ou d'émissions de télévision, les rencontres amoureuses, la reconnaissance de commande vocale, la traduction, la reconnaissance faciale, le classement de photos, la conduite automobile, l'achat d'une maison, une demande d'admission à l'université ou la soumission d'une

[5] Gillespie, T., MacPhee, C. et J. Reddeb. (2020). « Panel presentation on AI & Algorithms. » eQuality Project. Assemblée générale annuelle. Document virtuel. Repéré à www.equalityproject.ca/resources/ai-algorithms/
[6] Voir : Rainie, L et J. Anderson, (2017). « Code-Dependent: Pros and Cons of the Algorithm Age. » Pew Research Center, *Internet and Technology.* Repéré à www.pewinternet.org/2017/02/08/code-dependent-pros-and-cons-of-the-algorithm-age
[7] Projet Décode les algorithmes (2020). « Guide éducationnel : Apprenez-en plus sur les algorithmes » Kids Code Jeunesse (KCJ) et la Commission canadienne pour l'UNESCO (CCUNESCO). Repéré à https://www.algorithmliteracy.org/data/resources/fr/Project-decode-algorithmes-guide-educationnel.pdf

candidature pour un emploi. Ces algorithmes sont de plus en plus nombreux à ne pas être de simples recettes qui sont transparentes pour leurs concepteurs. Ils sont plutôt créés par apprentissage automatique ou « intelligence artificielle ». L'histoire relativement courte de l'intelligence artificielle est jalonnée d'événements marquants lors desquels la programmation et les logiciels sont devenus de plus en plus aptes à maîtriser des tâches effectuées auparavant seulement par des personnes. Ce processus a souvent été représenté dans l'univers du jeu, lorsque des maîtres humains ont été vaincus à des jeux comme les échecs ou go[8].

Tandis que l'IA et les systèmes algorithmiques affûtaient leurs nouvelles capacités de perception, les grosses entreprises technologiques ont embauché des programmeurs talentueux et ont acquis des technologies d'avant-garde pour renforcer leur activité principale : la publicité ciblée visant à anticiper nos prochains achats, visionnements ou écoutes. Il est très important de savoir que les algorithmes et l'IA apprennent de nos **comportements**, de ce que nous *faisons* en ligne et de l'**information**, de ce que nous sommes en ligne, c'est-à-dire l'information que nous donnons quand nous créons un compte pour des applications et des services ainsi que l'information que nous partageons sur nous dans divers espaces en ligne. En se basant sur ces informations, les algorithmes peuvent limiter les options qui nous sont offertes et éventuellement influencer notre compréhension du monde[9]. Toutefois, bien que les décisions prises à notre égard par les algorithmes influencent nos vies, nous influençons aussi les décisions des algorithmes par nos interactions en ligne[10]. Il n'en reste pas moins que d'apprendre à connaître un algorithme n'est pas aussi facile que d'ouvrir une boîte noire pour découvrir ce qu'il y a à l'intérieur. « Les algorithmes sont difficiles à saisir pour les gens, la plupart des utilisateurs ne comprennent pas à quel point ils jouent un rôle important sur ce que nous voyons en ligne[11]. »

La plupart des jeunes (de 13 à 17 ans) à qui nous avons parlé dans le cadre de cette étude de recherche ont affirmé avoir peu ou pas de connaissances relativement aux algorithmes et à leur fonctionnement. Nos conversations pour briser la glace avec les jeunes ont été marquées par des silences, des regards vides et des confessions : « je ne sais vraiment pas » (Madelyn, 14 ans), mais aussi des hochements de tête, des haussements d'épaules et des observations justes qualifiant les algorithmes d'« équations mathématiques et de code qui peuvent être utilisés dans un but

[8]En 1950, les logiciels ont appris à jouer et ont éventuellement réussi à battre (en 1962) un maître du jeu de dames. En 1997, l'ordinateur IBM Deep Blue a vaincu un champion du monde des échecs et en 2016, AlphaGo, créé par l'unité DeepMind de Google, a battu un champion du monde du jeu de go. Voir : Simonite, T. (2018). « The Wired Guide to Artificial Intelligence. » Wired Magazine. Repéré à www.wired.com/story/guide-artificial-intelligence/.

[9] Dignum, V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » UNICEF, The Office of Global Insight and Policy. *Les Fonds des Nations unies pour l'enfance.* 1-48. Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020.pdf

[10] Projet Décode les algorithmes (2020). « Guide éducationnel : Apprenez-en plus sur les algorithmes » Kids Code Jeunesse (KCJ) et la Commission canadienne pour l'UNESCO (CCUNESCO). Repéré à https://www.algorithmliteracy.org/data/resources/fr/Project-decode-algorithmes-guide-educationnel.pdf

[11] Klawitter, E. et Hargittai, E. (2018). « It's like learning a whole other language: The role of algorithmics kills in the curation of creative goods. » *International Journal of Communication*, *12*, 3490-3510.

précis » (Sahil, 15 ans). Dès ces premières discussions, il était clair que peu importe leur niveau de connaissances initiales en matière de systèmes algorithmiques, les jeunes Canadiens apprennent presque exclusivement par expérience. Quand nous avons demandé aux jeunes de nous expliquer ce qu'est un algorithme, la plupart de leurs premières réponses reposaient sur un exemple récent d'interaction algorithmique provenant d'une plateforme utilisant un algorithme de recommandation (comme Instagram, Twitter, TikTok et YouTube) :

> **Dans les médias sociaux, ça [l'algorithme] suit ce que tu aimes et c'est un algorithme qui décide quoi te montrer en fonction de ce que tu as vu et aimé dans le passé. (Hailey, 16 ans)**

> À partir du moment où tes renseignements personnels sont en ligne, c'est pratiquement impossible de les supprimer... En fait, tout ce que tu fais en ligne, ça reste là, pour toujours. (Claire, 15 ans)

En d'autres mots, les jeunes apprennent principalement à connaître les algorithmes en *interagissant* avec eux. Bien que cela leur permet de faire des observations perspicaces sur les bonnes et les mauvaises utilisations de leurs renseignements et sur leurs inquiétudes relativement à la protection de la vie privée, il s'agit d'une connaissance fragmentaire et obtenue a posteriori. De la même manière, les participants ont été nombreux à exprimer un sentiment d'impuissance et de manque de contrôle relativement à l'influence et à l'impact des algorithmes et de l'IA sur leur vie.

Cette impuissance et ce sentiment de manque de contrôle viennent, en partie, du manque de connaissance sur ce que les systèmes algorithmiques savent *réellement* sur eux:

> **Tu ne sais jamais vraiment quelle information ils [les algorithmes] prennent, alors je pense que ça aussi, c'est comme si tu ne savais pas ce qu'ils [les algorithmes] savent. (Mia, 15 ans)**

Il est particulièrement difficile pour les jeunes de remédier au fait qu'ils ne savent pas ce que les algorithmes savent sur eux puisque, comme mentionné plus haut, les algorithmes sont des boîtes noires qui « refusent de se faire connaître[12] ». Toutefois, la recherche démontre qu'une « simple compréhension du fonctionnement de base des algorithmes, soit qu'ils existent, qu'ils ont une influence sur la visibilité du contenu, qu'ils peuvent être truqués ou manipulés si on les observe de près, peut

[12] Gillespie, T., MacPhee, C. et J. Reddeb. (2020). « Panel presentation on AI & Algorithms. » eQuality Project. Assemblée générale annuelle. Document virtuel. Repéré à www.equalityproject.ca/resources/ai-algorithms/

faire une différence notable en ce qui a trait aux conséquences matérielles des algorithmes[13] ».

Les enfants et les jeunes interagissent quotidiennement avec les algorithmes et l'IA. L'IA est intégrée dans les jouets, les jeux vidéos, les assistants activés par la voix et les applications et logiciels éducatifs. « Les algorithmes proposent des recommandations aux enfants et leur suggèrent des vidéos à regarder, des nouvelles à lire, de la musique à écouter et avec qui être amis[14]. » Outre ces interactions directes, les enfants et les jeunes peuvent également être touchés indirectement par les systèmes d'IA tandis que la technologie est de plus en plus présente dans les systèmes de prise de décision intégrés dans la pratique médicale, les résultats scolaires, les subventions en matière d'assistance sociale et les demandes de logement[15] [16]. Toutefois, peu de travaux portent sur la manière dont les jeunes interagissent avec l'IA et comment ils en sont affectés[17]. » La recherche suggère que nous en savons encore moins sur les conséquences à long terme ou futures des algorithmes, surtout pour les enfants et les jeunes[18] [19]. De plus, les recherches d'HabiloMédias[20] ont démontré que les jeunes n'ont souvent pas la possibilité d'exprimer leurs opinions et de plaider en faveur de la protection de leur vie privée et de leur droit en matière de protection des données personnelles dans ce contexte.

Compte tenu de l'influence que l'IA a, et continuera à avoir, sur la vie des jeunes Canadiens, « il est essentiel que les jeunes aient une compréhension minimale de ce qu'est l'IA et de ses répercussions éthiques, sociétaires et en matière de protection de la vie privée et pour les questions liées à la sécurité[21] ». De plus, étant donné que tout ce que nous faisons avec les technologies numériques est maintenant

---

[13] Klawitter, E. et Hargittai, E. (2018). « It's like learning a whole other language: The role of algorithmics kills in the curation of creative goods. » *International Journal of Communication*, *12*, 3490-3510.
[14] Dignum, V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » UNICEF, The Office of Global Insight and Policy." *Les Fonds des Nations unies pour l'enfance.* 1-48. Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020.pdf
[15] Ibid.
[16] Au Canada, la technologie de l'IA a été principalement utilisée dans le contexte de l'application de la loi (pour le maintien de l'ordre prédictif et la surveillance des médias sociaux) et il n'y a encore aucune confirmation que les systèmes d'IA sont utilisés dans le secteur des services sociaux.
[17] Hasse, A., Cortesi, S., Lombana-Bermudez, A. et Gasser, U. (2019). « Youth and artificial intelligence: Where we stand. » Youth and Media, Berkman Klein Center for Internet & Society. Repéré à www.cyber.harvard.edu/publication/2019/youth-andartificial-intelligence/where-we-stand
[18] Voir : Dignum, V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » UNICEF, The Office of Global Insight and Policy. *Les Fonds des Nations unies pour l'enfance.* 1-48. Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policyguidanc e-AI-children-draft-1.0-2020.pdf
[19] Klawitter, E. et Hargittai, E. (2018). « It's like learning a whole other language: The role of algorithmics kills in the curation of creative goods. » *International Journal of Communication*, *12*, 3490-3510.
[20] Voir : McAleese, S., M., Johnson et M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment : Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement » HabiloMédias Ottawa.
Steeves, V., S., McAleese et K., Brisson-Boivin. (2020). « Jeunes Canadiens dans un monde branché, phase IV : Discuter avec les jeunes et les parents de la résilience numérique. » HabiloMédias Ottawa. https://habilomedias.ca/sites/default/files/publication-report/full/rapport_jcmbiv_discuter_avec_jeunes_parents_resilience_numerique.pdf
[21] Hasse, A., Cortesi, S., Lombana-Bermudez, A. et Gasser, U. (2019). « Youth and artificial intelligence: Where we stand. » Youth and Media, Berkman Klein Center for Internet & Society. Repéré à www.cyber.harvard.edu/publication/2019/youth-andartificial-intelligence/where-we-stand

« susceptible d'être capté et partagé indéfiniment, et ce, hors de notre contrôle, pour être produit ultérieurement dans un tout autre contexte[22] », il est essentiel d'avoir des discussions ouvertes et continues avec les jeunes à propos de cette réalité. Plutôt que d'ancrer les interactions en ligne des jeunes dans la peur, l'incertitude et les inquiétudes relativement à un éventuel « stigma numérique », nous les encourageons, à l'aide d'initiatives d'éducation publique et de ressources éducationnelles comme le jeu conçu par HabiloMédias dans le cadre de cette recherche, afin qu'ils en apprennent davantage sur leur droit à la vie privée. De plus, nous cherchons à les motiver à utiliser l'IA à leur propre avantage et à se donner les moyens nécessaires de le faire. Par exemple, nous savons que l'IA a un bon potentiel pour l'amélioration de l'accès à l'éducation[23], pour répondre aux besoins des individus[24] et pour le soutien à la santé mentale[25]. D'autres ont posé la question : « comment pouvons-nous outiller efficacement les jeunes à s'orienter sur les questions de protection de la vie privée et de sécurité relativement aux applications qui utilisent l'IA[26] [27]? » Dans un premier temps, nous devons permettre aux jeunes d'exprimer leurs préoccupations en matière de vie privée, de sécurité et de protection des données afin de comprendre leurs expériences uniques et afin de travailler ensuite avec eux pour trouver des réponses adéquates à ces questionnements.

Le retour du paradoxe de la vie privée

Même si nous avons déjà traité du paradoxe de la vie privée dans notre étude sur la vie privée et le consentement[28], ce phénomène émerge encore une fois lorsque nous parlons aux jeunes de l'IA et des algorithmes. L'opacité et le manque de compréhension entourant les algorithmes créent ce qui est connu dans la littérature comme le *paradoxe de la vie privée* : même si les individus veulent réellement protéger leur vie privée et leurs données dans les espaces en ligne, leurs comportements ne coïncident souvent pas avec ce désir de respect de la vie privée et de sécurité des données. Ce paradoxe est souvent perçu comme un problème

[22] Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. (2018). « Les priorités stratégiques liées à la vie privée » Repéré à https://www.priv.gc.ca/fr/a-propos-du-commissariat/priorites-strategiques-liees-a-la-vie-privee-du-commissariat/les-priorites-strategiques-liees-a-la-vie-privee/
[23] Rizzotto, L. (2017). « The future of education: How A.I. and immersive tech will reshape learning forever. » Média. Repéré à www.medium.com/futurepi/a-vision-for-education-and-its-immersive-a-i-driven-future-b5a9d34ce26d
[24] Dignum, V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » UNICEF, The Office of Global Insight and Policy. *Les Fonds des Nations unies pour l'enfance.* 1-48. Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020.pdf
[25] D'Alfonso, S., Santesteban-Echarri, O., Rice, S., Wadley, G., Lederman, R., Miles, C., Gleeson, J. et Alvarez-Jimenez, M. (2017). « Artificial Intelligence-Assisted Online Social Therapy for Youth Mental Health. » *Frontiers in Psychology*, *8*, 796.
[26] Hasse, A., Cortesi, S., Lombana-Bermudez, A. et Gasser, U. (2019). « Youth and artificial intelligence: Where we stand. » Youth and Media, Berkman Klein Center for Internet & Society. Repéré à www.cyber.harvard.edu/publication/2019/youth-andartificial-intelligence/where-we-stand
[27] Montgomery, K. C., Chester, J. et Milosevic, T. (2017). « Children's privacy in the big data era: Research opportunities. » *Pediatrics*, *140* (Supplement 2), S117-S121.
[28] McAleese, S., M., Johnson et M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment : Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement. » HabiloMédias. Ottawa.

individuel, suggérant qu'il revient à chaque usager de se familiariser avec les politiques et les réglages liés au respect de la vie privée. Mais, comme le signale Sonia Livingstone, « nous ne pouvons pas enseigner ce qu'il n'est pas possible d'apprendre[29] ».

Le Commissariat à la protection de la vie privée du Canada (CPVP) a fait de grandes avancées en faisant passer la responsabilité de la protection de la vie privée et des données des individus aux corporations et aux entreprises en ligne[30]. Par contre, l'IA remet en question nos concepts traditionnels de consentement, de transparence et de responsabilisation. En effet, à la fin de 2020, le CPVP a publié des propositions stratégiques sur la réforme de la *Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques* (LPRPDE) en réponse aux nouveaux risques (liés au respect de la vie privée) posés par l'IA[31]. Comme le souligne le rapport[32], « les données inférées et agrégées nous concernant ont pris davantage de valeur et posent de plus grands risques que presque n'importe quel type de renseignement personnel partagé. L'agrégation et les inférences sont particulièrement consolidées par l'IA ». Les algorithmes font ressortir non seulement la prévalence du paradoxe de la vie privée, mais aussi le *paradoxe de l'information* qui l'accompagne : les algorithmes refusent de se faire connaître tout en amassant le plus de connaissances possible (données et information) au sujet des usagers puisque les données confèrent le pouvoir nécessaire à l'IA.

La recherche d'HabiloMédias[33] [34] [35] [36] a établi que non seulement les jeunes se préoccupent du respect de la vie privée, mais ils font aussi un effort important pour la gestion de leur vie privée et de leur sécurité en ligne en modifiant leurs paramètres de sécurité et en utilisant diverses stratégies pour la vie privée comme choisir leur public, limiter les captures d'écran et négocier le consentement avec leurs pairs. Par contre, comme le démontre la recherche d'HabiloMédias sur la vie privée et le

[29] Livingstone, S. (2018). Time to Rethink Truth and Trust. Repéré à www.blogs.lse.ac.uk/medialse/2018/10/08/time-to-rethink-truth-and-trust/
[30] Consultez les Lignes directrices pour l'obtention d'un consentement valable du CPVP : https://www.priv.gc.ca/fr/sujets-lies-a-la-protection-de-la-vie-privee/collecte-de-renseignements-personnels/consentement/gl_omc_201805/
[31] Cofone, I. (2020). « Propositions stratégiques aux fins de la réforme de la LPRPDE élaborées en réponse au rapport sur l'intelligence artificielle. » Rapport préparé pour le CPVP. https://www.priv.gc.ca/fr/a-propos-du-commissariat/ce-que-nous-faisons/consultations/consultations-terminees/consultation-ai/pol-ai_202011/
[32] Ibid.
[33] Voir : McAleese, S., M., Johnson, M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment :Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement. » HabiloMédias. Ottawa.
[34] Steeves,V., S., McAleese et K.,Brisson-Boivin. (2020). « Jeunes Canadiens dans un monde branché, Phase IV : Discuter avec les jeunes et les parents de la résilience numérique » HabiloMédias. Ottawa. https://habilomedias.ca/sites/default/files/publication-report/full/rapport_jcmbiv_discuter_avec_jeunes_parents_resilience_numerique.pdf
[35] Johnson, M., V. Steeves, L. Regan Shade et G. Foran. (2017). « To Share or Not to Share: How Teens Make Privacy Decisions on Social Media. » Ottawa: HabiloMédias.
[36] Steeves, V. (2014). « Jeunes Canadiens dans un monde branché, Phase III : Vie privée en ligne, promotion en ligne. » HabiloMédias. Ottawa.

consentement[37], les normes actuelles du consentement en ligne dissimulent l'information, découragent l'engagement envers le processus de consentement et permettent aux usagers d'accepter les conditions d'utilisation sans lire l'entièreté de l'entente ou des politiques de respect de la vie privée. « Cela signifie que la plupart des jeunes continuent de se trouver en ligne sans vraiment savoir comment leurs données sont collectées et comment celles-ci sont utilisées[38]. » Un manque de ressources sur la littératie algorithmique pour les jeunes – et les adultes de confiance dans leur vie, y compris les parents, les tuteurs et les éducateurs – peut exacerber le sentiment d'impuissance face à la gestion de la vie privée et de la sécurité en ligne. En effet, plusieurs des jeunes auxquels nous avons parlé dans le cadre de cette étude ont exprimé être résignés face au principe d'utilisateur payeur et au fait que « les renseignements personnels constituent la monnaie d'échange[39] ».

> Je crois qu'une grande partie de mes renseignements sont déjà disponibles, et je sais que ce n'est pas bon… parce que [les entreprises] peuvent vendre nos renseignements à des tiers… Parfois, je me sens comme si je n'avais pas de vie privée. J'imagine que c'est vraiment ce qui me préoccupe. (Hailey, 16 ans)

Si tu dis à une grande entreprise ce qui t'intéresse, je pense qu'à partir de ce moment il ne s'agit plus de tes données personnelles. (Logan, 17 ans)

Tous les renseignements que je donne à un site web, je choisis de donner mes renseignements à ce site, et c'est comme leur permettre d'en faire ce qu'ils veulent. (Tyler, 16 ans)

Lors de nos conversations initiales avec les jeunes, avant que nous nous engagions dans la formation sur la littéracie algorithmique basée sur le jeu, ils s'étaient résignés à ce qu'ils percevaient comme étant un niveau acceptable de perte de leur vie privée puisque cette perte était nécessaire à leur participation aux espaces en ligne qu'ils fréquentent.

Même s'il existe très peu de recherche examinant les impacts de la montée rapide de la technologie de l'IA[40] sur les jeunes Canadiens et leurs droits en matière de vie

[37] McAleese, S., M., Johnson et M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment : Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement. » HabiloMédias. Ottawa.
[38] Ibid.
[39] Micheti, A., Burkell, J. et Steeves, V. (2010). « Fixing broken doors: Strategies for drafting privacy policies young people can understand. » *Bulletin of Science, Technology & Science,* 30(2), 130–143.
[40] Cortesi, S. et coll. (2019). « Youth and Artificial Intelligence: Where We Stand, » *SSRN Electronic Journal*.

privée, les jeunes sont préoccupés par la surveillance et le suivi depuis qu'HabiloMédias a commencé à effectuer de la recherche il y a 20 ans[41]. Par contre, à mesure que la surveillance corporative[42], l'exploration de données et le courtage de données font partie de la routine de la vie des jeunes, non seulement ces derniers deviennent plus conscients de l'étendue de ces activités[43] [44], mais ils décrivent ces processus comme étant **bizarres, épeurants, sinistres, inquiétants, préoccupants** et, par-dessus tout, **troublants.**

C'est un peu épeurant parce que, à la base, [les algorithmes] examinent ton écran et cherchent ce qui t'intéresse. (Madelyn, 14 ans)

Je cherche quelque chose et c'est presque comme si [les algorithmes] me traquent. Ou, on parle de quelque chose au téléphone, et ensuite une publicité apparaît et c'est à se demander… [les algorithmes] écoutent-ils nos conversations? C'est assez troublant. (Nicole, 14 ans)

Je me sens comme si [les algorithmes] connaissent tous mes intérêts et tout sur moi, et c'est un peu troublant… [les algorithmes] savent où placer certaines notifications à des moments précis… c'est un peu troublant. (Erin, 17 ans)

C'est troublant, tu sais, comment [les algorithmes] peuvent en apprendre à mon sujet et est-ce que cela contrôlera éventuellement d'autres parties de ma vie à mesure que la technologie progressera? (Hailey, 16 ans)

C'est me rend un peu mal à l'aise parfois la quantité d'information que les algorithmes connaissent. Ça devient parfois un peu troublant. (Andrew, 15 ans)

[41] Environics Research Group (2001). « Les jeunes Canadiens dans un monde branché : la perspective des élèves » Réseau Éducation-Médias. Ottawa.
[42] La surveillance corporative représente les efforts déployés par les entreprises pour la surveillance et le suivi des activités et des tâches en ligne ou sur ordinateur, par exemple : le suivi des communications (comme les courriels ou les messages textes), l'historique de navigation ou les messages affichés sur les sites de médias sociaux.
[43] Voir : Johnson, M., R. Riel et B. Froese-Germain. (2016). « L'apprentissage connecté : Le personnel enseignant et les technologies en réseau dans la classe. » HabiloMédias/Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants. Ottawa.
[44] Steeves,V., S., McAleese, K.,Brisson-Boivin. (2020). « Jeunes Canadiens dans un monde branché, Phase IV : Discuter avec les jeunes et les parents de la résilience numérique » HabiloMédias. Ottawa.

Dès le départ, les jeunes sont troublés par les processus de collecte de données algorithmiques, particulièrement les données inférées obtenues par l'apprentissage machine. Presque tous les participants ont partagé au moins une anecdote d'un incident troublant avec les algorithmes ou l'intelligence artificielle. Voici quelques es exemples:

- Un suivi non désiré de leur localisation qui leur envoie des publicités de restaurants et de services locaux;
- L'achat de chaussures en ligne ou la recherche de robes de bal, pour être ensuite inondés de publicités pour ces mêmes articles;
- Des conversations avec des amis au sujet d'un passe-temps comme le lancer de la hache, pour ensuite voir les moteurs de recherche recommander des publicités pour ces activités sans les avoir cherchées eux-mêmes;
- Des nouvelles ou des événements, comme le Brexit et le scandale de Cambridge Analytica, qui illustrent le potentiel de l'influence des algorithmes sur les résultats politiques.

En plus de leurs préoccupations initiales sur ce que les algorithmes connaissent à leur sujet, les jeunes étaient préoccupés par la façon dont les recommandations pourraient affecter la portée du contenu qui leur est offert et les décisions qu'ils prennent en ligne.

Déséquilibres algorithmiques : biais et inégalités numériques

Les algorithmes et l'IA analysent les données et font des déductions à une vitesse et à des échelles sans précédent grâce à des méthodes façonnées par les agendas commerciaux et politiques de ceux (les entreprises) qui les ont créés. En conséquence, le potentiel d'exclusion et de discrimination généralisées de certains groupes et individus est considérable[45]. « La préoccupation de vivre dans un monde où les systèmes d'IA sont utilisés sans contrôle a soulevé des questions sur les conséquences, la gouvernance et la responsabilité de ces technologies[46] ». Il est particulièrement important de se demander comment la conception algorithmique, ou son utilisation non intentionnelle ou imprévue, peuvent renforcer les inégalités sociales préexistantes. Dans la littérature, ce résultat imprévu est appelé *biais algorithmique*[47] [48] [49]. Dans son livre, *Algorithmes : la bombe à retardement*, Cathy

[45] Dignum,V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » UNICEF, The Office of Global Insight and Policy. *The United Nations Children's Fund.* 1-48. Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020.pdf
[46] Ibid
[47] O'NEIL, Cathy. *Algorithmes : la bombe à retardement*. Les Arènes, 2018. 340 p. ISBN 978-2352049807
[48] Noble, S. (2018). « Algorithms of Oppression—How Search Engines Reinforce Racism. » New York University Press. New York.
[49] Perez, C.C. (2019). « Invisible Women: Data Bias in a World Designed for Men. » Abrams Press. New York. 1-272.

O'Neil analyse comment les algorithmes et l'apprentissage automatique dans divers domaines (dont l'éducation et la publicité) renforcent de plus en plus les inégalités sociales préexistantes. De même, Safiya Noble affirme dans *Algorithmes d'oppression* que les algorithmes, et en particulier l'algorithme de recherche de Google, sont discriminatoires et renforcent le racisme systémique[50].

Toutes les plateformes peuvent contenir des biais algorithmiques, et ceux-ci peuvent avoir des conséquences allant des violations de la vie privée par inadvertance à la discrimination fondée sur la race, le genre, la sexualité et l'ethnicité. Supposons que les données utilisées par les algorithmes, ou pour former l'apprentissage automatique, ne reflètent pas suffisamment les caractéristiques diverses des utilisateurs. Dans un tel cas, les résultats peuvent être biaisés à leur encontre[51]. Le biais peut également entrer dans les systèmes algorithmiques et l'IA en raison d'inégalités sociales, culturelles et institutionnelles préexistantes qui peuvent avoir des conséquences sur les décisions prises concernant la manière dont les données sont collectées, sélectionnées, codées ou utilisées pour former des algorithmes. En outre, comme indiqué ci-dessus, former les algorithmes sur de vieilles données ou des données qui n'ont pas été collectées dans ce but peut renforcer ou amplifier les modèles historiques de biais et de discrimination systémiques[52].

> For Example: In 2015, Amazon scraped a recruitment tool that was biased against women candidates. This was because the computer's models were trained on data sets for vetting resumes that reflected male dominance in the tech industry.[53]

Les algorithmes « reflètent les données que les humains leur fournissent. Au fur et à mesure que leurs concepteurs apprennent, les données utilisées pour former les systèmes d'apprentissage profond ne sont plus neutres. Les algorithmes peuvent facilement refléter les partis pris, conscients et inconscients, des personnes qui les conçoivent[54] ».

Les participants ont décrit un certain nombre de situations dans lesquelles ils avaient été victimes ou avaient été préoccupés par un biais algorithmique. Par exemple,

---

[50] Le biais technologique n'est pas un problème nouveau. Les inventions favorisent souvent leurs créateurs. Par exemple, les ciseaux, les ouvre-boîtes et les registres ont tous été créés pour les droitiers (la majorité des utilisateurs) et ont dû être ensuite adaptés aux gauchers.
[51] Dignum,V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » UNICEF, The Office of Global Insight and Policy. *The United Nations Children's Fund.* Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020.pdf
[52] Eubanks, V. (2018). « Automating Inequality: How High-tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. » New York: St. Martin's Press.
[53] Dastin, J. (2018). "Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women." Reuters. Retrieved, from: www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-Scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-Showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G
[54] Vanian, J. (2018). « Unmasking A.I.'s Bias Problem. » Repéré à www.fortune.com/longform/ai-bias-problem/

Ethan (17 ans), qui s'est auto-identifié comme étant un « enfant de couleur », a expliqué son inquiétude, fondée sur son expérience avec des policiers de son école utilisant le profilage racial pour « rechercher certains types d'enfants », de voir le profilage racial[55] devenir une pratique régulière de la technologie de reconnaissance faciale. La manière dont les algorithmes et l'intelligence artificielle limitent potentiellement l'étendue et la profondeur du contenu offert aux utilisateurs en raison du profilage et de la réalisation de prédictions sur les individus les préoccupaient également puisque cela limiterait leurs possibilités de parcourir des espaces en ligne. Les jeunes Canadiens sont bien conscients que le contenu de leurs appareils connectés est personnalisé pour refléter leurs préférences, et ils ne voient pas nécessairement cela d'un mauvais œil. Ils craignent cependant[56] [57] que l'édition de contenu basée sur les préférences entraîne une bulle de préférence ou une spirale de recommandation. Les bulles de préférence, ou bulles de filtres, font référence au fait que l'algorithme, en filtrant le contenu que l'utilisateur n'aime pas, ne lui montre que le contenu susceptible de lui plaire. Le problème de ces techniques, principalement motivées par des intérêts commerciaux, est qu'elles peuvent limiter l'expérience en ligne d'un utilisateur et ainsi potentiellement sa vision du monde, sa liberté d'expression ou son opinion[58]. Les bulles de filtres sont différentes des *chambres d'écho*, environnements où un utilisateur ne rencontre que des informations ou points de vue qui renforcent ses opinions, parce qu'elles sont le résultat d'un filtrage *algorithmique*.

Cependant, certains chercheurs[59] avertissent que les conséquences des bulles de filtres peuvent être surestimées. Les individus choisissent toujours *la personnalisation autosélectionnée* pour trouver des renseignements : « ils choisissent les journaux qu'ils achètent, les chaînes de télévision qu'ils regardent et celles qu'ils évitent[60] ». La personnalisation faite par des algorithmes aux individus, et ce, parfois à leur insu, est, elle, appelée *personnalisation présélectionnée*. Il ne faut pas supposer que la personnalisation présélectionnée restreint nécessairement l'accès des individus au contenu et, par conséquent, limite leur vision du monde. Une

[55] Selon la Commission ontarienne des droits de la personne, le profilage racial est toute action prise pour des raisons de sûreté, de sécurité ou de protection du public qui repose sur des stéréotypes fondés sur la race, la couleur, l'ethnie, l'ascendance, la religion, le lieu d'origine ou une combinaison de ces facteurs plutôt que sur un soupçon raisonnable, dans le but d'isoler une personne à des fins d'examen ou de traitement particulier. http://www.ohrc.on.ca/fr/quentend-par-profilage-racial-fiche

[56] Voir : Dignum,V., K., Pigmans, S., Vosloo, S. et M. Penagos. (2020). « Policy Guidance on AI for Children." UNICEF, The Office of Global Insight and Policy. *The United Nations Children's Fund.* Repéré à www.unicef.org/globalinsight/media/1171/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020.pdf

[57] Projet Décode les algorithmes (2020). *Guide éducationnel : Apprenez-en plus sur les algorithmes.* Kids Code Jeunesse (KCJ) et la Commission canadienne pour l'UNESCO (CCUNESCO). Repéré à file:///Users/camillethirouin/Downloads/Project-decode-algorithmes-guide-educationnel.pdf

[58] Ibid.

[59] Voir : Fletcher, R. (2020). « The Truth behind filter bubbles: Bursting some myths. » Reuters Institute. The University of Oxford. Repéré à www.reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/risj-review/truth-behind-filter-bubbles-bursting-some-myths

[60] Ibid.

étude réalisée par des chercheurs américains[61] révèle que l'automatisation peut diversifier les régimes d'information des individus, mais que cette diversité peut provoquer une polarisation. En d'autres termes, à mesure que les individus prêtent attention aux messages des parties adverses, ils s'ancrent dans leurs croyances d'origine[62] et peuvent avoir une vision biaisée de l'ampleur réelle de leurs propres opinions et croyances[63]. Une autre raison d'être prudent sur la question des bulles de filtres est le fait que les algorithmes et l'IA évoluent continuellement, changeant en même temps la manière dont les individus accèdent à l'information. Ces processus en constante évolution posent un défi à la compréhension des impacts des systèmes algorithmiques sur notre capacité à accéder aux renseignements en ligne. Il est essentiel que nous ne posions pas les bulles de filtres en bouc émissaire responsable du biais algorithmique et que nous nous confrontions aux causes sociales plus profondes de la discrimination et de l'inégalité dans les algorithmes et l'IA. Pour cela, nous devons examiner comment les stéréotypes peuvent limiter les possibilités offertes à des groupes spécifiques et comment le profilage et l'analyse prédictive peuvent, à l'insu des utilisateurs, restreindre leurs choix à une formule de contenu facilement reconnaissable par les algorithmes et l'IA.

Parallèlement aux préoccupations concernant le biais algorithmique, existe également le risque que les algorithmes et l'IA aggravent la fracture numérique, soit l'écart entre ceux qui peuvent bénéficier de la technologie et ceux qui ne le peuvent pas. Si l'accès à la technologie reste un risque d'exclusion numérique, puisque les zones dotées des plus solides infrastructures et données numériques seront les premières à tirer avantage des algorithmes et de l'IA[64], le savoir sur les inégalités numériques met l'accent sur l'importance d'inclure « les différences de compétences pour comprendre qui profite le plus de leur utilisation d'Internet[65] ». Dans le cas de la littératie et des compétences numériques, la recherche d'HabiloMédias[66] fait écho à ce qui est révélé dans d'autres études : « les personnes plus instruites ou qui, dans le cas des enfants et des jeunes adultes, ont des parents plus instruits, ont tendance à posséder des niveaux de compétence plus élevés[67] ». Ces différences en littératie numérique (et à son accès) signifient que la littératie algorithmique reste le domaine

[61] Bail, C. A., Argyle, L. P., Brown, T. W., Bumpus, J. P., Chen, H., Hunzaker, M. B. F., Lee, J., Mann, M., Merhout, F. et Volfovsky, A. (2018). « Exposure to opposing views on social media can increase political polarization. » Proceedings of the National Academy of Sciences, 115(37), 9216.
[62] Fletcher, R. (2020). « The Truth behind filter bubbles: Bursting some myths. » Reuters Institute. The University of Oxford. Repéré à www.reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/risj-review/truth-behind-filter-bubbles-bursting-some-myths
[63] Luzsa, R., & Mayr, S. (2021). « False consensus in the echo chamber: Exposure to favorably biased social media news feeds leads to increased perception of public support for own opinions. » Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, 15(1), Article 3.
[64] ITU (2018). « Module on Setting the Stage for AI Governance: Interfaces, Infrastructures, and Institutions for Policymakers and Regulators. » Repéré à https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2018/documents/AISeries_GovernanceModule_GSR18.pdf
[65] Klawitter, E. et Hargittai, E. (2018). « It's like learning a whole other language": The role of algorithmic skills in the curation of creative goods. » International Journal of Communication, 12, 3490-3510.
[66] BRISSON-BOIVIN, Kara. *Le bien-être numérique des familles canadiennes,* HabiloMédias, 2018.
[67] Klawitter, E. et Hargittai, E. (2018). « "It's like learning a whole other language": The role of algorithmic skills in the curation of creative goods. » International Journal of Communication, 12, 3490-3510.

exclusif de quelques utilisateurs choisis. Dans le cas des jeunes Canadiens, nous avons appris qu'il s'agit généralement d'étudiants qui suivent un programme d'enseignement technique hautement spécialisé en STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques). Pourtant, la littératie algorithmique est essentielle pour que tous les utilisateurs s'intéressent activement aux algorithmes et à l'IA afin de prendre le contrôle de leur confidentialité et de leurs données et mieux comprendre et contester les conséquences inégales des systèmes algorithmiques.

L'enrichissement de la littératie algorithmique

La méconnaissance de l'IA et des algorithmes a plusieurs conséquences, notamment l'exclusion de certains espaces en ligne, la discrimination induite par les technologies, l'exposition à des contenus nocifs et divers risques d'atteinte à la vie privée. « Tous les jours, il y a de nouvelles idées novatrices sur la façon dont les entreprises peuvent davantage tirer profit de nos données personnelles[68] ». Il est devenu de plus en plus difficile pour les personnes de « démystifier des relations d'affaires complexes et des algorithmes compliqués afin de prendre des décisions éclairées[69] ». Cela est d'autant plus vrai pour les enfants et les jeunes qui sont souvent le public cible des nouvelles technologies basées sur les algorithmes et l'IA, telles les applications et les plateformes. Étant donné que les jeunes « grandissent dans un monde où l'IA prend de plus en plus de place », nous avons besoin d'outils permettant d'enrichir de façon effective leur littératie algorithmique, de ressources ainsi que de formations pour les encourager à devenir « des consommateurs plus responsables ». Ceci les aiderait à rester maîtres de leurs données personnelles et « les motiverait à façonner [l']avenir » de cette technologie[70].

La littératie algorithmique ne désigne pas uniquement « la capacité à déchiffrer du code et à coder », mais également « la conscience de l'existence des algorithmes… et du rôle toujours plus important que ceux-ci jouent, que ce rôle soit positif ou négatif[71] ». Acquérir un « vocabulaire de base » permettrait aux jeunes à la fois de comprendre les algorithmes et d'en créer[72], ce qui les amènerait « à utiliser leur pensée critique quant à la manière dont ils interagissent en ligne et à devenir des utilisateurs ou des créateurs proactifs plutôt que des consommateurs passifs[73] ». Les

[68] Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. (2018). « Les priorités stratégiques liées à la vie privée ». Repéré à www.priv.gc.ca/en/about-the-opc/opc-strategic-privacy-priorities/the-strategic-privacy-priorities/
[69] Ibid.
[70] Hao, K. (2019). « Kids are surrounded by AI. They should know how it works. » Repéré à www.medium.com/mit-technology-review/kids-are-surrounded-by-ai-they-should-know-how-it-works-ae15756f1085
[71] Oldridge, M. (2017). « Algorithmic Literacy. » Média. Repéré à www.matthewoldridge.medium.com/algorithmic-literacy-1d9b5f087142
[72] Waters, J. (2020). « Le Guide canadien de la pensée computationnelle et de la programmation : Une introduction à la littératie algorithmique ». Kids Code Jeunesse. Repéré à https://kidscodejeunesse.org/data/resources/resources_files/fr/other/KCJ_Guide_pensee_computationnelle_FR.pdf
[73] Kids Code Jeunesse & CCUNESCO. (2021). « The Algorithm Literacy Project. » https://www.algorithmliteracy.org

jeunes avec lesquels nous avons parlé dans le cadre de ce projet ont manifesté autant le désir que le besoin d'une littératie algorithmique :

> Pour ce qui est des algorithmes et du code, je crois que beaucoup de jeunes devraient au moins avoir la chance d'apprendre là-dessus… À mon avis, la majorité des écoles devraient au moins offrir la possibilité d'avoir ce genre d'apprentissage… Certains jeunes pourraient même y trouver un nouveau centre d'intérêt. (Ethan, 17 ans)

Je crois que ce serait une chose utile. Peut-être avec une classe d'une journée, et si les gens sont réellement intéressés à en savoir plus, ils pourraient continuer. Puis, je crois que c'est pratique, surtout à l'ère [numérique]. (Andrew, 15 ans)

Oui, j'aimerais vraiment que nous puissions comprendre davantage ce qui se passe, parce que la technologie a quand même une emprise sur nos vies, mais on n'en sait rien. (Nicole, 14 ans)

À vrai dire, j'ai tant appris ce soir sur des choses que j'ignorais avant. Je pense vraiment qu'il serait super enrichissant d'apprendre cela à l'école. (Erin, 17 ans)

Nous avons connaissance de quelques projets de littératie algorithmique conçus pour les jeunes. Le premier est une initiative canadienne, portant le nom de « ***Projet Décode les algorithmes*** ». L'initiative résulte du partenariat entre Kids Code Jeunesse et la Commission canadienne pour l'UNESCO[74]. Le projet cherche à « éduquer les jeunes sur les algorithmes », puisqu'ils « grandissent en tant que citoyens numériques et futurs décideurs dans un monde où ils doivent apprendre à protéger leurs données et à utiliser les technologies de façon responsable[75] ». Leur site Web offre des guides de discussion, des guides pédagogiques, des abécédaires et des ressources pour que toute la famille puisse en apprendre sur les algorithmes, l'IA et le code.

[74] L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.
[75] Kids Code Jeunesse & CCUNESCO. (2021). « The Algorithm Literacy Project. » Repéré à www.algorithmliteracy.org

Ensuite, il y a ***AI4ALL*** qui est une autre initiative, celle-ci basée aux États-Unis. À but non lucratif, elle « se consacre à accroître la diversité et l'inclusion dans le domaine de l'IA, que ce soit en enseignement, recherche, développement ou politique[76] ». *AI4ALL* offre une variété d'activités éducatives, notamment des programmes d'été pour les élèves du secondaire, un programme préuniversitaire qui garantit des possibilités d'apprentissage basées sur l'expérience. De plus, cet organisme propose également un programme ouvert d'apprentissage qui « aide les enseignants du secondaire, peu importe leur matière, à inclure l'enseignement de l'IA dans leurs cours grâce à un curriculum gratuit et adaptable ainsi qu'à d'autres ressources pédagogiques[77] ».

Puis, la troisième initiative, soit le projet politique d'UNICEF sur ***l'IA et les enfants***, se concentre particulièrement sur les droits de l'enfant. Le projet réunit des experts de partout pour qu'ils « élaborent des lignes directrices préliminaires en ce qui concerne la promotion du développement de l'enfant dans les stratégies et pratiques entourant l'IA[78]. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une initiative offrant des services, ce projet politique apporte une compréhension non négligeable ainsi qu'un fil directeur pour les adultes responsables de « défendre et promouvoir les droits de l'enfant dans un monde où l'IA est en constante évolution[79] ». Des consultations publiques avec des chercheurs, des organismes à but non lucratif, des organisations internationales et des gouvernements ont contribué à la mise en place d'exigences et de recommandations quant au développement de l'IA visant les enfants. Il s'agit notamment de faire participer les parents et les enseignants, de prendre en considération les réalités qui diffèrent selon l'enfant et d'intégrer les jeunes dans les prises de décisions[80].

Ces trois initiatives montrent que l'enrichissement de la littératie algorithmique et l'amélioration de notre aptitude à pouvoir défendre et promouvoir les droits de l'enfant en ligne sont des priorités dans le monde entier. L'enseignement des algorithmes et de l'IA va non seulement mieux préparer les enfants et les jeunes à des carrières dans le domaine des technologies, mais cela va également leur donner les connaissances et les outils nécessaires pour qu'ils sachent se protéger eux-mêmes ainsi que leurs données personnelles dans les espaces en ligne.

[76] AI4ALL. (2021). « Our Story. » Repéré à www.ai-4-all.org/about/our-story
[77] AI4ALL. (2021). « Open Learning. » Repéré à www.ai-4-all.org/open-learning
[78] UNICEF. (2020). « AI for children. » Repéré à www.unicef.org/globalinsight/featured-projects/ai-children
[79] UNICEF. (2020). « Policy Guidance on AI for Children. » Repéré à www.unicef.org/globalinsight/reports/policy-guidance-ai-children
[80] UNICEF. (2020). « AI Policy Guidance : How the world responded. » Repéré à www.unicef.org/globalinsight/stories/ai-policy-guidance-how-world-responded

Entretiens avec de jeunes Canadiens au sujet de l'intelligence artificielle et de la vie privée

L'objectif de ce projet était de mettre au point un prototype pour un jeu éducatif qui soit interactif et qui servirait à sensibiliser les enfants et les jeunes au sujet de l'intelligence artificielle, des algorithmes et de la vie privée. Ce prototype de jeu encourage le dialogue et la réflexion sur la façon dont les jeunes interagissent avec l'intelligence artificielle dans leur vie quotidienne et, subséquemment, comment cela affecte leur expérience avec la technologie numérique, leur évolution dans l'espace en ligne et leur vie privée, que ce soit en ligne ou hors ligne.

Les questions suivantes ont guidé ce projet :

- **De quelle façon les jeunes du Canada comprennent-ils les liens entre l'intelligence artificielle, les algorithmes et la vie privée ?**

- **De quelle manière les jeunes interagissent-ils avec l'IA dans leur vie quotidienne et de quelle façon comprennent-ils les répercussions de l'IA et des algorithmes sur leur vie privée en ligne ?**

Vingt-deux jeunes participants répartis en huit groupes de discussion ont répondu à ces questions et ont testé le prototype de jeu. Ils ont par la suite affirmé que les jeunes Canadiens avaient autant le besoin que le désir d'avoir davantage de ressources en littératie algorithmique. Ils ont même proposé des recommandations d'outils qui renforceraient la sensibilisation, la transparence, la protection, la régulation et la mobilisation.

Méthode de recherche

De novembre 2020 à janvier 2021, nous avons organisé huit groupes de discussion avec 22 adolescents âgés de 13 à 17 ans. Les participants ont été recrutés via les médias sociaux, un écart à notre processus habituel en raison de la pandémie de COVID-19. Pour cela, nous avons publié sur les différents médias sociaux d'HabiloMédias notre affiche de recrutement, toutes les informations concernant le projet ainsi que les informations relatives à nos partenaires communautaires, dont le Bureau des services à la jeunesse (Ottawa), YWCA Canada, Repaires jeunesse du Canada et le Département de sociologie et d'anthropologie de l'Université Carleton, qui ont également accepté de publier notre documentation sur leurs réseaux sociaux[81].

Les groupes de discussion, d'une durée approximative de deux heures chacun, ont permis aux participants de réfléchir à la façon dont ils interagissent avec l'intelligence artificielle et les algorithmes au quotidien. Les méthodes de recherche qualitative, comme les groupes de discussion, « sont les mieux adaptées pour acquérir une compréhension approfondie de la façon dont les individus perçoivent les algorithmes[82] ». Nous voulions savoir ce que les jeunes Canadiens connaissent du fonctionnement des algorithmes et ce qu'ils comprennent des implications de l'intelligence artificielle et des algorithmes sur leur vie privée et la sécurité de leurs données. Chaque session a commencé par une révision des termes et concepts clés[83] suivie de questions brise-glace afin de recueillir des connaissances de base :

1. Citez un exemple d'algorithme vu la semaine dernière.
2. Comment expliqueriez-vous le fonctionnement des algorithmes?
3. Les algorithmes utilisent-ils vos données ou renseignements personnels? Si oui, comment pensez-vous que ces informations sont utilisées?
4. Êtes-vous préoccupés par les implications des algorithmes sur la collecte de vos données et votre confidentialité?

Après cette discussion d'ouverture, les participants ont joué à un jeu, facilité par le directeur de l'éducation et le spécialiste en éducation aux médias d'HabiloMédias. ***#PourToi*** est un prototype de jeu spécifiquement conçu par HabiloMédias pour ce projet de recherche et destiné à aider les enfants et les jeunes à en apprendre davantage sur l'intelligence artificielle, les algorithmes, la confidentialité en ligne et la sécurité des données. Une expérience d'apprentissage structurée (décrite ci-

[81] Ce projet a reçu l'approbation éthique du Bureau d'éthique de la recherche de l'Université Carleton. Projet n°114440.
[82] Klawitter, E. et Hargittai, E. (2018). « "It's like learning a whole other language": The role of algorithmic skills in the curation of creative goods. » International Journal of Communication, 12, 3490-3510.
[83] Tous les participants ont reçu un glossaire qui comprenait des termes clés comme *algorithme, intelligence artificielle, biais, courtier de données et apprentissage automatique*.

dessous) a permis une discussion approfondie avec les participants après chacune des trois phases ou manches.

Avec la permission des participants, les discussions en groupe ont été enregistrées et transcrites pour analyse. Nous avons supprimé toutes les données d'identification des transcriptions pour protéger l'anonymat des participants. Pour la même raison, les participants ne sont identifiés dans ce rapport que par leur pseudonyme et leur âge[84].

Pivot pandémique

La pandémie de COVID-19 a présenté de nombreux défis à la réalisation de recherches en 2020. Compte tenu des nouvelles directives en matière de santé publique et de distanciation physique, un **pivot pandémique** était nécessaire en termes de recrutement et d'engagement avec les participants pour les projets de recherche qualitative[85]. Nous avons donc dû rapidement adapter notre plan initial, qui était de jouer à un jeu de cartes avec 10 à 12 jeunes participants.

Tout d'abord, **nous avons dû adapter notre stratégie de recrutement** (décrite ci-dessus). Si le recrutement en ligne via les médias sociaux était une nouvelle approche pour HabiloMédias, elle nous a permis d'étendre notre portée. Au lieu de ne rencontrer que des jeunes vivant à Ottawa, nous avons connecté avec des participants venant de tout l'Ontario, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Tous les formulaires de consentement à la participation au projet ont été envoyés par courriel et signés électroniquement par les participants (et leurs parents ou tuteurs lorsque nécessaire).

Ensuite, **nous avons dû adapter notre jeu**. Initialement, l'équipe d'éducation d'HabiloMédias avait conçu le prototype du jeu #PourToi de manière à ce qu'il soit joué en personne. Après avoir travaillé avec un graphiste pour créer les cartes du jeu, l'équipe de recherche a décidé de passer sur Roll20, une « table virtuelle » où les participants ont pu créer un compte gratuit, sans être obligés de télécharger ou installer un logiciel supplémentaire pour participer[86]. Nous avons également proposé de créer des comptes joueurs et de fournir les informations de connexion aux participants ne souhaitant pas s'inscrire en leur nom.

---

[84] Voir l'annexe A pour plus d'informations sur les participants et les groupes de discussion.
[85] Centre for Critical Qualitative Health Research. (2020). « Considerations for Conducting Qualitative Health Research During COVID-19 at the University of Toronto. » Doing Science Differently. Repéré à www.ccqhr.utoronto.ca/2020/08/10/considerations-for-conducting-qualitative-health-research-during-covid-19-at-the-university-of-toronto/.
[86] Roll20. (2021). www.roll20.net Nous avons choisi cette plateforme en raison de sa popularité auprès des joueurs et de ses politiques de confidentialité et de consentement simplifiées et accessibles.

Enfin, **nous avons dû faciliter les groupes de discussion sur Zoom**, une plateforme que nous avons choisie en raison de sa familiarité, de sa facilité d'utilisation et de sa fonctionnalité d'enregistrement[87]. Comme d'autres chercheurs, nous avons rapidement noté les avantages et les inconvénients du passage d'un modèle en personne à la facilitation de groupes de discussion en ligne[88] [89] [90]. Pour nous, les avantages comprenaient la communication avec des jeunes vivant à l'extérieur d'Ottawa, l'élimination du temps de déplacement et la possibilité de communiquer et d'enregistrer des informations supplémentaires tout au long des séances des groupes de discussion grâce à la fonction de clavardage. Les inconvénients comprenaient un manque de communication non verbale (car de nombreux participants ont choisi de garder leur caméra éteinte), des problèmes de connectivité (qui entraînaient parfois des contributions inaudibles) et des difficultés à collaborer pendant le jeu, inconvénient que nous n'aurions sans doute pas rencontré si nous avions pu jouer en personne.

Malgré ces défis, cette expérience de facilitation de groupes de discussion en ligne a été un succès. Nous tirerons parti des leçons apprises lors des prochains projets de recherche, puisque nous comptons poursuivre la pratique de la recherche qualitative dans les espaces en ligne.

#PourToi

Le prototype du jeu ***#PourToi*** a été conçu par le directeur de l'éducation et le spécialiste en éducation aux médias d'HabiloMédias. ***#ForYou*** est un jeu de correspondance de cartes qui aide les enfants et les jeunes à comprendre le rôle que jouent les algorithmes dans leur vie, tant en ligne que hors ligne, et la valeur de leurs renseignements personnels pour les entreprises qui utilisent des algorithmes. Le jeu s'est principalement concentré sur les algorithmes de recommandation, car c'est le type d'algorithmes que les jeunes rencontrent le plus souvent, mais les joueurs ont également étudié d'autres formes d'algorithmes de tri et de prédiction. Le jeu a été conçu pour être joué en collaboration, avec plusieurs joueurs représentant des créateurs de vidéos ou de contenu et un joueur représentant la plateforme[91].

---

[87] Tous les participants ont été informés, d'abord via les formulaires de consentement, puis de nouveau au début des groupes de discussion, que les séances seraient enregistrées. Nous avons précisé que nous ne conservions l'enregistrement audio qu'à des fins de transcription et que les participants n'étaient pas tenus d'allumer leur caméra s'ils ne se sentaient pas à l'aise.
[88] Dos Santos Marques, I.C. et al. (2020). « Implementation of Virtual Focus Groups for Qualitative Data Collection in a Global Pandemic. » The American Journal of Surgery.
[89] Dodds, S. et A. C. Hess. (2021). « Adapting Research Methodology during COVID-19: Lessons for Transformative Service Research. » Journal of Service Management 32 (2), 203–17.
[90] Hinkes, C. (2020) « Conducting Focus Groups in a Global Pandemic. » International Journal of Social Research Methodology. 1–7. Merci à Chloe Martin pour son assistance à la recherche pour cette section du rapport.
[91] Au cours des groupes de discussion, le directeur de l'éducation a joué le rôle de la plateforme pour offrir aux participants une expérience cohérente.

#PourToi est un jeu composé de trois phases :

1. **La phase de popularité :** les joueurs tentent de résoudre l'algorithme de la plateforme pour que leur vidéo obtienne le plus de vues possible.

2. **La phase de publicité :** les joueurs s'appuient sur les données des utilisateurs pour que leurs publicités soient vues par le bon public.

3. **La phase d'apprentissage automatique :** les joueurs répètent la phase de publicité, en ajoutant les données des serveurs mandataires et le courtage de données.

Chaque manche est jouée avec diverses cartes : cartes d'optimisation, cartes d'algorithme, cartes de mise en avant, cartes vidéo, cartes publicitaires, cartes d'audience et cartes de données.

Au début de chaque phase, les joueurs ont été initiés à différents termes, concepts et processus : *algorithmes de recommandation*, *renseignements personnels*, *courtiers d'information*, *serveur mandataire*, etc. Cet apprentissage en temps réel, associé à des questions de discussion entre chaque manche, a permis aux participants de réfléchir à leurs propres expériences avec les algorithmes et l'intelligence artificielle et de réfléchir plus attentivement aux implications en matière de confidentialité. Des exemples de questions de discussion posées après chaque phase du jeu sont énumérés ci-dessous :

Discussions : phase de popularité

- À votre avis, la façon dont un algorithme est conçu affecte-t-elle le temps que nous passons sur une plateforme?
- À votre avis, si un algorithme recommande un contenu similaire, cela pourrait-il conduire à une spirale? Est-ce une bonne ou une mauvaise chose? Pourquoi?
- Est-ce à vous ou à la plateforme de s'assurer que le contenu que vous y voyez soit approprié? Pourquoi?

Discussions : phase de publicité

- À votre avis, pourquoi est-il plus intéressant pour un algorithme d'utiliser des renseignements sur votre personne plutôt que des renseignements à propos de ce que vous avez fait sur une plateforme?
- Trouvez-vous normal pour une plateforme de fonder une recommandation sur ce que l'algorithme pense savoir de vous pour cibler le contenu de vos amis et vice-versa?
- Trouvez-vous normal le fait que ce que vous faites sur une plateforme puisse affecter ce que vous voyez sur une autre?

Discussions : phase d'apprentissage automatique

- Qu'avez-vous ressenti en associant des publicités à des données comme la race, l'orientation sexuelle ou le genre?
- À votre avis, une plateforme a-t-elle la responsabilité de s'assurer que ses algorithmes ne soient ni faussés, ni biaisés?
- Souhaiteriez-vous savoir pourquoi un contenu en ligne vous a été recommandé?
- Est-ce la première fois que vous entendez parler des algorithmes? Parlez-vous des algorithmes ou de l'intelligence artificielle à l'école? À la maison? Souhaitez-vous en savoir plus?

Ce format de groupe de discussion interactif et structuré (introduction - jeu - discussion) s'est avéré être une approche générative pour la recherche sur les algorithmes, l'IA et la confidentialité. Dans le reste de ce rapport, nous décrivons les perspectives et les expériences partagées des jeunes participants tout au long de ce processus d'apprentissage et de discussion fondé sur le jeu.[92]

[92] Veuillez vous référer à l'appendice B pour des captures d'écrans du jeu #ForYou sur la plateforme Roll20.

Les algorithmes parmi nous

Au cours de la première phase du jeu, nous avons invité les joueurs à imaginer qu'ils étaient des créateurs de contenu pour un site populaire de partage de vidéos. Nous avons présenté aux participants la notion d'optimisation, représentée par cinq cartes d'optimisation :

- **Capacité de retenir :** utiliser un algorithme pour s'assurer que les utilisateurs continuent à regarder des vidéos et ne quittent pas la plateforme;
- **Temps de visionnement :** utiliser un algorithme pour que les utilisateurs passent le plus de temps possible à regarder des vidéos;
- **Viralité** : utiliser un algorithme pour que les utilisateurs partagent les vidéos qu'ils regardent à un maximum de personnes;
- **Engagement** : utiliser un algorithme pour amener les utilisateurs à aimer, à commenter et à réagir à un maximum de vidéos possible;
- **Utilisation quotidienne :** utiliser un algorithme pour s'assurer que les utilisateurs reviennent sur le site le plus régulièrement possible.

Les participants ont également découvert les facteurs pris en compte par les algorithmes de recommandation lors de la mise en avant d'une vidéo, tels que la récence (appelée « originalité » dans le jeu), le nombre d'interactions (j'aime vs je n'aime pas), les vues (à date), les j'aime, les partages et le nombre d'abonnés. Leur nombre de points a été pondéré[93] pour démontrer que les algorithmes ne considèrent pas tous ces facteurs avec la même importance, et en fonction de leurs scores, les participants ont essayé de deviner les trois cartes d'algorithmes (les facteurs) jouées par le joueur de la plateforme et leur ordre.

Les joueurs ont joué deux manches de cette première phase du jeu. Lors de la deuxième manche, les joueurs ont eu l'occasion de mettre en avant leurs vidéos en jouant une carte destinée à décrire comment les créateurs de contenu et les plateformes tentent de « tromper » l'algorithme en augmentant artificiellement l'un des facteurs énumérés ci-dessus. Les cartes de mise en avant comprenaient les fenêtres contextuelles cachées[94], les salles de retweet[95], les fermes de j'aime[96], le

[93]Trois cartes d'algorithme sont choisies à chaque manche. Chaque correspondance avec la première carte d'algorithme vaut trois points, chaque correspondance avec la seconde vaut deux points et chaque correspondance avec la troisième vaut un point.
[94] Les fenêtres contextuelles cachées ouvrent une nouvelle fenêtre contenant une annonce ou une vidéo de manière inopinée. Cela double le nombre de vues de la vidéo sur laquelle elle est jouée.
[95] Les salles de retweet sont des groupes de comptes qui partagent tous les messages des uns et des autres, ce qui les rend plus populaires pendant un temps. Cela double le score d'originalité de la vidéo sur laquelle elle est jouée.
[96] Les fermes de j'aimes sont des groupes de comptes ou d'appareils utilisés pour avoir de faux j'aimes sur une vidéo. Cela double le nombre de j'aimes pour la vidéo sur laquelle elle est jouée.

bombardement Google[97], les faux comptes[98] et les controverses[99]. En plus de jouer leurs cartes de mise en avant, les participants pouvaient également jouer des cartes vidéo supplémentaires sur le même sujet (par exemple sports, critiques, musique, etc.) que les cartes déjà sur la table; cela simulait la forme la plus élémentaire de recommandation algorithmique, lors de laquelle un contenu similaire à celui qui vient d'être regardé est recommandé.

En jouant à cette première phase du jeu, les participants ont vu comment les algorithmes utilisent divers facteurs pour trier, sélectionner et filtrer le contenu. Les observations et discussions qui ont suivi cette première phase de jeu se sont principalement concentrées sur l'impact des algorithmes de recommandation sur les expériences et les environnements en ligne.

Architecture algorithmique : l'environnement

Après cette première phase de jeu, les jeunes ont rapidement souligné l'impact des algorithmes sur les espaces et les lieux dans lesquels ils évoluent. Plus précisément, sur l'étendue et la profondeur du contenu à leur disposition et sur la manière dont la pression pour optimiser les facteurs de recommandation (tels que les j'aime, les partages et le nombre d'abonnés) affecte la qualité de ce contenu. Les participants ont expliqué qu'il y avait des moments où ils estimaient que la *présélection* algorithmique était pratique, par exemple pour regarder des vidéos pour se détendre, rechercher des vidéos pratiques ou didactiques ou rechercher un sujet précis pour un projet. Hailey (16 ans) a expliqué qu'elle utilise YouTube exclusivement pour regarder des tutoriels de couture et les vidéos sont « toutes là, je n'ai rien à faire, ce qui est pratique. »

Cependant, les participants ont également souligné ce qu'ils considèrent être une tension préoccupante : si leurs appareils connectés ont le potentiel de leur fournir le monde à portée de main, les algorithmes restreignent leur accès au monde en ligne. Des participants de tous âges ont décrit un effet de limitation du contenu algorithmique par lequel les jeunes voient un **excès, une surcharge ou une saturation** de contenu *similaire*. Par exemple, Jacob (14 ans) a expliqué qu'il sentait avoir appris tout ce qu'il avait besoin de savoir sur une quête spécifique d'un jeu vidéo après avoir regardé une vidéo sur le sujet. Mais, après l'avoir visionnée, il a eu « des tonnes de vidéos avec le même contenu », qui étaient simplement « inutiles », et c'était « agaçant » parce qu'il savait déjà quoi faire. De son avis, Madelyn (14 ans) a

[97] Le bombardement Google crée des sites Web trompeurs pour contrôler ce qui apparaît dans une recherche Google pour un mot. Cela double le nombre de liens pour la vidéo sur laquelle il est jouée.
[98] Un faux compte est utilisé pour donner l'impression que quelqu'un vous suit ou est d'accord avec vous. Cela double le nombre d'abonnés pour la vidéo sur laquelle elle est jouée.
[99] Les vidéos et les messages controversés suscitent beaucoup plus de réactions que ceux qui ne le sont pas. Cela double le nombre de partages de la vidéo sur laquelle elle est jouée.

souligné « qu'il est difficile d'obtenir un contenu [similaire] à partir des vidéos recommandées et que si on ne veut plus de ce contenu, on ne peut pas trouver un moyen de trouver des vidéos différentes. »

> On finit par en avoir assez de voir le même contenu; c'est comme si l'algorithme était en mode : « Oh, tu aimes ça? Tiens, voilà toutes les informations sur le sujet! » (Conor, 15 ans)

Cette saturation du contenu décrite par les jeunes lors de nos discussions n'est pas surprenante puisque les algorithmes de recommandation donnent toujours la priorité à du contenu similaire et que les utilisateurs ont généralement recours aux architectures par défaut des applications et des plateformes qu'ils utilisent et des sites Web auxquels ils accèdent. En réalité, 70 % des vues sur YouTube proviennent du moteur de recommandation (la barre latérale « à suivre[100] »), et 50 % des recherches sur Google sont des « recherches sans clic », ce qui signifie que les utilisateurs ne cliquent sur *aucun* résultat de recherche, mais restent sur la page de résultats[101].

Après la première manche du jeu ***#PourToi***, les participants ont démontré une meilleure connaissance des architectures algorithmiques (en particulier des paramètres par défaut) et un flair aiguisé leur permettant de savoir quand les créateurs de contenu ou les concepteurs de plateformes manipulaient l'environnement en ligne pour jouer avec l'algorithme et atteindre une optimisation maximale. Tendances et mots-clics[102] étaient les principaux exemples utilisés par les participants pour décrire l'impact des tentatives visant à renforcer les facteurs de recommandation sur la qualité du contenu auquel ils pouvaient accéder en ligne. Charlotte (16 ans) a donné un exemple de la façon dont les créateurs de vidéos adaptent souvent leur contenu en fonction de l'optimisation de l'algorithme :

> **_Among Us_[103] rencontre un succès monstre en ce moment, alors les Youtubeurs font des vidéos sur le jeu, parce que sa popularité attire les masses. Ils veulent juste des vues et ils savent que les gens vont regarder ce qui est tendance en ce moment, donc ils [les créateurs] doivent s'y adapter.**

[100] Jaffari, A. (2019). « How the YouTube Algorithm Works (Or Why Your Videos Aren't Getting Views). » Shopify Social Media Blog. Repéré à www.shopify.ca/blog/youtube-algorithm
[101] Longtail UX (2019). « Google's Hogging Half Your Traffic: How to Get It Back. » Search Engine Journal. Repéré à www.searchenginejournal.com/googles-hogging-half-your-traffic-how-to-get-it-back/341831/
[102] Un mot-clic est un mot ou une phrase précédé d'un dièse (#), utilisé sur les sites Web et les applications de médias sociaux, en particulier Twitter, pour identifier le contenu numérique sur un sujet spécifique.
[103] Among Us est un jeu de déduction sociale multijoueur en ligne développé et publié par le studio de jeux américain Innersloth.

Nathaniel (17 ans) enchaîne :

> Les YouTubeurs y jouaient tous [à *Among Us*] pour essayer de tirer profit de l'algorithme faisant la promotion du jeu.

Les participants, comme Charlotte et Nathaniel, ont pu établir des liens entre la saturation du contenu dont ils étaient témoins et les stratégies des créateurs de contenu consistant à utiliser les tendances pour essayer d'augmenter leur nombre de vues, de j'aime et de partages et d'optimiser la capacité de retenir, le temps de visionnement, la viralité, l'engagement et même l'utilisation quotidienne. Les participants ont également souligné comment les stratégies d'optimisation des algorithmes « se répétaient » sur les plateformes :

> On dit qu'Internet se compose essentiellement de trois sites Web publiant les mêmes contenus, ce qui est finalement assez vrai. Tout ce qui devient populaire sur YouTube devient populaire sur Twitter et tout ce qui devient populaire sur Twitter se retrouve inévitablement sur YouTube, Reddit et *toutes les autres plateformes*. (Logan, 17 ans)

Les participants ont décrit la manière dont les tendances et les sujets tendance passaient facilement de plateforme en plateforme, grâce à des architectures algorithmiques saturant ces espaces avec des « capteurs d'attention » tendance. Les participants étaient également conscients que les sujets tendances évoluent car, comme l'a expliqué Nathaniel (17 ans), les tendances vont et viennent, de sorte que les utilisateurs ne verront vraisemblablement pas la même chose à jamais. Cependant, l'utilisation des tendances reste une stratégie de relance clé. Ainsi, bien que le contenu tendance puisse changer, les jeunes voient toujours les sujets tendances, les mots-clics et le contenu ayant le plus d'engagement en haut de leurs fils d'actualité.

Les participants ont également décrit des situations où ils avaient vu des robots (ou IA) créer une controverse ou des créateurs de contenu partager du contenu dangereux ou violent pour leur stratégie de mise en avant. Les participants ont donné en exemple les vidéos de cascades en planche à neige, de « couteaux à 1000 degrés[104] » et des descriptions d'automutilation et de suicide[105]. Selon les participants, les réactions à des vidéos comme celles-ci ont entraîné des changements dans le contenu qu'ils voient et, à terme, des changements dans l'architecture des espaces en ligne. Par exemple, Sahil (15 ans) a décrit comment les plateformes s'engagent désormais dans une édition ou suppression du contenu plus réfléchie et Charlotte (16 ans) a expliqué la manière dont les plateformes font

[104] Vidéos dans lesquelles les créateurs chauffent des couteaux avec des torches pour couper des objets.
[105] Un participant a donné l'exemple du cas de Logan Paul, qui a filmé le cadavre d'un homme s'étant pendu, et a ensuite posté la vidéo sur sa chaîne YouTube. Après quelques jours de promotion, la vidéo a été supprimée par YouTube pour non-respect des conditions d'utilisation de la plateforme.

désormais des mises en garde aux utilisateurs, en particulier pour le contenu donnant des informations politiques, sanitaires et scientifiques (c'est notamment le cas du contenu sur la COVID-19).

> Sous le contenu se trouve une barre d'informations, qui vous mène à un site Web contenant des informations [fiables], ou vous avertit de toute information erronée véhiculée par le contenu. (Charlotte, 16 ans)

Les participants ont exprimé une préoccupation particulière lorsque la limitation ou la saturation du contenu algorithmique génère sur la plateforme ce que les jeunes expliquent être un effet de faux consensus social.

> J'ai peur que certaines idées ou certains sujets soient exagérés par ces mises en avant. Même si les gens ne sont pas intéressés par le sujet, ils le verront sur la page des tendances et ils cliqueront dessus, ce qui surestimera le nombre de personnes réellement intéressées par le sujet. (Andrew, 15 ans)

Les participants étaient particulièrement préoccupés lorsqu'un effet de faux consensus social se développait pour des sujets politiques (comme les élections) ou des problématiques ayant des conséquences sociales négatives (comme le changement climatique ou les théories de la terre plate). Logan (17 ans) a décrit ce phénomène comme étant « la priorisation des tendances par rapport aux informations réelles ».

Les participants étaient conscients des impacts des algorithmes sur leurs environnements en ligne et ils étaient frustrés par leur impuissance à changer cette architecture algorithmique.

> En ce qui concerne ce que vous voyez sur Internet, vous ne pouvez pas faire grand-chose parce que tout est contrôlé par quelqu'un d'autre. (Ethan, 17 ans)

Le contenu manqué à cause de la limitation ou de la saturation du contenu était également un sujet préoccupant pour les participants. Après avoir entendu certains de leurs pairs décrire leurs expériences avec le contenu recommandé, les participants se sont inquiétés du fait que la saturation du contenu qu'ils voyaient était *différente* de la saturation du contenu de leurs pairs. Alors que la présélection algorithmique était vue favorablement par les participants parce qu'elle leur fournit un contenu unique en fonction de leurs préférences (ou intérêts) et de leurs interactions en ligne (ce qu'ils font en ligne), elle les préoccupe également parce que « nous ne savons même pas ce que nous manquons » (Ethan, 17 ans).

Les jeunes ont apprécié l'édition de contenu algorithmique dans des contextes particuliers : lorsqu'elle rendait leur recherche plus efficace et lorsqu'elle leur fournissait un contenu pertinent et facilement accessible. Cependant, ils ont exprimé leur frustration face aux effets de filtrage des algorithmes et de l'IA, car cela limitait leur capacité à naviguer dans les espaces en ligne et limitait l'étendue et la profondeur du contenu qu'ils pouvaient explorer. Les jeunes étaient particulièrement mécontents de la façon dont les algorithmes et l'intelligence artificielle tentaient également d'influencer leur comportement et leurs actions.

Influence algorithmique : l'expérience

En ce qui concerne leurs expériences en ligne, des discussions sur la limitation du contenu sont revenues sur le tapis, cette fois pour évoquer la façon dont les participants se sentaient aspirés dans des fils d'actualité sans fin. Nous avons expliqué qu'on appelle cette expérience **spirale de contenu** (ou spirale de recommandation) et qu'elle fait référence au fait d'être pris à regarder ou à lire, dans une boucle apparemment sans fin, le contenu en ligne recommandé par un algorithme. Le point de départ de ces spirales est généralement un contenu comme une vidéo YouTube. De ce contenu, l'algorithme amène l'utilisateur à passer d'un contenu similaire à un autre, lui faisant perdre la notion du temps. Presque tous les participants ont partagé une anecdote sur la façon dont les algorithmes de recommandation, en particulier ceux optimisant la durée de visionnement et la capacité de retenir, les ont menés à une spirale de contenu. Les participants ont décrit ces spirales avec les termes suivants : « **défilement automatique** », « **ennui** », « **puits sans fond** » et « **voleurs d'attention** ». Plus important encore, les participants ont fait la distinction entre les utilisations *passives* d'Internet qui aboutissaient à des spirales et les utilisations *actives* qui évitaient ces spirales, comme « **navigation vs recherche** » et « **procrastination vs productivité** » :

> Surtout pour Instagram et YouTube, dont l'algorithme décide du contenu à nous montrer… On nous garde dans le moment, pour que nous restions en ligne et que nous ayons envie de rester beaucoup plus longtemps sur la plateforme. (Nathaniel, 17 ans)

> Si l'algorithme est vraiment bon, on peut tomber dans un puits sans fonds qui nous fera passer beaucoup de temps [sur la plateforme]. (Charlotte, 16 ans)

Je pense que c'est leur *but*, qu'on reste longtemps sur les plateformes. (Nicole, 14 ans)

> [Les plateformes] essaient d'attirer notre attention. Je passe beaucoup de temps à faire défiler le contenu, sans me rendre compte du temps qui passe. Puis je regarde l'horloge, et réalise que je viens de passer une heure sur les réseaux sociaux. (Erin, 17 ans)

Les participants étaient conscients que la présélection algorithmique les pousse vers des utilisations plus passives d'Internet. Ils savaient également que les créateurs de contenu utilisent des stratégies d'optimisation pour influencer leur comportement, ce que les participants ont trouvé extrêmement grave. À ce moment, la plupart des participants ont évoqué le contenu piège à clic (ou un œuf de Pâques), soit un texte ou une miniature créé pour attirer l'attention et inciter les utilisateurs à suivre le lien et à lire, à regarder ou à écouter du contenu se révélant être trompeur ou sensationnaliste.

> Prenons une chaîne familiale de vlogue sur Youtube. Sur la miniature on verrait des choses folles : un enfant qui tombe d'une rampe, une piscine remplie de bonbons en forme de vers… pour que finalement sur une vidéo de trente minutes, il y ait seulement deux minutes de contenu plus ou moins en rapport avec la miniature. (Nathaniel, 17 ans)

> Surtout sur YouTube, où on voit des titres comme « notre maison a EXPLOSÉ », alors que c'est juste un feu d'artifice dans la cour. C'est sûr que ça déçoit, mais ça nous donne envie de rechercher plus de vidéos de ce genre. C'est là qu'on tombe dans la spirale. (Hailey, 17 ans)

Les participants voyaient le contenu piège à clic[106] comme purement accrocheur. Ils n'aimaient pas être « **dupés** », « **arnaqués** » et « **manipulés** » par ce contenu qui, il faut l'avouer, les faisait toujours revenir, dans l'espoir de voir quelque chose d'unique ou d'excitant.

[106] Les grandes plateformes comme Facebook ont adapté leurs algorithmes ou utilisent l'IA et l'apprentissage automatique pour réduire la portée du contenu piège à clic sur les plateformes. Pourtant, nos conversations avec les jeunes indiquent que le piège à clic est toujours un problème prédominant pour ce qui est du contenu recommandé.

Les participants étaient également conscients que les algorithmes peuvent amener les utilisateurs à revenir régulièrement et par habitude sur les espaces en ligne, faisant de l'engagement en ligne passif une expérience quotidienne.

> Après avoir regardé une vidéo recommandée, on reste sur la plateforme pendant encore longtemps, puis le lendemain, on passe de nouveau du temps sur cette plateforme. On revient, on regarde plus de vidéos. Et ainsi de suite. (Jacob, 14 ans)

> Quand on connaît le site depuis longtemps, on s'y attache et il devient une partie intégrante de notre routine. (Sahil, 15 ans)

Cependant, un engagement régulier ou quotidien a également mis en évidence à quel point la précision algorithmique est « étrange » et « effrayante ». Comme l'explique Kate (16 ans), « il est étrange que l'algorithme réussisse [à recommander un contenu précis] presque à chaque fois. » Dans certains cas, les participants ont expliqué que l'algorithme les avait pris de court en leur recommandant du contenu qu'ils ne regardaient normalement pas pour élargir le nombre de vidéos pouvant être recommandées par l'algorithme. Les participants pensaient que cela pouvait se retourner contre l'algorithme si celui-ci « sortait des sentiers battus » et « perturbait d'une manière ou d'une autre la formule ».

Suite à cette première phase de jeu, les participants ont démontré une compréhension de l'opacité algorithmique : ils savaient que les algorithmes influencent leurs comportements et ils savaient *pourquoi,* mais ne pouvaient pas tout à fait expliquer *comment*. La plupart des participants ont souligné les effets de la monétisation et des modèles d'entreprise :

> Le temps, c'est de l'argent, non? Donc s'ils nous volent le plus de temps possible, c'est qu'ils nous volent presque littéralement. (Tyler, 16 ans)

Les participants estimaient que les créateurs de contenu, même ceux qui suivent les tendances et utilisent des tactiques de manipulation, faisaient « ce qu'ils devaient faire » sous ces contraintes. Logan (17 ans) a estimé que 90 % de la création de contenu pour les utilisateurs revient à comprendre l'algorithme, et la meilleure façon d'attirer les utilisateurs via un piège à clic. Les participants se sont résignés au fait que les environnements algorithmiques et les expériences générées par des algorithmes créent une boucle de rétroaction de contenu présélectionné majoritairement sursaturé et de mauvaise qualité.

La limitation du contenu et l'engagement passif ont des conséquences importantes sur la capacité des utilisateurs (en particulier des jeunes utilisateurs) à façonner les systèmes algorithmiques. Par exemple, les participants ont expliqué que lors de la recherche d'informations, ils devaient s'engager plus consciemment en tant qu'utilisateurs actifs plutôt que d'accepter passivement le contenu recommandé.

Comme l'explique Nathaniel (17 ans), puisque « tout ce qu'on nous montre est lié à une certaine tendance », celui-ci doit activement *éviter* les tendances et rechercher plus consciemment des informations précises lorsqu'il fait des recherches pour un devoir. De nombreux participants ont partagé ce sentiment, expliquant qu'ils faisaient de leur mieux pour exercer leur libre arbitre, en particulier lors de la recherche d'informations, car les algorithmes de recommandation produisaient un excès d'informations *tendance* plutôt que des informations fiables ou dignes de confiance. Alors que les participants étaient surpris et « effrayés » par l'exactitude du contenu de divertissement recommandé par les algorithmes, ils étaient sceptiques quant à la capacité d'un algorithme à leur présenter des informations précises sur le contenu d'information.

Confiance, responsabilité et contrôle

Après la première phase de jeu, les participants appelaient déjà à la transparence algorithmique afin de mieux comprendre *comment* le contenu leur était recommandé et, par conséquent, comment les algorithmes impactaient leurs environnements et expériences en ligne. Alors que les participants n'aimaient pas être « dupés », « arnaqués » ou « trompés » par les créateurs de contenu, ces créateurs ont joué un rôle dans la démystification des algorithmes pour les jeunes. Par exemple, Nicole (14 ans) a expliqué que les TikTokeurs laissent parfois des messages à la fin de leurs vidéos demandant aux spectateurs de « partager le lien de la vidéo », soulignant ainsi les facteurs qui aideront à mettre en avant leurs vidéos dans l'algorithme de recommandation. Les participants attendaient cependant plus de transparence de la part des plateformes afin de mieux comprendre la relation entre les objectifs d'optimisation de la plateforme et les facteurs pris en compte pour atteindre cette optimisation algorithmique.

Les participants avaient une confiance mitigée envers les algorithmes et les plateformes. Si les algorithmes leur recommandaient souvent des contenus « scandaleux » (comme les théories du complot), ce qui sapait leur confiance en les plateformes, ceux-ci filtraient également les contenus inappropriés ou de mauvaise qualité. Considérant ce processus comme étant la valeur des algorithmes, cela renforçait leur confiance en les plateformes. Par exemple, les participants ont trouvé des avantages à utiliser des algorithmes pour restreindre ou filtrer le contenu, en particulier pour les plus jeunes, et ont même commenté les réglementations limitant les « œufs de Pâques[107] » à l'intention des enfants. Certains participants ont également indiqué que YouTube Kids résultait du fait que les plateformes devaient se conformer aux réglementations, en particulier à la Children's Online Privacy Protection Rule (COPPA), soit la règle de protection de la vie privée en ligne des

[107] Semblable au piège à clic, l'œuf de Pâques est un message, une image ou un élément caché dans un jeu vidéo, un film ou tout autre support en ligne.

enfants aux États-Unis. Faisant écho aux résultats des recherches précédentes d'HabiloMédias[108] [109], les participants ont établi une distinction entre les besoins des jeunes enfants et ceux des jeunes plus âgés. Ils ont ainsi expliqué que les enfants avaient besoin de barrières technologiques pour les empêcher d'accéder à un contenu inapproprié et qu'ils couraient un risque plus élevé d'être aspirés par des spirales de contenu. Cependant, ces mêmes facteurs de protection étaient considérés comme des obstacles empêchant les adolescents et les jeunes plus âgés d'exercer leur libre arbitre dans les espaces en ligne. Les participants ont clairement indiqué que les plateformes, les utilisateurs et, dans le cas des jeunes enfants, les parents, ont tous un rôle à jouer en matière de responsabilité algorithmique. Les jeunes participants (âgés de 13 à 14 ans) étaient plus susceptibles de discuter du rôle des parents en tant que gardiens (qui bloquent et contrôlent l'accès des enfants aux appareils connectés et à des sites et à applications spécifiques), régulateurs (qui s'assurent que les enfants ne passent pas trop de temps sur les appareils) et éducateurs (qui aident les enfants à développer leur littératie algorithmique, leur permettant d'en savoir plus sur l'influence des algorithmes dans leur vie). La plupart des participants ont été très clairs sur la responsabilité éthique des plateformes de s'assurer que les jeunes utilisateurs ne voient pas de contenu inapproprié. Mais, comme l'explique Logan (17 ans), alors que les plateformes doivent assumer la responsabilité du contenu qu'elles partagent, c'est aux utilisateurs de « leur dire de le faire » et de les en tenir responsables.

La plupart des participants ont exprimé leur désir de traduire ce qu'ils ont appris en un engagement médiatique numérique plus actif et critique. Pour développer cet engagement critique, en particulier chez les jeunes utilisateurs, il est essentiel de les sensibiliser aux impacts des algorithmes, qui façonnent les environnements en ligne et influencent potentiellement le comportement des utilisateurs. Puisque la grande majorité des utilisateurs (95 %[110]) ne modifient pas les paramètres par défaut des plateformes, la sensibilisation et le renforcement des connaissances sont des composantes puissantes de la littératie algorithmique, qui peut répondre au sentiment d'impuissance des jeunes et augmenter leur capacité et leur pouvoir à influencer la conception algorithmique et la prise de décision.

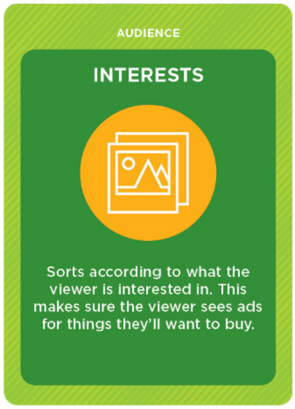
[108] Steeves Valerie, Samantha McAleese, Kara Brisson-Boivin. (2020). « Jeunes Canadiens dans un monde branché, Phase IV : Discuter avec les jeunes et les parents de la résilience numérique ». HabiloMédias. Ottawa.
[109] McAleese, S., M., Johnson, M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment : Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement. » HabiloMédias. Ottawa.
[110] Arthur, C. (2013). « Why the default settings on your device should be right the first time. » The Guardian. Repéré à www.theguardian.com/technology/2013/dec/01/default-settings-change-phones-computers

Dans l'optique de l'algorithme

Lors de la première phase du jeu, les participants avaient pour but de rejoindre le plus de personnes possible avec leur vidéo. Pour ce faire, ils devaient deviner quels facteurs (soient les visionnements, les mentions j'aime ou les partages) étaient considérés comme les plus importants par l'algorithme de recommandation afin d'optimiser leur contenu (c'est-à-dire la capacité de retenir, l'intérêt accordé à celui-ci et la viralité). Une fois qu'ils ont su comment tirer avantage de l'algorithme et quels facteurs étaient pris en compte par les algorithmes de recommandation pour la propulsion de contenu vidéo, nous avons ajouté une nouvelle difficulté : la monétisation.

Lors de la seconde manche du jeu, nous avons proposé aux participants de monétiser leurs vidéos en y incluant des publicités[111]. En d'autres mots, nous leur avons expliqué que le contenu des créateurs (et les publicités qui l'accompagnent) doit rejoindre le public **cible** et non pas simplement le **plus grand** public afin qu'ils arrivent à faire des profits avec la publicité. Ce processus de monétisation comprend la collecte et l'analyse de données au sujet des personnes qui regardent leurs vidéos. Dans cette manche du jeu, l'algorithme est composé de trois facteurs concernant l'audience, chacun représentant une caractéristique que l'annonceur souhaite viser :

- **Âge :** les auditeurs qui ont l'âge de s'intéresser au produit;
- **Intention d'achat :** les auditeurs qui cherchent déjà à se procurer le produit;
- **Intérêts :** les auditeurs dont les intérêts correspondent au produit;
- **Fidélité à la marque :** les auditeurs qui sont déjà fidèles à la marque (ou ne pas cibler ceux qui en préfèrent une autre);
- **Profil :** les auditeurs dont le profil convient au produit;
- **Localisation :** les auditeurs qui se trouvent à l'endroit approprié pour acheter le produit;
- **Revenus :** les auditeurs dont les revenus correspondent à la marque (élevés pour une marque de luxe, modestes pour une marque d'entrée de gamme).



[111] Une recherche effectuée par HabiloMédias a démontré que les jeunes Canadiens ignorent souvent la façon dont les plateformes numériques qu'ils utilisent et les créateurs de contenu qui s'y trouvent font du profit, ou la valeur de leurs données confidentielles pour ces plateformes. Source : Johnson, Matthew, Valerie Steeves, Leslie Regan Shade et Grace Foran. (2017). To Share or Not to Share: How Teens Make Privacy Decisions on Social Media. Ottawa: HabiloMédias.

Comme lors de la première phase, le joueur de la plateforme comparait ces facteurs[112] afin de démontrer que les algorithmes ne les considèrent pas tous d'une importance égale.

Les participants refaisaient deux manches du jeu. Dans la première, chaque joueur plaçait une seule carte publicitaire et recevait son pointage de la part du joueur de la plateforme. En fonction de leur pointage au premier tour, les participants essayaient ensuite de deviner les trois cartes d'audience que le joueur de la plateforme avait placées et dans quel ordre.

Lors de la deuxième manche, les joueurs pouvaient piger des cartes de données afin d'augmenter leur pointage et de résoudre l'algorithme. Les cartes de données représentent une source d'information au sujet des utilisateurs, telle que leur historique de recherche, leurs interactions sur une plateforme, leur adresse IP, leurs achats antérieurs, leurs renseignements personnels ainsi que leur signal GPS, qui permet à la vidéo et à la publicité de s'adresser à la bonne audience. Dans le jeu, les cartes de données permettent à une publicité de doubler sa valeur en ciblant l'un des facteurs de l'audience nommés ci-dessus. Par exemple, une carte « historique de recherche » cible l'« intention d'achat » (puisque l'historique d'un utilisateur peut démontrer s'il cherche activement à se procurer un certain produit ou non) et peut être jouée sur n'importe quelle carte de publicité qui a le facteur d'intention d'achat113.

Alors qu'ils accomplissaient la seconde phase du jeu, les participants pouvaient voir comment s'y prend l'algorithme pour collecter, analyser et deviner l'information d'un utilisateur. Les observations et les discussions qui ont suivi cette phase du jeu portaient sur la valeur des renseignements personnels pour les systèmes algorithmiques et sur les utilisations que font les entreprises des données et des renseignements personnels.

L'exactitude algorithmique : la valeur des renseignements personnels

Après cette deuxième manche de jeu, les jeunes étaient en mesure d'établir le lien entre les données confidentielles et la monétisation lorsque vient le moment de cibler le contenu des utilisateurs. Les participants étaient très au courant que l'exactitude est fondamentale si les plateformes veulent générer des revenus avec la publicité, et cette exactitude nécessite avant tout les renseignements des utilisateurs. Sans des

[112] Trois cartes d'algorithme sont sélectionnées par manche. Chaque correspondance avec la première carte d'algorithme vaut trois points, chaque correspondance avec la seconde en vaut deux et chaque correspondance avec la troisième vaut un point.
[113] Si l'intention d'achat est le facteur numéro un dans l'algorithme, le joueur obtient le double des points.

renseignements précis sur les utilisateurs, les plateformes courent le risque de perdre du temps et de l'argent en ciblant le mauvais public.

> Il est insensé qu'elles [les plateformes] vous recommandent un sèche-cheveux très dispendieux si vous avez 12 ans et que vous êtes sans emploi. Par contre, si [l'algorithme sait que] vous êtes un adulte et que vous pouvez vous le permettre financièrement, alors ça a du sens. (Rachel, 14 ans)

La plupart des participants croyaient que les renseignements personnels désignant qui vous *êtes* sont plus importants pour les recommandations algorithmiques que les informations portant sur vos interactions en ligne (ce que vous *faites*). Principalement, c'est parce qu'ils trouvaient que ces informations étaient moins susceptibles de changer comparativement à vos intérêts. Claire (15 ans) expliquait que les renseignements sur qui vous êtes indiquent aux plateformes « ce que vous désirez vraiment », alors que les intérêts et la fidélité à la marque « changent constamment ».

> Tu peux obtenir plus d'information ou de l'information plus précise [à propos d'un utilisateur] si tu utilises ses renseignements personnels. (Andrew, 15 ans)

> Les renseignements personnels permettent aux publicités d'être mieux ciblées. (Charlotte, 16 ans)

> Il est plus important pour [les plateformes] d'utiliser les renseignements personnels parce qu'ainsi tu peux comprendre ce qui intéresse [les utilisateurs]. (Ethan, 19 ans)

Les participants ont fait valoir que plus les algorithmes en connaissent sur les utilisateurs, plus ils peuvent avoir recours à des stratégies ou « astuces » pour bien cibler les publicités. Par exemple, Nathaniel (16 ans) a expliqué que l'objectif de l'optimisation algorithmique, particulièrement en ce qui concerne la capacité de retenir, « tourne autour de la publicité ». En effet, plus une plateforme est apte à capter l'intérêt des utilisateurs sur une longue durée, plus elle peut leur montrer de publicités.

Par ailleurs, les participants se sont empressés de relever les avantages et les inconvénients de l'usage algorithmique des renseignements personnels. La majorité des participants était peu réticents quant à l'utilisation des renseignements personnels par les algorithmes, puisque ces derniers leur recommandent du divertissement et du contenu axé sur les loisirs. Ce genre de suggestions était considéré comme un « enjeu moindre », les participants priorisant la justesse des suggestions. Ils y voyaient là une conséquence positive. Cependant, ils étaient

plutôt préoccupés par l'utilisation de leurs renseignements personnels dans la prise de décision algorithmique pour des demandes de logement et de prêt. Même si cela ne s'applique pas encore à leur situation présente (en raison de leur âge), ils ont vu dans ce genre de recommandations des répercussions importantes pour leur avenir.

Si les participants ont reconnu la pertinence comme étant l'un des principaux avantages de la précision algorithmique, ils trouvaient celle-ci « effrayante » et « invasive », ne sachant pas ce que les algorithmes savent *réellement* à leur sujet et où ils obtiennent ces renseignements. Ethan (17 ans) explique cette position mitigée, évoquant ses efforts pour trouver un appartement près de sa future université : alors qu'il voit passer de bonnes annonces d'appartements, il « est sceptique » quant aux renseignements qu'utilise l'algorithme pour lui permettre de voir ces annonces ainsi qu'à la provenance des renseignements obtenus sur lui en premier lieu.

> **[La précision algorithmique] a ce caractère flippant où il [l'algorithme] sait tout de nous, mais de l'autre côté, ils [les algorithmes] nous aident d'une certaine manière… en nous recommandant des choses (Erin, 17 ans)**

Malgré les avantages de la précision, certains participants souhaitaient que les publicités soient fondées exclusivement sur leurs intérêts ou ce qu'ils *font* en ligne plutôt que sur qui ils *sont* (ou disent être), quitte à réduire la précision des annonces. Nathaniel (17 ans) s'est dit nostalgique du « bon vieux temps », quand YouTube montrait de nombreuses « publicités aléatoires et sans rapport » auxquelles vous n'aviez pas à penser. Les participants ont également souligné que les facteurs d'audience sont des cibles mobiles : l'âge change, les centres d'intérêts et la fidélité à la marque changent et même votre personnalité peut changer. Cela était une source d'inquiétude pour les jeunes, car ils ont rapidement compris que cette précision demande une surveillance et une collecte de données importantes de la part des entreprises.

Hypothèses algorithmiques : utilisations des données par les entreprises

Au cours de la deuxième phase de jeu, les participants ont étudié comment les algorithmes collectent, partagent et analysent les données des utilisateurs pour cibler les publicités. Cela leur a permis de voir sous un nouveau jour ce qu'ils pensaient être les avantages des utilisations algorithmiques de leurs renseignements personnels. Les participants n'aimaient pas l'idée que les algorithmes les comparent à d'autres utilisateurs « comme eux » et que leurs renseignements en ligne soient « regroupés » dans des catégories de données, rassemblées pour former des algorithmes et l'apprentissage automatique, et ce, à leur insu et, plus important encore, sans leur

consentement. Les participants pensaient recevoir des recommandations de contenu *pour eux,* en tant qu'utilisateurs uniques ayant des intérêts uniques, mais, après cette seconde manche de jeu, ils ont réalisé que les algorithmes ne faisaient pas forcément des recommandations *pour eux*, mais parfois des suppositions basées sur des utilisateurs qui leur *ressemblent.* Pour certains participants, c'était la première fois qu'ils établissaient ce lien :

> Attends, quoi? Tu veux dire qu'ils [les algorithmes] utilisent nos renseignements pour cibler ce qu'aiment nos amis? (Stacey, 13 ans)

De nombreux participants se sont inquiétés du fait qu'ils recevaient des recommandations en fonction des « amis » qu'ils avaient en ligne et de la façon dont, à l'inverse, leurs renseignements et interactions en ligne étaient utilisés pour faire des recommandations à ces « amis ». Les participants ont rapidement compris que ce qu'ils avaient initialement pensé être la précision algorithmique était en réalité une hypothèse algorithmique.

Logan (17 ans) a souligné qu'il y avait des contextes où la comparaison par association sociale « avait du sens » (comme pour la publicité) et des contextes où la comparaison semblait inappropriée (comme pour les opérations bancaires).

> Je n'aime pas l'idée d'une cote de crédit social où votre cote diminue si vous « traînez » avec des personnes indésirables, mais je pense qu'une approche plus généralisée dans laquelle [la plateforme] montre du contenu au groupe de personnes qui aiment ce type de contenu est tout à fait juste. (Logan, 17 ans)

De nombreux participants ont trouvé le fait d'être comparés à d'autres adolescents censés être *comme eux* « pénible ». Comme l'explique Kate (16 ans), « les personnes avec lesquelles vous êtes ami en ligne peuvent être complètement différentes de vous », et comme enchaîne Mia (15 ans), « si vous ne vous identifiez pas à un certain groupe de personnes », alors le contenu recommandé n'est pas pertinent. Les participants craignaient que les utilisateurs ne soient homogénéisés par des hypothèses algorithmiques et que le partage de données entre architectures algorithmiques aggrave la saturation du contenu. Mia (15 ans) a expliqué que si les plateformes partageaient un profil de données similaire ou une « image » d'elle, elle trouverait simplement le même contenu partout.

> On ne peut plus aller sur une application pour voir certains contenus et aller sur une autre pour voir un contenu différent. À cause du partage de données, on ne voit plus qu'un seul type de contenu… Si vous êtes sur Instagram et que vous regardez des photos de chiens, puis que vous allez sur Facebook, c'est tout ce que vous y verrez. Ça

peut devenir agaçant parce qu'après, ce sera comme ça partout. (Mia, 15 ans)

Les participants n'ont pas tardé à souligner qu'ils pensaient les algorithmes plus susceptibles de se tromper que de viser juste lorsqu'ils font des hypothèses, en particulier sur les groupes d'utilisateurs, ce qui pourrait avoir des conséquences négatives pour les plateformes et les utilisateurs :

> Cela peut être mauvais pour l'entreprise, car si elle vous propose des publicités en fonction des intérêts de vos amis, celles-ci risquent de ne pas vous intéresser. Cela peut aussi être mauvais pour la personne elle-même parce qu'on la modèle en quelqu'un qu'elle n'est pas et à qui elle ne s'identifie pas pleinement. (Kate, 16 ans)

Dans certains cas, les mauvaises hypothèses des algorithmes étaient plutôt amusantes. Par exemple, Rachel (14 ans) a expliqué qu'elle et ses amis recevaient les mêmes publicités de yaourt, alors que l'un d'eux était intolérant au lactose. Cependant, les participants trouvent ces processus de surveillance et d'hypothèse algorithmique « effrayants » et se sont demandé pourquoi les algorithmes supposent qu'ils cherchent les mêmes choses ou ont les mêmes intérêts que leurs amis. Sahil (15 ans) et Nicole (14 ans) ont également souligné que si les utilisateurs partagent un même appareil[114], ils recevront des publicités et des recommandations inexactes « parce que les autres personnes [en particulier les parents] font des choses et regardent du contenu qui ne concorde pas avec vos activités, ce qui perturbe les algorithmes. »

Alors que les participants craignaient que le partage de données et les hypothèses algorithmiques n'enlèvent le seul avantage (précision et pertinence) qu'ils voyaient à donner leurs données, ils étaient encore plus troublés à la réalisation que leurs données étaient souvent collectées et vendues par des courtiers de données. Les participants ont exprimé leur désaccord, estimant que cela était **minable, injuste, mal** et **contraire à l'éthique.** Certains étaient prêts à accepter un certain niveau de partage de données entre les entreprises, citant les relations qu'Instagram et

[114] L'étude d'HabiloMédias sur le bien-être numérique des familles canadiennes a révélé que, souvent, les familles, et en particulier les jeunes enfants, partagent des « appareils familiaux ». https://habilomedias.ca/sites/default/files/publication-report/full/numerique-familles-canadiennes.pdf

Facebook ou Google et YouTube entretiennent, mais en dehors de ces relations, les jeunes considéraient inacceptable le partage de données avec d'autres plateformes, applications ou entreprises à leur insu et sans leur consentement.

> Je trouve que faire [du courtage d'information] est assez minable… Je préférerais qu'elles [les entreprises] ne le fassent pas. (Ethan, 17 ans)

> Tu penses qu'une seule application possède tes renseignements, et puis il s'avère qu'elles sont données à tout un groupe. Ce n'est pas juste parce qu'elle [la plateforme] ne le dit pas vraiment; elle le fait de son propre chef. (Nicole, 14 ans)

Les participants ont commenté les potentielles implications sociales et politiques du courtage d'informations, en particulier puisque les utilisateurs ne sont presque jamais au courant de ces processus. De nombreux participants craignaient que le courtage d'informations soit couvert dans les conditions de service ou les politiques de confidentialité de la plateforme. Cependant, faisant écho aux conclusions des recherches précédentes d'HabiloMédias sur la confidentialité et le consentement[115], les participants ne lisaient pas ces politiques parce qu'elles sont trop longues et inaccessibles (Sahil, 15 ans).

Lorsqu'il s'agit de vendre les renseignements des utilisateurs à leur insu, sans leur consentement valable ou sans indemniser correctement les utilisateurs pour leurs données, les jeunes avaient l'impression que les entreprises en ligne franchissent une ligne éthique :

> Je ne pense pas que ce soit juste, parce que nous ne leur avons pas donné la permission [aux plateformes] de prendre nos données, mais ce sont généralement elles [les plateformes] qui en bénéficient. (Rayleigh, 13 ans)

> Ça [le courtage de données] dépasse les limites. Comme lorsque les données des gens étaient vendues à des organisations politiques au moment du Brexit et qu'on leur montrait des publicités et tout. Non mais sérieux*?!* (Nathaniel, 17 ans)

> Ça [le courtage de données] devrait être illégal… on ne met pas nos renseignements sur Facebook afin qu'une personne au hasard puisse

[115] Voir : McAleese, S., M., Johnson, M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment : Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement. » HabiloMédias. Ottawa.

> y avoir accès… Je ne sais pas si cela peut être considéré comme du vol… aux yeux de la loi ? (Erin, 17 ans)

Les participants ont clairement indiqué que vendre leurs données à leur insu et sans leur consentement valable constituait une « violation de leur vie privée » (Erin, 17 ans). Alors qu'ils craignaient que les plateformes aient une carte blanche légale en ce qui concerne la manière dont les algorithmes et l'IA utilisent leurs renseignements personnels, les participants s'étaient, pour la plupart, résignés au fait que ceux-ci sont le prix à payer pour leur participation en ligne :

> L'une des choses à laquelle on renonce lorsqu'on donne nos renseignements personnels [aux plateformes] est le droit à la confidentialité. (Sahil, 15 ans)

Dans le contexte des algorithmes de recommandation, les participants craignaient de ne plus bénéficier des avantages des algorithmes et de l'IA, en particulier de l'édition de contenu, de la pertinence et de l'efficacité, s'ils ne renonçaient pas à leur droit à la confidentialité. Sahil (15 ans) a fait référence aux lois californiennes permettant aux utilisateurs de refuser la vente de leurs renseignements, affirmant qu'il « préférerait cette option ». Toutefois, il craignait également qu'en se désinscrivant, les services en ligne deviennent moins ergonomiques, car ils ne recommanderaient plus le contenu « que vous voulez qu'on vous recommande ».

Encore une fois, les participants ont souligné les effets de la monétisation et des modèles commerciaux des entreprises pour expliquer cette violation de leur vie privée. Comme l'explique Tyler (16 ans), la plupart des sites Web sont « gratuits » lors de l'inscription, mais en réalité, on « paie avec nos données ». Les participants ont estimé que c'était une façon « intelligente » de gagner de l'argent, mais également que cela enfreignait leurs droits à la vie privée et la protection de l'information. Certains participants ne savaient pas comment gérer ce problème car les conditions de service et les politiques de confidentialité étaient illisibles et enterraient ces informations. Comme l'explique Sahil (15 ans), si les plateformes étaient claires et directes sur la façon dont elles utilisent nos données dans le cadre de leur modèle de monétisation, cela « nous choquerait et nous ferait peur », c'est pourquoi les plateformes mettent ces informations en « petits caractères ». Comme ça, « techniquement, ils le disent aux utilisateurs, mais les utilisateurs ne le lisent pas. » Le fait que les jeunes essaient de combler leurs lacunes de connaissances à ce sujet par eux-mêmes est particulièrement préoccupant. Parfois, ils se tournent vers des sources peu fiables et sont inutilement effrayés par la désinformation et les théories

du complot sur la manière dont leurs renseignements sont collectés et partagés[116]. Certains participants ont imaginé des solutions ou des modèles alternatifs : ils pourraient *choisir* à qui leurs renseignements sont partagés et à quelles fins, ou ils pourraient *payer* pour un compte pour qu'en contrepartie, la plateforme ne puisse pas vendre leurs renseignements. Une fois de plus, la plupart des participants ont convenu que la transparence algorithmique est essentielle et qu'elle contribuerait grandement à fournir aux utilisateurs les connaissances et les compétences leur permettant de prendre de meilleures décisions en ce qui concerne leurs renseignements et leur confidentialité.

Confiance, responsabilité et contrôle

La deuxième phase du jeu a permis aux participants d'accroître leurs connaissances et de prendre conscience de la valeur de leurs renseignements personnels dans une décision algorithmique. Dans certains contextes, tels que la recommandation de publicités et de contenus de divertissement pertinents, l'utilisation de leurs renseignements personnels était « logique ». Toutefois, les participants craignaient que leurs renseignements soient utilisés et vendus, et ce de manière non identifiée, pour former des algorithmes et formuler des hypothèses sur des groupes d'utilisateurs. Une fois de plus, les participants demandaient à connaître la transparence des algorithmes afin de mieux comprendre *comment* les algorithmes et l'IA utilisent leurs renseignements.

Plusieurs participants ont anthropomorphisé les algorithmes et l'IA (ils leur ont attribué des caractéristiques ou des qualités humaines). Cela est compréhensible étant donné que l'IA fait référence à la simulation de l'intelligence et de l'action humaines dans les machines et que la plupart des utilisateurs n'ont pas les connaissances algorithmiques nécessaires pour comprendre efficacement ces opérations. Lorsqu'il s'agissait de l'utilisation algorithmique de leurs renseignements personnels, les participants ont décrit les algorithmes comme étant agressifs, inéquitables, frauduleux et manipulateurs. Chose intéressante, nous avons observé que, dans leurs jeux et leurs discussions sur leurs interactions avec les algorithmes et l'IA, les jeunes ont commencé à entretenir une relation parasociale avec la technologie. Les interactions parasociales réfèrent à un type de relation psychologique unilatérale entre les utilisateurs et leurs rencontres médiatisées avec des artistes, des célébrités ou des personnas[117]. Les interactions parasociales deviennent des relations parasociales lorsque l'utilisateur développe des

[116] Par exemple, Stacey (13 ans), a expliqué qu'elle avait entendu parler d'une théorie du complot disant que TikTok enregistrait ce que disent les utilisateurs pour améliorer sa précision algorithmique.

[117] Horton, D. et Wohl, R. (1956). « Mass communication and para-social interaction: Observation on intimacy at a distance ». Psychiatry. 19 (3), 215–229.

illusions d'intimité ou d'amitié à la suite d'expériences répétées avec le personnage[118]. La construction de sens et les relations parasociales avec la *technologie*, plutôt qu'avec des célébrités ou des personnages médiatisés, ont été retracées au fil du temps, en commençant par les jouets d'éveil connectés des années 1980[119] [120] jusqu'aux jouets intelligents[121] et à l'IA intégrée dans les assistants à commande vocale tels que Alexa et Siri[122]. Cette étude a permis de déterminer qu'il existe toutefois un manque dans la littérature quant aux relations parasociales avec l'IA *non intégrée*, surtout en ce qui a trait aux algorithmes. Cette relation parasociale avec les algorithmes a mis en lumière une tension en ce qui a trait à la confiance : d'une part, les jeunes décrivaient les algorithmes et l'IA comme des amis dignes de confiance qui organisent et trient le contenu en ligne *pour eux*; d'autre part, quand ils découvraient que leurs données étaient souvent vendues et utilisées dans leur ensemble par les algorithmes pour formuler des hypothèses sur les utilisateurs, les participants se sentaient frustrés par ce qu'ils qualifiaient d'atteinte à leur vie privée et à leur confiance.

> Pour certains sites, on ne veut pas leur donner de renseignements, peut-être parce qu'on ne leur fait pas confiance… mais pour d'autres, on est à l'aise de donner nos renseignements et s'ils les partagent avec d'autres, on se sent mal de l'avoir fait. (Claire, 15 ans)

> Je ne me sens pas en sécurité [quand les algorithmes utilisent mes renseignements personnels]. Je sais que les entreprises professionnelles sont sécurisées et tout, mais… quand il s'agit de sites auxquels je fais confiance, je ne serais pas content de découvrir que quelqu'un a eu accès à mes renseignements personnels. (Jacob, 14 ans)

Une fois de plus, les participants étaient frustrés de « ne pas savoir comment les algorithmes fonctionnent » et avaient le sentiment qu'on leur devait une explication claire quant à l'utilisation de leurs renseignements personnels par les algorithmes. En fait, certains participants ont souligné que la vente des données d'un utilisateur ne serait pas « totalement contraire à l'éthique » si les plateformes étaient transparentes à ce propos. Cependant, comme Tyler (16 ans) le décrit, les plateformes n'informent presque jamais les utilisateurs sur « la façon exacte dont leurs renseignements seront utilisés ». En plus de la transparence, les participants ont fait valoir que plutôt qu'une approche « tout ou rien », ils préféreraient pouvoir *choisir* les renseignements qu'ils

[118] Rubin, R. et McHugh, M. (1987). « Development of Parasocial Interaction Relationships ». Journal of Broadcasting & Electronic Media. 31 (3), 279–292.
[119] Liebers, N. et Schramm, H. (2019). « Parasocial Interactions and Relationships with Media Characters-An Inventory of 60 Years of Research ». Communication Research Trends. 38 (2), 4–31.
[120] Turkle, S. (1995). Life on the screen: Identity in the age of the internet. New York: Simon and Schuster.
[121] Steeves, V. (2020). « A dialogic analysis of Hello Barbie's conversations with children ». Big Data & Society.
[122] Lovato, S. et Piper, A.M. (2019). « Young Children and Voice Search: What We Know From Human-Computer Interaction Research ». Frontiers in Psychology, 10(8).

voulaient partager, dans quels contextes et si ces renseignements pouvaient être partagés ou non en dehors de ces contextes spécifiques. De plus, **les participants estimaient que la décision de l'utilisateur de protéger ses données ne devrait pas avoir de conséquences sur la qualité de son expérience**. Les participants avaient de grandes attentes à l'égard des plateformes concernant la protection des renseignements et de la vie privée; ils avaient l'impression que les plateformes avaient presque exclusivement la responsabilité d'expliquer *clairement* la façon dont les renseignements des utilisateurs sont utilisés et d'obtenir le consentement pour le faire, et ainsi de protéger ces renseignements.

En outre, les stratégies de contrôle que les jeunes essaient actuellement de déployer contre l'utilisation des données par les algorithmes s'avèrent, pour la plupart, infructueuses. Nathaniel (17 ans) a mentionné un ami qui est catégoriquement contre le fait d'avoir un profil Facebook en raison des scandales de Cambridge Analytica et du Brexit. Toutefois, lors de cette deuxième phase du jeu, Nathaniel a estimé que cet ami ne pouvait probablement pas éviter le courtage de données en refusant d'avoir un compte Facebook, ce qui était « tout simplement injuste », parce que cela va complètement à l'encontre de l'objectif de son ami d'éviter les médias sociaux. Des participants comme Hailey (17 ans) ont décrit leurs efforts pour « essayer d'être prudents lors du partage de données en ligne », citant des cas où ils estimaient nécessaire d'inclure des identifiants personnels — par exemple, en remplissant des demandes d'inscription à l'université. **Les jeunes ont également mentionné des cas lors desquels ils ont jugé que la collecte de données était invasive et inutile,** notamment lors de l'achat de vêtements chez des détaillants en ligne, « parce qu'il y a de bonnes chances que ces renseignements soient divulgués et vendus ».

Les participants ont aussi décrit leurs tentatives de déjouer ou de manipuler les algorithmes en n'utilisant pas de comptes personnels ni de renseignements personnels ou en donnant des renseignements faux ou trompeurs. Par exemple, Logan (16 ans) a expliqué ses propres efforts pour manipuler l'algorithme publicitaire de Google en donnant de faux renseignements d'utilisateur dans son profil et dans les commentaires du service à la clientèle :

> Google pense que j'ai 200 ans parce que je l'ai configuré quand j'étais trop jeune [avec un faux âge], alors je reçois sans arrêt de la publicité pour du Cialis *rires*… Vous savez, si une semaine je dis que je gagne 300 000 $ par an, [Google] me montrera des annonces de voitures, et si je dis que je gagne moins 10 $, il ne le fera pas. (Logan, 17 ans)

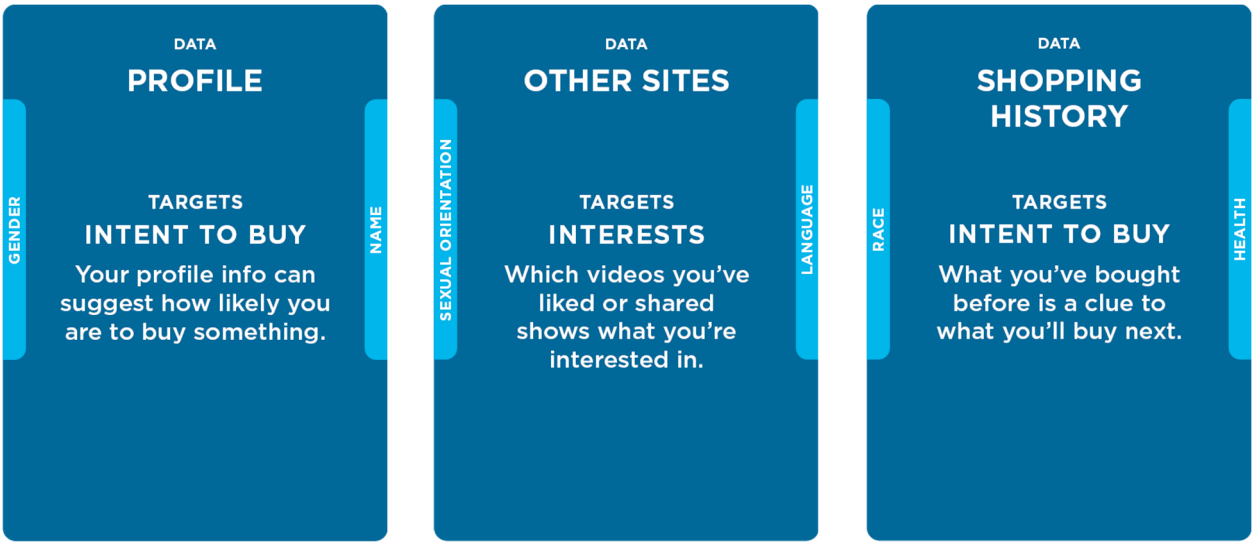
Encore une fois, les participants avaient de grandes attentes à l'égard des plateformes; ils voulaient avoir le contrôle sur les décisions de l'algorithme, particulièrement en ce qui concerne « les choses importantes, comme les opérations bancaires » (Logan, 17 ans). La transparence des algorithmes permettrait non

seulement de remédier à l'apathie et à l'impuissance décrites par les participants, mais aussi de développer leurs connaissances sur les algorithmes, plus particulièrement leur capacité à comprendre *comment* les algorithmes et l'IA utilisent leurs données, ce qui leur permettra potentiellement de soulever d'autres problèmes quant à la protection de la vie privée et des renseignements dont ils n'étaient peut-être pas conscients. Les efforts pour accroître les connaissances sur les algorithmes doivent aussi aider les jeunes à comprendre qu'une partie de leur action et de leur contrôle provient de la façon dont ils interagissent avec les facteurs algorithmiques et de la manière dont ils peuvent influencer ces derniers par leurs (*in*)actions en ligne. Par exemple, le fait de ne pas aimer, « retweeter » ou publier du contenu est une façon de restreindre les algorithmes de recommandation en ne leur fournissant pas de renseignements. Cependant, les participants ont aussi exprimé leur désir de disposer d'un moyen plus clair pour communiquer les aversions et les erreurs dans les hypothèses algorithmiques.

À la fin de la deuxième phase du jeu, les participants avaient compris que les algorithmes de recommandation s'appuient sur les données des utilisateurs pour générer des hypothèses à propos des goûts, des préférences, des achats et des comportements des gens. Les recommandations inexactes étaient perçues comme agaçantes : c'est la frustration résultant de l'incompréhension du fonctionnement du processus décisionnel des algorithmes qui suscitait de l'inquiétude chez les participants quant au respect la vie privée puisqu'ils ne savaient pas de quelle façon leurs données seraient utilisées et potentiellement vendues. Plus important encore, comme les participants allaient l'apprendre dans la troisième et dernière phase du jeu, les décisions algorithmiques n'étaient pas seulement inexactes; dans certains cas, elles étaient subjectives ou faisaient preuve de préjugés envers tout un groupe de personnes, ce qui pourrait avoir des conséquences matérielles dans leur vie hors ligne et en ligne.

Les liens (algorithmiques) qui nous lient

Lors de la troisième et dernière manche du jeu, les participants ont étudié de manière plus spécifique l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle, le courtage de données et la façon dont les algorithmes s'appuient sur des *serveurs mandataires* pour faire des déductions et identifier des modèles qui n'auraient peut-être pas été apparents autrement. L'objectif de cette manche était de montrer la manière dont les algorithmes sont entraînés et modifiés sur des ensembles de données et de démontrer comment ces processus de formation continus et automatiques conduisent à des hypothèses sur les préférences individuelles. Le fait que les participants relient les cartes de données comprenant la race, le genre ou l'orientation sexuelle via des serveurs mandataires a catalysé des discussions sur la façon dont ces processus d'IA peuvent parfois conduire à des hypothèses erronées, problématiques ou dangereuses, contribuant aux biais, aux préjugés et à la discrimination dans les espaces en ligne et hors ligne.



Cette manche a été jouée comme la précédente. Au premier tour, chaque joueur plaçait une carte publicitaire pour deviner pour quelles caractéristiques d'audience l'algorithme était optimisé. Le joueur représentant la plateforme donnait ensuite le nombre de points des cartes publicitaires, fournissant aux joueurs des indices sur les cartes d'audience figurant dans l'algorithme et leur ordre. C'est au deuxième tour que le jeu est devenu plus excitant et interactif, puisque les joueurs pouvaient jouer des cartes de données supplémentaires en les reliant à l'aide du texte du serveur mandataire inscrit sur les côtés des cartes pour les faire correspondre et créer des liens. Le texte du serveur mandataire sur les cartes représentait ce qu'un algorithme d'apprentissage automatique pouvait déduire d'une personne en fonction de données telles que la race, le genre, le nom, l'orientation sexuelle, la langue parlée, les amis et l'état de santé. Les joueurs avaient également la possibilité de négocier

(échanger) leurs cartes de données avec d'autres joueurs pour obtenir des cartes avec le texte d'un serveur mandataire correspondant. Cet exercice de courtage a montré aux participants la rapidité à laquelle s'établissent les profils de données, en particulier lorsque les entreprises en ligne peuvent partager ou acheter et vendre des renseignements personnels.

Après avoir joué à cette manche, nous avons demandé aux participants ce qu'ils pensaient du fait de lier des annonces à des serveurs mandataires et avons discuté de leurs pensées et de leurs expériences avec les préjugés et les biais facilités par les algorithmes. Cela a conduit à de nouvelles discussions sur les droits, les responsabilités et les protections liés aux renseignements personnels, aux comportements et aux activités, et à la confidentialité en ligne.

Assembler les pièces du casse-tête

Cette manche, plus que les deux précédentes, a provoqué de nombreuses découvertes chez les participants. Beaucoup ont admis ne pas savoir ce qu'étaient les données des serveurs mandataires ou ne jamais avoir vraiment pensé à la façon dont des facteurs tels que la race, le genre, l'état de santé ou l'orientation sexuelle pouvaient être déduits d'autres données et utilisés pour créer des profils de données plus complets à l'intention des entreprises en ligne.

> Je ne savais pas à quel point elle [la plateforme] pouvait faire tous ces liens uniquement grâce à l'apprentissage automatique et l'IA. (Andrew, 15 ans)

> Je n'avais jamais su ce que signifiait le terme serveur mandataire. J'ai beaucoup appris. (Jacob, 14 ans)

> Je n'avais pas réalisé à quel point certaines choses étaient liées… Je ne savais pas que c'était possible de relier toutes les différentes cartes ensemble. Ça a vraiment du sens, mais je n'y avais jamais vraiment pensé auparavant. (Kate, 16 ans)

Après avoir pris connaissance de ces processus, les jeunes voulaient parler davantage de l'apprentissage automatique et des impacts de l'intelligence artificielle sur leur vie, tant en ligne que hors ligne. Cette troisième manche de jeu a encouragé les jeunes à réfléchir à des aspects du monde numérique sur lesquels ils ne réfléchissent généralement pas beaucoup en tant qu'utilisateurs ou consommateurs.

> C'était plutôt cool de voir comment les petites choses peuvent s'intégrer dans des sujets plus vastes, comme la façon dont notre historique d'achat montre ce que nous avons l'intention d'acheter, ou

> notre profil… Ces petites choses peuvent entrer dans une catégorie plus large qu'on ne soupçonne même pas. (Stacey, 13 ans)
>
> Il est intéressant de voir à quel point les algorithmes et les technologies peuvent relier différents éléments. (Mia, 15 ans)

Les participants ont également rapidement compris à quel point ces liens et catégorisations sont bénéfiques pour les plateformes, reconnaissant que ces liens algorithmiques sont bons pour les affaires. Obtenir « la bonne information sur quelqu'un » (Ethan, 17 ans) en suivant ses interactions et son comportement en ligne et en faisant des généralisations, ou en réduisant les individus à « leurs ressources premières » (Nathaniel, 17 ans) avait du sens pour les jeunes d'un point de vue commercial.

Parallèlement à cette reconnaissance des avantages de l'apprentissage automatique, les jeunes participants ont décrit ces processus de liaisons entre les serveurs mandataires et le courtage de données comme étant « **un peu bizarres** » (Claire, 15 ans), **effrayants**, **étranges**, **décevants** et même **diaboliques** :

> Pour être honnête, c'est un peu décevant qu'il soit si facile de manipuler les gens. (Nathaniel, 17 ans)

> C'était un peu flippant… [trier] les gens en fonction de leurs caractéristiques pour gagner de l'argent m'a semblé très étrange et je n'ai pas aimé ça. C'était super cool de jouer au jeu, mais j'avais l'impression d'être une mauvaise personne. (Hailey, 16 ans)

D'autres avaient des doutes quant à l'exactitude des résultats de ces processus de traçage, d'échange et de recommandation et ont remis en question le recours aux serveurs mandataires et à leurs stéréotypes associés :

> Je ne pense pas que ce soit exact tout le temps. Moi, je joue au hockey, et ce n'est pas nécessairement un sport féminin, c'est plus un truc de gars, alors ils pourraient penser que j'en suis un et me montrer des pubs destinées aux garçons qui ne me concerneront pas du tout parce que je suis une fille. (Nicole, 14 ans)

Les préoccupations de Nicole concernant les stéréotypes menant à des publicités et à des vidéos non pertinentes amènent à une conversation plus large sur les conséquences matérielles des préjugés en IA. Les jeunes ont rapidement reconnu **que tout le bien généré par les algorithmes d'apprentissage automatique ne devrait pas être utilisé pour justifier ou ignorer les réels impacts négatifs des préjugés et des biais** souvent inhérents (intentionnellement ou non) à ces systèmes et à ces processus.

Hypothèses troublantes

De nombreux participants semblaient déjà assez familiers avec le concept de biais dans la technologie numérique, les algorithmes et l'IA. Les jeunes étaient conscients de la façon dont les données biaisées se traduisent par « de mauvaises réponses [ou] de mauvais renseignements » (Sahil, 15 ans) et que cela peut avoir des répercussions à la fois sur les entreprises en ligne et sur les utilisateurs. L'idée que les biais soient mauvais pour les entreprises a été soulignée à quelques reprises et les jeunes ont expliqué que les entreprises, les sites Web, les plateformes et les applications devraient « faire attention » (Jacob, 14 ans) à ne pas se fier aux stéréotypes ou aux catégorisations :

> Il faut y faire attention… Stéréotyper selon le genre ou la race et montrer certaines publicités en pensant simplement qu'ils vont aimer ça parce qu'ils sont blancs ou autre, c'est risqué. (Charlotte, 16 ans)

> Il faut faire attention à ces catégorisations plus larges, car elles peuvent parfois, ou même la plupart du temps, faire plus de mal que de bien. (Sahil, 15 ans)

> Avec l'apprentissage automatique, qui est un peu une boîte noire, on ne sait pas ce qui se passe et il est difficile de comprendre quel genre de décisions a été prises. On doit faire attention à ce avec quoi on l'alimente et de quoi il s'alimente. (Logan, 17 ans)

L'une des principales conséquences du recours à des données biaisées ayant été discutée dans chaque groupe de discussion est la discrimination à l'embauche. Lors des séances, nous avons donné un exemple de scénario expliquant la façon dont certaines entreprises utilisent l'IA pour filtrer les candidatures ou trier les curriculums

vitae. Sur la base des ensembles de données utilisés pour former ces processus, certaines personnes (souvent racialisées) seront exclues du processus de candidature. Les jeunes ont trouvé cela profondément injuste et ont de nouveau souligné que ce biais, qui se traduit par un manque de diversité, est terrible pour les entreprises.

> Si l'entreprise développe ce biais, elle ne pourra embaucher que des personnes qui se ressemblent. Quand d'autres entreprises voient que les employés ne sont pas [diversifiés], ça rend une mauvaise image de l'entreprise. (Jacob, 14 ans)

> Je ne pense pas que ce soit équitable, c'est discriminatoire. Des personnes pourraient être plus admissibles, mais ne sont pas prises en compte simplement parce qu'elles ne répondent pas aux exigences choisies par l'algorithme. (Stacey, 13 ans)

> C'est tout simplement mal de choisir des personnes pour un poste ou un emploi par rapport à n'importe quel facteur, mais surtout par rapport à la race. (Kate, 16 ans)

Pour décrire ces hypothèses algorithmiques, les participants ont utilisé des termes tels que « **bouleversant** », « **dangereux** », « **terrible** » et « **malheureux** ». Ils ont mis en doute l'équité de ces pratiques et se sont inquiétés pour les personnes déjà exposées au risque de racisme, de marginalisation ou de discrimination :

> Je suppose qu'il y a des endroits où les gens font déjà face à beaucoup de discrimination et [avoir] un ordinateur qui le fait aussi, c'est assez dur. (Hailey, 16 ans)

Les jeunes ont également remis en question l'éthique des algorithmes d'apprentissage automatique, puisque ceux-ci reposent souvent sur des renseignements que vous ne savez peut-être même pas que vous fournissez. Le fait de se fier à des informations telles que la race, le genre ou l'orientation sexuelle semblait être une « manipulation » pour certains, et les participants souhaitaient que les entreprises en ligne s'en tiennent à des facteurs comme « l'âge ou les centres d'intérêt » (Rachel, 14 ans). L'hypothèse ici est que les choses que vous *faites* sur une plateforme en disent plus sur vous et sont moins susceptibles de conduire à des expériences de biais et de discrimination.

> Je trouve que l'utilisation de tous les renseignements qu'ils déduisent de nous est beaucoup moins éthique que celle des renseignements qu'on leur donne directement. (Tyler, 16 ans)

Enfin, les participants ont reconnu que les algorithmes, ou systèmes algorithmiques, ne devraient pas être livrés à eux-mêmes :

> L'algorithme n'est pas humain. Il n'a pas d'émotions, ne comprend pas les notions de bien et de mal. Il ne comprend que ce qu'on lui donne. (Sahil, 15 ans)

Hailey (16 ans) a donné un excellent exemple de ce qui se passe lorsque les algorithmes d'apprentissage automatique ne sont pas contrôlés ou lorsque les développeurs et les plateformes ne comprennent ou n'anticipent pas pleinement les conséquences involontaires du recours à cette technologie.

> **Il y avait un robot sur Twitter qui permettait aux gens de tweeter ce qu'ils voulaient. Il apprenait ensuite ce que les gens lui disaient et tweetait des phrases similaires. Je me souviens avoir lu qu'un groupe de néo-nazis a trouvé le robot et avait tweeté un tas de choses vraiment horribles, que le robot a ensuite tweeté.**

Hailey faisait référence à l'incident de 2016, lorsque Microsoft avait sorti sur Twitter, « Tay », un robot conversationnel IA pour une expérience « ludique[123] ». En moins de 24 heures, le robot conversationnel avait répété les messages dangereux et violents dont l'alimentaient les utilisateurs de Twitter, malgré les efforts des développeurs pour inclure des processus de filtrage. « Les aventures de Tay sur Twitter montrent que même les grandes entreprises comme Microsoft oublient de prendre des mesures préventives contre ces problèmes[124] » et, comme les participants nous l'ont confié, ce sont des épisodes comme celui-ci qui sapent leur confiance en l'IA et rendent nécessaire une discussion plus intentionnelle pour décider qui est responsable de réduire les conséquences négatives (et parfois violentes et dangereuses) de la technologie.

Confiance, responsabilité et contrôle

Pour les participants, cette dernière manche du jeu a confirmé que « ce que vous faites en ligne est mémorisé et influence l'algorithme » (Kate, 16 ans). Les jeunes éprouvaient de vives inquiétudes relativement au volume et à la permanence des renseignements personnels qui sont collectés et partagés tous les jours par les entreprises en ligne et les plateformes. Ils étaient surtout préoccupés par l'utilisation

[123] Vincent. J. (2016). « Twitter taught Microsoft's AI chatbot to be a racist asshole in less than a day. » The Verge. Repéré à www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist
[124] Ibid.

future – inconnue et imprévisible – de leurs données, en particulier parce qu'ils se préparent à des études postsecondaires, au marché du travail et éventuellement aux responsabilités de la vie d'adulte (par exemple, les demandes de logement, les services financiers, les services de santé). Si l'on ajoute à cela les biais et les préjugés, les jeunes s'inquiétaient également de la marginalisation et de la discrimination continues dont ils pouvaient être victimes en ligne et dans leur communauté. Comme Ethan (17 ans) l'a expliqué, si l'algorithme ne fait que recommander du contenu, ou s'il « s'agit de quelque chose sans danger comme YouTube », alors « il n'y a pas de problème », mais dès que le fonctionnement ou l'utilisation de l'algorithme devient « dangereux » ou « désavantage un certain groupe de personnes », de nouvelles considérations ou interventions sont alors nécessaires. Ces inquiétudes ont une fois de plus orienté la discussion sur la confiance, la responsabilité et le contrôle.
Les réponses étaient partagées lorsqu'on a demandé aux jeunes qui devrait être

> Contracter un lourd prêt hypothécaire ou ne pas obtenir l'emploi souhaité, ça change une vie. Ces événements ont d'importantes conséquences sur les gens. Il faut être plus prudent qu'avec n'importe quelle publicité de chat ou promotion de jeu vidéo.
> (Logan, 17 ans)

responsable de gérer et de surveiller les préjugés algorithmiques ainsi que les dommages et la discrimination facilités par l'IA et d'y répondre. Quelques participants ont fait valoir que répondre à cette question est complexe « parce qu'on ne peut pas vraiment contrôler ce qu'un algorithme va faire » (Tyler, 16 ans). Pour certains, la responsabilité revient au concepteur :

> C'est difficile à dire parce que l'IA a appris d'expériences — elle ne se dit pas simplement : « Hum! je vais discriminer ces personnes pour m'amuser! » Elle apprend de ce qu'on lui enseigne. Mais je pense qu'il est important que les concepteurs surveillent ce qui est enseigné… Quand le biais blesse des gens, c'est le concepteur qui a la responsabilité de gérer le problème. (Hailey, 16 ans)

> Je pense que, la plupart du temps, quand ces algorithmes d'apprentissage automatique montrent des biais, la faute revient plutôt à la personne qui a décidé d'utiliser l'algorithme… Parce qu'avec l'apprentissage automatique, on a besoin d'entraîner l'algorithme sur certains ensembles de données et si on ne l'entraîne pas sur certaines exceptions qui lui permettent de savoir ce qui est bien et ce qui est mal, alors c'est plutôt votre faute s'il devient tendancieux. (Tyler, 16 ans)

Logan (17 ans) souligne la même chose en insistant que « si les données que vous avez sont tendancieuses, alors l'algorithme lui-même risque de devenir techniquement homophobe ou raciste ». Pour d'autres, la responsabilité revient à la plateforme, au site Web, à l'application ou aux entreprises en ligne de « limiter le biais » (Andrew, 15 ans), de « surveiller le contenu » (Nathaniel, 17 ans) et de s'assurer que « les gens soient conscients » du potentiel de biais dans les processus d'apprentissage automatique (Madelyn, 14 ans).

> Je pense qu'un site Web ou une application doit s'assurer que… ça retombe sur eux. Les préjugés qu'ils mettent dans leur formule… sont leur responsabilité. (Stacey, 13 ans)

> Si on signale un préjugé ou quelque chose de semblable dans une publication, je pense que [la plateforme] doit s'en occuper immédiatement. Pour moi, c'est une priorité. On doit l'enlever. (Erin, 17 ans)

Dans l'ensemble, les participants sentaient que *quelqu'un* doit « surveiller de près ce que l'algorithme fait et le tester souvent pour s'assurer qu'il ne devienne pas détraqué » (Tyler, 16 ans). Sahil (15 ans) ne croyait pas vraiment que des entreprises puissent se charger de cette surveillance minutieuse, mais a indiqué qu'il serait dans leur intérêt fondamental de le faire pour s'assurer que les gens « ne se sentent pas mal à l'aise de visiter un site » ou de craindre la violence, le préjudice et la discrimination.

Ensuite, de façon générale, les participants ont demandé plus de transparence. Les jeunes s'entendaient pour dire que les gens ont besoin de plus de renseignements sur le fonctionnement des algorithmes et sur l'effet qu'ont sur nous l'IA et la dépendance croissante aux systèmes d'apprentissage automatique. Cet appel à la transparence fait suite aux inquiétudes quant aux plateformes qui collectent « des informations superflues » sans bonne raison ou sans clairement demander l'autorisation (Stacey, 13 ans). Les jeunes veulent généralement savoir « comment [les plateformes] obtiennent leurs renseignements et qui d'autre y a accès » (Henry, 13 ans).

> Cela me va s'ils posent une question directe, qu'on y répond et qu'on la leur envoie, mais je pense que toute information qu'on ne leur donne pas directement ne devrait pas pouvoir être utilisée ou vendue. (Tyler, 16 ans)

> Si je savais qu'un site Web prenait beaucoup d'informations et que je n'étais pas au courant, j'arrêterais sûrement de l'utiliser ou je trouverais une façon de m'assurer que cela ne se reproduise plus. (Nicole, 14 ans)

Les jeunes souhaitent aussi une plus grande transparence concernant le contenu, c'est-à-dire pourquoi ils voient ce qu'ils voient en ligne. Ils ont déclaré qu'il serait « vraiment cool » ou « vraiment judicieux » d'en savoir davantage sur ces processus de recommandation et d'édition de contenu. Nathaniel (16 ans) a expliqué que plus de transparence « pourrait amener beaucoup de personnes à réfléchir avec un œil plus critique quant à la raison pour laquelle on voit des publicités », ce qui pourrait également contribuer à donner une plus grande importance à la confidentialité des données.

> Je crois qu'il est primordial pour les internautes d'avoir le choix de savoir pourquoi ils voient certains types de publicité. L'utilisateur a donc plus de liberté ou plus de contrôle sur ce qu'il voit sur ses pages. (Ethan, 17 ans)

> Si j'en connaissais davantage sur les raisons pour lesquelles on m'a recommandé cette vidéo, alors je pourrais mieux comprendre et voir si l'algorithme recommande du contenu pour les bonnes ou les mauvaises raisons. (Sahil, 15 ans)

Selon les participants, une transparence accrue offrirait un plus grand contrôle, chose qu'ils étaient fortement convaincus d'avoir droit. Ils souhaitent aussi que ces informations soient fournies en termes simples afin qu'ils puissent les assimiler rapidement et facilement. Comme l'a expliqué Erin (17 ans) : « je n'ai pas besoin d'un rapport super complet… seulement quelque chose de simple pour que je puisse comprendre. » Les jeunes veulent instaurer des limites à la collecte de données ainsi qu'aux suivis via des mandataires et ils ne semblent pas persuadés que les plateformes ont besoin de savoir absolument *tout* sur eux.

> Je crois que les internautes se sentiraient mieux en sachant qu'ils peuvent détenir un peu plus de contrôle et de connaissances sur ce qu'ils voient au lieu d'un algorithme qui a le pouvoir sur tout. (Mia, 15 ans)

Le contrôle comprenait aussi la capacité à signaler les failles ou les erreurs dans l'algorithme de recommandation. Tyler (16 ans) a mentionné tout simplement : « si [l'algorithme] est incorrect, alors je crois qu'on devrait pouvoir le signaler. » Les utilisateurs étaient déjà conscients des fonctionnalités de signalement sur différentes plateformes telles que YouTube et TikTok. Ils ont d'ailleurs apprécié avoir cette option afin de pouvoir contrôler davantage le contenu qui leur convient et signaler celui qu'ils jugent « violent ou choquant » (Sahil, 15 ans). Les participants ont aimé l'idée de pouvoir répondre plus activement aux suggestions réalisées par l'algorithme de recommandation.

> Cela vous aidera à être plus conscient de la raison pour laquelle vous voyez ce que vous voyez… et à comprendre le fonctionnement des algorithmes afin d'être en mesure de les manipuler à votre avantage. (Kate, 16 ans)

À la fin de cette dernière phase de jeu, les participants avaient à la fois démontré et exprimé assez fortement la nécessité d'une littératie algorithmique. **Leurs préoccupations à propos de la collecte de données, du partage des données, des biais et de la confidentialité ont été évoquées tout au long des conversations dans chacun des huit groupes de discussion**. Les jeunes participants – après avoir joué au jeu #PourToi – comprenaient maintenant mieux leurs interactions avec l'IA dans leur vie quotidienne, comment l'IA et les algorithmes fonctionnent et ils commençaient aussi à comprendre davantage les implications de l'IA et des algorithmes sur leur vie privée.

Recommandations

Ce projet de recherche qualitative démontre une fois de plus l'avantage de parler directement avec les jeunes Canadiens de ce qu'ils font et ce qu'ils expérimentent en ligne. Plutôt que de faire des suppositions sur leur connaissance des algorithmes, de l'IA et des impacts des nouvelles technologies en constante évolution, nous pouvons apprendre ce que les jeunes vivent exactement et reconnaître leur expertise en ce qui concerne leur propre vie. Les principales conclusions de ces groupes de discussion avec des jeunes de 13 à 17 ans offrent aux chercheurs, aux éducateurs, aux décideurs politiques et aux leaders de l'industrie technologique une meilleure idée des prochaines étapes importantes pour traiter les problèmes relatifs à la vie privée en ligne. Comme les participants l'ont eux-mêmes souligné, ces conversations et ces considérations sont devenues encore plus essentielles pendant la pandémie de la COVID-19.

> J'aimerais sincèrement avoir une meilleure compréhension de ce qui se passe parce que la technologie prend en quelque sorte le contrôle de nos vies, mais nous ne nous y connaissons pas bien. C'est juste que, tout fait maintenant partie de la technologie. Nous pouvons faire tellement plus de choses de nos jours, mais ne nous savons pas vraiment où vont nos informations. (Nicole, 14 ans)

> En particulier, pendant la pandémie, alors que tout se passe maintenant en ligne comme l'école et tout le reste, parler à tous ses amis... C'est vraiment important de savoir ce qu'on fait. (Kate, 16 ans)

Les recommandations qui suivent reflètent ce que les participants nous ont dit relativement à leurs besoins de sensibilisation, de transparence, de protection, de contrôle et d'engagement.

Sensibilisation

Les participants ont exprimé haut et fort la nécessité d'une sensibilisation accrue quant à la manière dont les algorithmes fonctionnent. Les conversations avec les jeunes reflètent ce que nous voyons dans la littérature concernant l'opacité et la

culture du secret entourant l'intelligence artificielle, ses utilisations et ses impacts. Donc, afin d'aider à exposer ce qui se trouve dans la « boîte noire », les enfants et les jeunes ont besoin d'avoir accès à davantage d'outils et de ressources axés sur la littératie algorithmique. Celle-ci permettra aux jeunes de comprendre les conséquences des algorithmes sur leur expérience en ligne ainsi que les éventuelles conséquences sur d'autres aspects de leur vie. Les programmes éducatifs ne devraient pas porter uniquement sur l'apprentissage de la programmation, mais encourager également le développement de la pensée critique qui permet aux jeunes Canadiens de prendre le contrôle de leurs renseignements personnels. Les programmes en littératie algorithmique devraient être façonnés de façon à répondre aux besoins uniques des enfants et des jeunes et devraient leur être présentés dans les endroits et les milieux où ils se trouvent déjà. Par exemple, les participants ont exprimé leur désir d'en apprendre plus à propos des algorithmes et de l'IA à l'école ou dans les groupes communautaires. Ainsi, il est essentiel que la formation à la pensée critique en matière d'algorithmes et de leurs impacts ne soit pas seulement offerte aux jeunes des communautés les mieux nanties ou dans les programmes spécialisés. Ce sont en effet les communautés désavantagées ou marginalisées qui risquent de ressentir les conséquences les plus lourdes de l'iniquité algorithmique. En plus des ressources en développement professionnel nécessaires pour rendre possible l'apprentissage dans les écoles et les groupes communautaires, certaines ressources devraient également être offertes pour les parents et les gardiens, puisque de nombreux participants ont souligné le manque de connaissances algorithmiques chez les adultes en qui ils ont confiance dans leur vie.

Transparence

Dans tous les groupes de discussion, les participants ont vigoureusement demandé à ce que les entreprises et les compagnies en ligne se montrent transparents quant aux conceptions algorithmiques. Les participants ont démontré une bonne compréhension du type d'information amassé sur eux et pourquoi, mais ils ont exprimé le besoin et le désir d'en savoir plus à propos de **la manière** dont les organismes **fonctionnent**. Les jeunes veulent en savoir plus sur la manière dont les données sont collectées, stockées et négociées et la manière dont les recommandations de contenus découlent de ces processus. Ils se sont dit préoccupés par la possibilité que les algorithmes limitent leur capacité à naviguer et à participer sur les espaces en ligne et croyaient que la transparence des algorithmes permettrait d'élargir l'étendue du contenu qui leur est accessible en leur offrant un meilleur accès à des sources d'information fiables. Ils ont qualifié le processus d'apprentissage automatique d'« étrange », de « malsain » et d'« effrayant » et sont tannés de se sentir victime des tentatives d'escroquerie et des manœuvres des entreprises virtuelles qui n'offrent pas de politiques claires sur la collecte des données et la protection de la vie privée. **Les jeunes s'attendent à plus de la part**

des plateformes, des applications et des sites Web en ce qui a trait à la transparence et souhaitent voir des considérations en matière de sécurité et de vie privée à l'avant de toute initiative fondée sur l'IA.

Protection

Faisant écho à ce que nos études antérieures ont révélé sur la vie privée et le consentement, les participants de ce projet ont aussi manifesté des inquiétudes relativement aux conséquences inattendues ou imprévues des pratiques liées à la collecte de données et à leur partage. Compte tenu du volume et de la permanence des renseignements personnels qu'ils fournissent aux entreprises en ligne, les jeunes sont particulièrement préoccupés par la manière dont leur profil de données peut être stocké et partagé et sur la façon dont ces pratiques peuvent avoir des conséquences négatives pour leur avenir. Les jeunes ont exprimé de la frustration à l'endroit de l'inexactitude de l'inférence algorithmique et ils s'inquiétaient de ce que les hypothèses algorithmiques réduisent encore davantage la portée de leur expérience en ligne. Les participants se préoccupaient de la confiance grandissante envers les processus décisionnels qui reposent sur l'IA et sur la façon dont les biais intégrés à ces systèmes peuvent éventuellement nuire à leur éducation, à leur employabilité et à leurs possibilités financières et sociales. Les jeunes s'inquiétaient également des dangers plus directs de la marginalisation et de la discrimination qui pourraient résulter d'une utilisation accrue de l'IA. Ils ont aussi évoqué leur désir de pouvoir exercer un plus grand contrôle sur leur profil de données. En réponse à cela, nous recommandons aux décideurs politiques d'évaluer la mise en place d'une méthode d'effacement des données semblable à celles qui sont décrites dans d'autres pays[125]. Nous recommandons également que les entreprises en ligne améliorent leurs politiques de protection de la vie privée et leurs pratiques de consentement de sorte que les utilisateurs – surtout les jeunes – saisissent clairement quelles sont les données collectées, pour quelles raisons et ce qui adviendra de leurs données.

Contrôle

Conformément aux recommandations visant à accroître la sensibilisation, la transparence et la protection, nous recommandons également de redonner le contrôle aux jeunes qui s'activent sur des espaces en ligne. Les participants croyaient qu'il était de la responsabilité des développeurs et des responsables des plateformes

[125] Par exemple, le Règlement général sur la protection des données (RGPD) de l'Union européenne contient une section portant sur le « droit à l'oubli » qui « donne aux individus le droit de demander aux organismes de supprimer leurs données personnelles » et offre des critères détaillés qui harmonisent les besoins, les intérêts et les préoccupations des utilisateurs et des organismes qui collectent, stockent et partagent les données. Voir : GDPR.EU. (2020). Everything you need to know about the "Right to be forgotten". Repéré à www.gdpr.eu/right-to-be-forgotten/

de surveiller les systèmes algorithmiques et d'être conscients des dangers qui découlent du déploiement de l'IA, mais ils ne faisaient pas pleinement confiance à ces organes pour assumer cette responsabilité. Ils ont donc demandé plus de fonctionnalités de signalement afin qu'ils puissent eux-mêmes tenir les plateformes responsables en passant à l'acte quand ils remarquent quelque chose qui ne va pas, que ce soit parce qu'une vidéo qui ne leur plaît pas leur est recommandée ou qu'ils trouvent du contenu violent ou discriminatoire en ligne. Les jeunes veulent également plus de contrôle sur l'information personnelle qu'ils donnent à des entreprises en ligne et sur ce qui peut être fait avec l'information qui est fournie. À cet égard, nous recommandons que le processus de consentement soit plus robuste et significatif, en plus d'être orienté par les principes proposés par le Commissariat à la protection de la vie privée du Canada[126] et les solutions trouvées par les jeunes dans les recherches antérieures d'HabiloMédias[127] qui comprennent :

- **Options de dissociation :** permet aux utilisateurs de donner ou de retirer leur consentement pour différentes formes de collecte et d'utilisation de leurs données, en particulier quand les données sont utilisées en agrégat pour entraîner les algorithmes et les technologies d'apprentissage automatique.
- **Consentement ligne par ligne :** la plateforme en ligne détaille clairement ce qui sera fait avec les données collectées, en particulier par les systèmes algorithmiques en encourageant les utilisateurs à lire et à cliquer sur « D'accord » pour les diverses composantes des politiques sur la vie privée et le consentement.
- **Notifications juste à temps :** donnent aux utilisateurs l'information dont ils ont besoin sur la collecte et l'utilisation des données en temps réel alors qu'ils interagissent avec diverses composantes de l'application, de la plateforme ou du site Web.

Implication

Finalement, nous recommandons **des conversations en continu avec des jeunes de partout au Canada à propos de la vie privée en ligne**. HabiloMédias continuera de s'impliquer auprès des enfants et des jeunes pour mettre en place de nouvelles ressources, des outils et du soutien afin de réagir le mieux possible à leurs expériences et préoccupations en lien avec la technologie numérique et le monde en ligne et **nous encourageons les autres à faire de même**. Les participants de cette étude, comme dans les projets qualitatifs précédents, ont apprécié le temps, l'espace et la possibilité de parler délibérément de ces questions qui ont un impact direct sur

[126] Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. (2018). « Lignes directrices pour l'obtention d'un consentement valable ». Repéré à https://www.priv.gc.ca/fr/sujets-lies-a-la-protection-de-la-vie-privee/collecte-de-renseignements-personnels/consentement/gl_omc_201805/

[127] McAleese, S., M., Johnson et M., Ladouceur. (2020). « Les jeunes Canadiens s'expriment : Une recherche qualitative sur la protection de la vie privée et le consentement » HabiloMédias Ottawa.

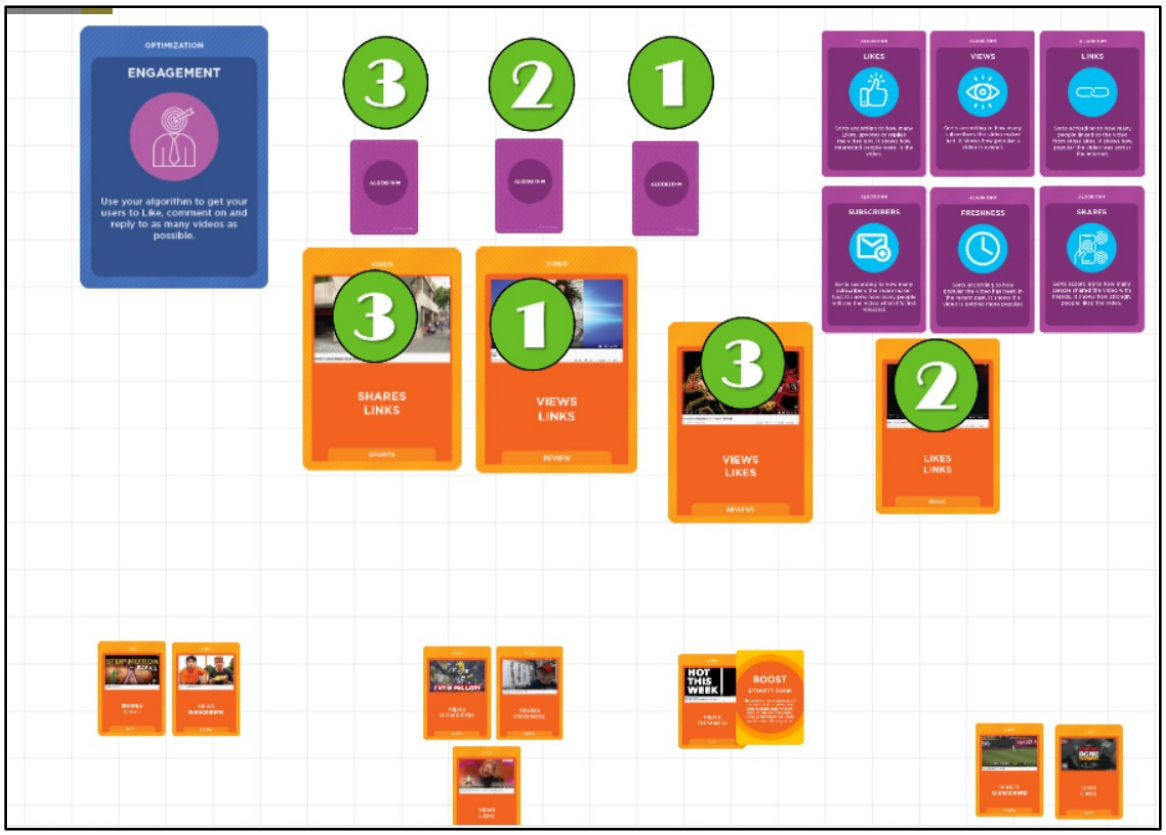
leur quotidien. Les jeunes sont excités à l'idée que les conclusions de ces projets de recherche soient rassemblées et partagées dans des espaces où les jeunes sont rarement inclus (comme les audiences de comités parlementaires ou les processus de consultation en matière de protection des renseignements personnels). **Nous recommandons l'élaboration de futurs projets de recherche qui continuent d'accroître notre connaissance des niveaux de littératie algorithmique chez les enfants et les jeunes, ainsi que des projets qui remettent en question l'intersection entre la compréhension des jeunes à l'égard des systèmes algorithmiques et leur capacité à accéder à l'information en ligne et à la vérifier**. Traiter des défis posés par les algorithmes et l'IA et leurs lacunes et s'assurer d'avoir une innovation continue et nécessaire dans ce secteur nécessite de reconnaître l'expertise des jeunes. **Nous sommes reconnaissants envers les participants qui ont partagé leurs pensées, leurs expériences et leurs stratégies afin d'encourager les jeunes Canadiens à en apprendre plus à propos des droits à la vie privée d'une manière à les habiliter et à les motiver à utiliser l'IA à leur avantage.**

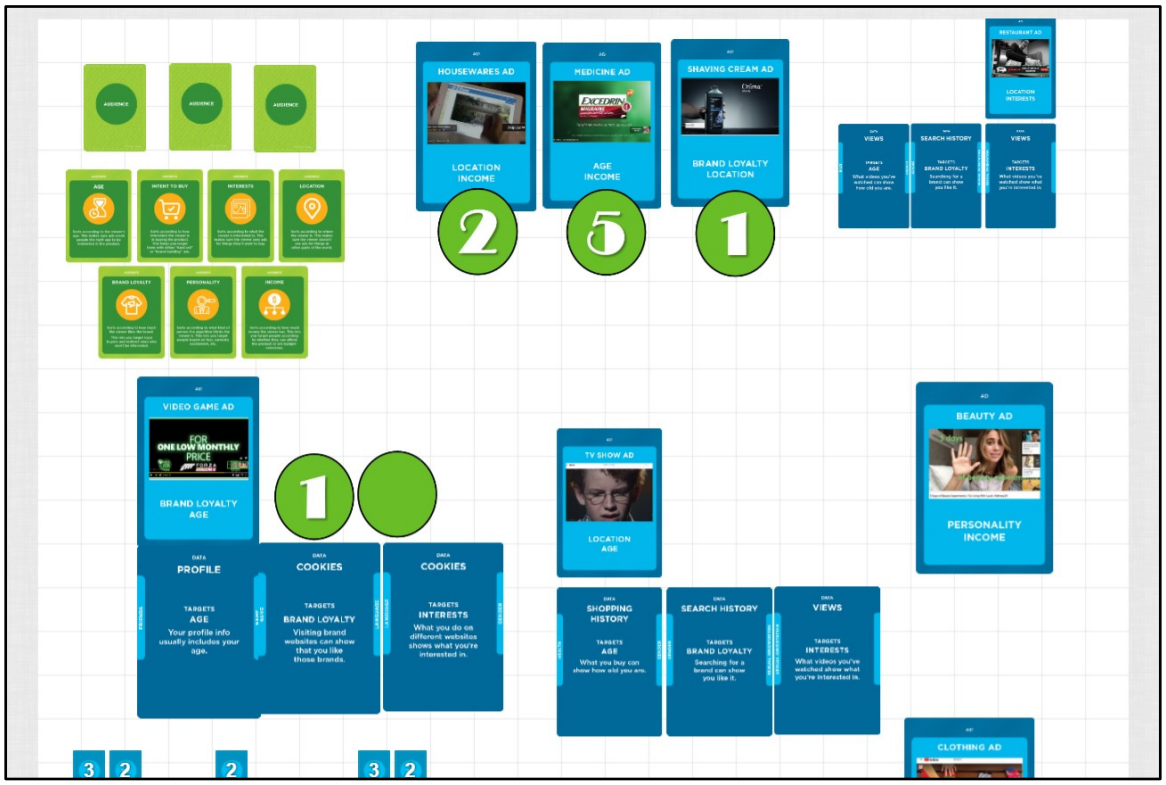
Annexes

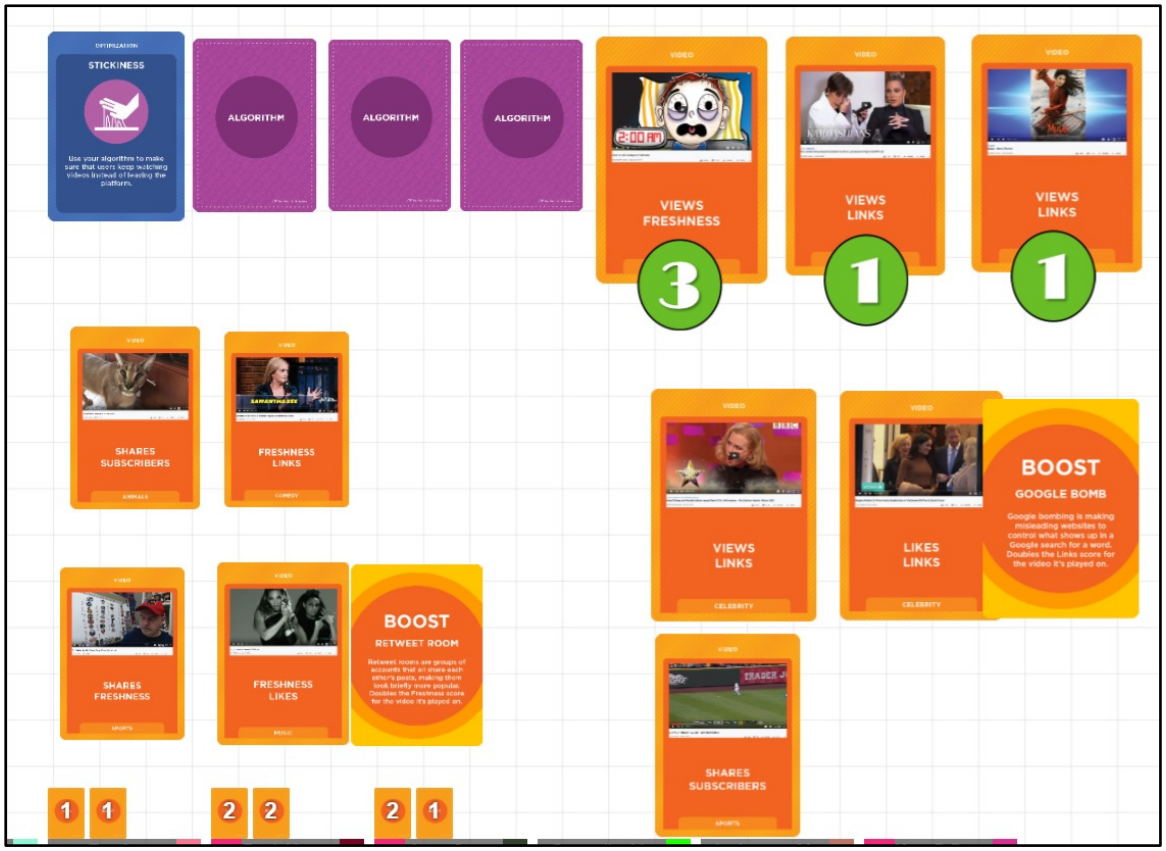
Annexe A : Les participants et les groupes de discussion

Groupe de discussion	Pseudonyme	Âge	Province/Territoire
1	Jacob	14	Ontario
	Madelyn	14	Ontario
	Stacey	13	Ontario
2	Aisha	13	Ontario
	Celina	13	Ontario
	Rachel	14	Ontario
3	Hailey	16	Ontario
	Claire	15	Alberta
4	Conor	15	Ontario
	Henry	13	Ontario
	Rayleigh	13	Ontario
	Nicole	14	Ontario
5	Tyler	16	Ontario
	Charlotte	16	Ontario
	Sahil	15	Ontario
6	Nathaniel	17	Ontario
	Erin	17	Ontario
7	Logan	17	Ontario
	Ethan	17	Ontario
8	Mia	15	Alberta
	Kate	16	Alberta
	Andrew	15	Colombie-Britannique

Annex B : Captures d'écrans du jeu




HOUSEWARES AD
LOCATION
INCOME
2
MEDICINE AD
AGE
INCOME
5
SHAVING CREAM AD
BRAND LOYALTY
LOCATION
1
VIDEO GAME AD
BRAND LOYALTY
AGE
1
TV SHOW AD
LOCATION
AGE
BEAUTY AD
PERSONALITY
INCOME
DATA
PROFILE
TARGETS
AGE
Your profile info usually includes your age.
DATA
COOKIES
TARGETS
BRAND LOYALTY
Visiting brand websites can show that you like those brands.
DATA
COOKIES
TARGETS
INTERESTS
What you do on different websites shows what you're interested in.
DATA
SHOPPING HISTORY
TARGETS
AGE
What you buy can show how old you are.
DATA
SEARCH HISTORY
TARGETS
BRAND LOYALTY
Searching for a brand can show you like it.
DATA
VIEWS
TARGETS
INTERESTS
What videos you've watched show what you're interested in.
CLOTHING AD
3
2
2
3
2


STICKINESS
Use your algorithms to make sure that users keep watching videos instead of leaving the platform.
ALGORITHM
ALGORITHM
ALGORITHM
VIDEO
VIEWS
FRESHNESS
3
VIDEO
VIEWS
LINKS
1
VIDEO
VIEWS
LINKS
1
SHARES
SUBSCRIBERS
FRESHNESS
LINKS
VIEWS
LINKS
LIKES
LINKS
BOOST
GOOGLE BOMB
Google bombing is making misleading websites to control what shows up in a Google search for a word. Doubles the Links score for the video it's played on.
SHARES
FRESHNESS
FRESHNESS
LIKES
BOOST
RETWEET ROOM
Retweet rooms are groups of accounts that all share each other's posts, making them look briefly more popular. Doubles the Freshness score for the video it's played on.
SHARES
SUBSCRIBERS
1
1
2
2
2
1