



Documents ressources

Document N°1



Les films de science-fiction dépeignent un monde peuplé de robots destructeurs. Dans l'immédiat, le vrai danger est tout autre : que l'intelligence artificielle (IA) aggrave les inégalités sociales, en intégrant et en amplifiant les erreurs de raisonnement des humains.

Marie-Claude Malboeuf - le 7 mars 2024

Les biais algorithmiques

Leur manifestation

L'IA sert déjà à déterminer le sort de millions de personnes dans des situations cruciales. Qui embaucher ? À qui accorder un prêt ? Qui risque de récidiver ? Or, malgré sa puissance, elle peut commettre des erreurs grossières. « Les humains nourrissent et entraînent des machines qui reproduisent leurs biais inconscients », explique Émilie Gagnon-St-Pierre, doctorante en psychologie cognitive et sociale à l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Les préjugés s'infiltrant dans l'élaboration des algorithmes, puis dans le choix des données – presque toujours incomplètes et teintées par les inégalités du monde réel. Résultat : l'ordinateur a beau être rapide, infatigable et prétendument objectif, il prend, lui aussi, des décisions injustes, basées sur des raccourcis. Les erreurs de la reconnaissance faciale – qui confond les personnes noires entre elles – en témoignent. Au moins six Afro-Américains ont été détenus injustement, parce qu'un logiciel les avait associés à des criminels filmés par des caméras de surveillance. En 2023, à Detroit, une femme enceinte de huit mois a été injustement menottée devant ses deux fillettes terrorisées, puis jetée dans une cellule, où elle a croupi 11 heures et ressenti des contractions et de la panique. Il lui a fallu payer une caution de 100 000 \$ pour pouvoir en sortir et se rendre à l'hôpital, déshydratée. L'année précédente, un homme de la même ville a vécu un cauchemar semblable.

Leur antidote

L'Europe a de l'avance, puisque le Parlement européen étudie, depuis l'an dernier, une loi exigeant que les systèmes d'IA soient « sûrs, transparents, traçables, non discriminatoires ». « Utiliser des critères discriminatoires est illégal, mais ignorer comment la machine prend sa décision court-circuite les recours possibles. Ça nécessitera beaucoup de surveillance », observe Mme Gagnon-St-Pierre. Mieux programmer l'IA est donc vital. Pour y parvenir, les spécialistes en données gagneraient à travailler avec des experts en sciences humaines, afin de rééquilibrer l'entraînement des systèmes. Leur inculquer des connaissances en psychologie, sociologie, philosophie et éthique leur enseignerait à extirper les biais. Impliquer plus de femmes et de minorités permettrait par ailleurs de refléter plus de points de vue.

Document N°2



La Tesla 3 est équipée d'un système appelé **Autopilot** pour profiter d'une conduite entièrement autonome c'est-à-dire sans que le conducteur n'ait à intervenir dans presque toutes les situations.

Fonctionnement simplifié attendu à l'arrivée sur un feu tricolore : Lorsque le feu est rouge, le véhicule s'arrête. Lorsque le feu est vert le véhicule avance.

Simulation du fonctionnement de l'autopilot :

Le matériel utilisé est constitué d'un moteur à courant continu et d'une carte de commande Arduino UNO équipée d'une interface de puissance. Les applications utilisées pour l'utilisation du modèle et la *programmation* de la carte Arduino UNO pilotant le moteur sont la plateforme d'apprentissage automatique *Teachable Machine* et l'application *Vittascience-Adacraft*.

Les deux classes d'images utilisées pour l'apprentissage, l'entraînement du modèle puis le fonctionnement du programme sont la classe « **Feu-Vert** » et la classe « **Feu-Rouge** ». Le lien de sélection et d'initialisation du modèle <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/Se2BsLUiB/> est utilisé par le programme. La détection de la couleur du feu se fait par la webcam que l'on doit activer au lancement du programme avant de **lancer la détection sur la webcam**. Le moteur est piloté par les broches D4 et D5.

Pour avancer, la broche D4 doit être à l'état « **High** » et la broche D5 à l'état « **Low** ». Pour arrêter le moteur, les broches D4 et D5 sont toutes les deux à l'état « **Low** ».

La broche PWM D3 permet de définir la vitesse de rotation du moteur (0 = arrêt ; 255 = vitesse maximum).