

79/100

UQAR

Rimouski | Lévis
Examen maison

Par
Frédéric Boutin

Travail présenté à M. Yacine Benahmed

Dans le cadre du cours Enjeux professionnels et société
INF30007

19 décembre 2023

Table des matières

Introduction..... 3

Partie Principale..... 3

Conclusion..... 6

Médiagraphie..... 7

IL AURAIT ÉTÉ SOUHAITABLE D'AVERTIR LE
Sujet de façon plus spécifique dès l'INTRODUCTION

Introduction

Le cours d'*Enjeux professionnels et société* m'a permis d'entrevoir plusieurs enjeux en lien avec l'application de l'éthique dans le domaine informatique. Un de ces enjeux couvre l'encadrement du développement des technologies autonomes d'intelligence artificielle (IA). En effet, nous avons pu voir dans le livre *Faire la morale aux robots* de Martin Gibert [1], que ce type de technologie a beaucoup évolué depuis son apparition dans les années 50. Le livre nous a également permis d'entrevoir le futur probable de ces technologies, qu'elles se verraient de plus en plus attribuer un rôle important dans la prise de décisions affectant nos vies ! Nous pouvons penser à des exemples concrets tels que les mécanismes décisionnels d'une voiture autonome en cas d'accident mortel, ou encore au processus d'interaction d'un assistant conversationnel intelligent. Les impacts de ces décisions et le caractère récent de ce domaine technologique nous ^{INCITENT} à prendre des décisions sur son orientation. C'est ainsi que certains ouvrages ont élaboré des lignes directrices, comme c'est le cas pour *La déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle* [2]. À la suite de sa lecture, j'ai noté quatre recommandations que j'ai jugé d'une grande importance dans l'orientation du développement éthique et responsable des technologies d'intelligence artificielle. Je vais donc revenir dans la section suivante sur chacune d'elles afin d'exprimer ma critique positive sur leur pertinence comme lignes directrices de conception.

Partie Principale

La déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle est un ouvrage qui a ^{été} attribué des recommandations dans l'objectif d'atteindre un développement de l'IA au service de tous. Ces recommandations sont regroupées par principe, soit le principe de bien-être, d'autonomie, d'intimité et de vie privée, de solidarité, de démocratie, d'équité, d'inclusion de la diversité, de prudence, de responsabilité et de développement soutenable. Avant de commencer, il est important de mentionner que j'accorde la même importance aux quatre recommandations présentées, puisque j'estime qu'elles sont toutes indispensables à l'évaluation morale et responsable des systèmes d'IA et qu'il ne serait pas possible de les soustraire.

« Les SIA [systèmes d'intelligence artificielle] doivent être conçus et entraînés de sorte à ne pas créer, renforcer ou reproduire des discriminations fondées entre autres sur les différences sociales, sexuelles, ethniques, culturelles et religieuses. » [2] Je trouve que cette recommandation est d'une importance capitale dans l'orientation du développement éthique et responsable des technologies d'intelligence artificielle, car elle permet d'effectuer une réflexion

LA DISCRIMINATION

sur la portée et les impacts potentiels des systèmes sur les individus. En effet, il est facile d'entrevoir comment ~~un discriminant~~, résultant en l'absence ou ^{par} l'attribution d'un traitement négatif à un groupe d'individus, peut en affecter la qualité de vie. Il faut rappeler qu'une technologie peut être très efficace dans la réalisation de ses tâches, cependant l'efficacité ne représente aucune garantie sur l'aspect moral ou sur la légitimité de ses tâches. C'est d'ailleurs ce que le philosophe en risques existentiels et en impact des technologies futuristes Nick Bostrom a appelé la thèse de l'orthogonalité [3]. De plus, puisqu'un produit va refléter la vision de son créateur, de manière plus ou moins visible, il est important de penser dès le départ à des approches permettant d'éviter ses propres sources de biais. Les biais peuvent être volontaires ou non, si je n'ai jamais d'interaction avec certaines personnes pour une raison liée à mon horaire par exemple, je peux facilement penser que ces dernières n'existent pas et il serait plus probable que je développe un système qui les discrimine. La force de cette recommandation est donc dans sa démarche qui impose un questionnement initial sur la définition de ce qu'est une société juste et équitable. Puis, par sa nécessité d'arrimer les processus et la philosophie de développement des technologies d'IA à cette vision de société. Elle influencera donc tout le processus de développement, que ce soit par la composition plus diversifiée des équipes de travail, ou encore par des choix de conceptions mieux orientés sur cet objectif. D'ailleurs, le livre de Martin Gilbert [1], qui décrit plusieurs principes de développement de systèmes d'IA, présente l'utilisation de l'éthique de la vertu comme une bonne approche pour respecter cette recommandation du principe de l'équité. Selon celle-ci, l'apprentissage des systèmes se fait de façon indirecte par l'utilisation d'exemples de modèles, soit des personnes jugées vertueuses. Contrairement aux autres approches, une technologie implémentant correctement l'éthique de la vertu aura une évolution adaptative de son comportement, orientée avec l'évolution morale de la société dans laquelle elle évolue. Ainsi, le respect de cette recommandation en alignant le développement des technologies sur celui du développement d'une société juste et équitable va permettre d'incorporer les valeurs morales du même nom. Elle va permettre l'équité en implémentant des systèmes technologiques dont l'interaction avec les individus va permettre de répondre aux besoins de tous, en s'adaptant aux particularités de chaque groupe. Par exemple, une technologie disposant d'une fonction de communication vocale pour correspondre aux besoins spécifiques des personnes aveugles. Finalement, elle va permettre la justice en évitant les laissés-pour-compte et en offrant une reconnaissance des besoins de tous, qui inclut particulièrement les groupes plus marginalisés.

« Les équipements de SIA, leurs infrastructures numériques et les objets connectés sur lesquels ils s'appuient comme les centres de données, doivent viser la plus grande efficacité énergétique et minimiser les émissions de gaz à effet de serre (GES) sur l'ensemble de leur cycle de vie. » « [...] doivent viser à générer un minimum de déchets électriques et

électroniques et prévoir des filières de maintenance, de réparation et de recyclage dans une logique d'économie circulaire. » « [...] doivent minimiser les impacts sur les écosystèmes et la biodiversité à toutes les étapes de leur cycle de vie, notamment lors de l'extraction des ressources naturelles et des étapes de fin de vie. » [2] Il s'agit en fait de trois recommandations que j'inclus ici comme une seule, puisque je les considère comme complémentaires. L'aspect environnemental en est un très important du fait du caractère limité des ressources sur notre planète et au niveau de la permanence de certaines altérations que nous lui imposons. En effet, le développement des technologies du numérique a déjà occasionné un accroissement dans la production ainsi que dans l'émission de déchets et de polluants. Il est à parier que cette croissance de déchets se poursuivra avec l'évolution des systèmes d'IA, qui occuperont une partie de plus en plus importante du marché numérique. Je trouve donc ces trois recommandations essentielles puisqu'elles permettent d'effectuer une démarche de questionnement sur la pertinence d'un développement d'IA par rapport à l'ensemble de ses coûts environnementaux. Mon expérience passée dans le domaine de l'ingénierie m'a permis de m'intéresser à l'efficacité des systèmes ainsi qu'à leur bilan de conséquences. Il est ainsi possible d'attribuer ma vision environnementale à celle de la théorie éthique de l'utilitariste, qui oriente la prise de décisions en fonction d'une maximisation du bien-être (ou encore d'une diminution de la souffrance). J'estime que l'application d'un questionnement utilitariste à chacune de ces trois recommandations d'ordre environnemental permettrait d'améliorer l'offre des produits d'IA, puisqu'elles offrent un cadre d'évaluation afin d'éliminer les bilans trop défavorables. Il est possible de faire un parallèle avec le développement des automobiles électriques. En effet, ce type de technologie nous a été vendu dès le départ comme étant une solution miracle au problème environnemental de l'émission des gaz à effet de serre. Cependant, plusieurs éléments ont été négligés dans son évaluation, tels que la consommation en ressources naturelles nécessitant la production de batteries, le bilan du cycle complet de production jusqu'au recyclage, la capacité et la source d'énergie du réseau électrique, etc. Ceci a donc introduit certaines absurdités telles que l'évaluation négative d'une empreinte écologique par rapport à l'épuisement des ressources d'une utilisation de 300 000 km d'un véhicule rechargeable, par la CIRAIG [4] [5]. Ceci démontre bien qu'en l'absence d'un cadre fiable et complet d'une évaluation environnementale, les conséquences peuvent conduire à un épuisement prématuré des ressources. Dans le cadre du cours, nous avons eu l'occasion de voir la présentation d'une équipe au sujet de la sobriété numérique. Cette présentation faisait référence à un article du média écologique *Reporterre*, énonçant le bilan du numérique sur l'exploitation minière et sur les conséquences d'une surexploitation de cette industrie. Il a été possible d'apprendre qu'en raison des tendances actuelles de développement, il y aurait une multiplication par trois des besoins pour la production de métaux. Ce serait proportionnel à une quantité supérieure à tout ce qui a été déjà extrait dans notre histoire sur un horizon de seulement 35 ans

[6]. C'est dans cette optique d'impact environnemental que je crois que l'application de ces recommandations pourrait permettre une bonne évaluation de la pertinence des différentes technologies d'IA, puisqu'elle impose un suivi de bilan complet de l'ensemble des étapes de production, de consommation, de désuétude et de récupération d'une technologie. Il serait ainsi possible d'apprendre des erreurs actuelles afin d'éliminer l'incorporation des systèmes d'IA ayant des bilans négatifs. Un bon exemple est celui d'un système d'intelligence artificielle pour une laveuse à vêtements [7], qui risque probablement de ne pas passer le test du bilan compte tenu des impacts de l'exploitation des ressources minières et de son faible potentiel d'amélioration de la société. L'application de ce bilan environnemental imposerait ainsi aux acteurs du développement à fournir des preuves sur la globalité de leurs activités. Ceci permettrait d'incorporer les valeurs morales du respect et de la responsabilité, soit en attribuant une responsabilité de bilan environnementale aux institutions développant les technologies d'IA et en les rendant responsables de respecter leur bilan, sous conséquence du retrait de la technologie.

Conclusion

En conclusion, la partie principale de ce travail aura permis d'exprimer ma critique positive sur quatre recommandations extraites de l'ouvrage *La déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle* dont j'ai jugé d'une grande importance dans l'orientation du développement éthique et responsable des technologies d'intelligence artificielle. La première recommandation, regroupée sous le principe d'équité, qui permet d'incorporer les mécanismes et les processus de développement à une définition de société juste et équitable, afin d'éviter l'incorporation de discriminants. Les trois recommandations suivantes, regroupées sous le principe de développement soutenable, comme guide dans l'établissement d'un bilan environnemental complet des impacts du développement d'un système d'IA servant au jugement de sa pertinence. Ainsi, c'est pourquoi je les considère toutes indispensables dans l'incorporation d'une future réglementation sur le développement éthique et responsable des technologies d'intelligence artificielle.

L'APPROCHE EST PLUTÔT DESCRIPTIVE POUR UN TEXTE
D'OPINION. IL AURAIT ÊTÉ SUFFISANT D'APPROFONDIR CE QUI FAIT
EN SORTIR DES VOS CRÉÉES QU'EN LA DÉCLARATION DE MONTRÉAL
AURA UN IMPACT RÉEL SUR LE DÉVELOPPEMENT D'UN
PLUS "ÉTHIQUE" ET NON ~~SEULEMENT~~ PAS SEULEMENT UN ENSEMBLE

DE VOS RIENS.

SYNTHÈSE DU CONTENU 26/26

REGARD CRITIQUE 35/50

QUALITÉ DE RÉDACTION 13/15

VERBES TECHNIQUES 5/5

79/100

Médiagraphie

- [1] M. Gibert, *Faire la morale aux robots: Une introduction à l'éthique des algorithmes*. Atelier 10, 2020.
- [2] « Déclaration de Montréal IA responsable », Déclaration de Montréal IA responsable. Consulté le: 18 décembre 2023. [En ligne]. Disponible à: <https://declarationmontreal-iaresponsable.com/>
- [3] Étienne, « Rapport de lecture Superintelligence », Cartographier tout et n'importe quoi. Consulté le: 18 décembre 2023. [En ligne]. Disponible à: <https://etiennefd.com/cteniq/rapport-de-lecture-superintelligence/>
- [4] Z. E.- ICI.Radio-Canada.ca, « La voiture électrique, pas si écologique », Radio-Canada. Consulté le: 18 décembre 2023. [En ligne]. Disponible à: <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1137184/voiture-electrique-pollution-empreinte-environnement-batterie-production-fabrication>
- [5] « CIRAIG - Mettre en oeuvre les métriques du développement durable », CIRAIG. Consulté le: 18 décembre 2023. [En ligne]. Disponible à: <https://ciraig.org/index.php/fr/accueil/>
- [6] Reporterre, « Les ravages ignorés de l'activité minière », Reporterre, le média de l'écologie - Indépendant et en accès libre. Consulté le: 18 décembre 2023. [En ligne]. Disponible à: <https://reporterre.net/Les-ravages-ignores-de-l-activite-miniere>
- [7] « Laveuse à chargement frontal à hyper grande capacité de 6 pi³ avec intelligence intégrée et TurboWashMD - WM8900HBA | LG CA », LG CA_FR. Consulté le: 18 décembre 2023. [En ligne]. Disponible à: https://www.lg.com/ca_fr/appareils-pour-la-lessive/laveuses/wm8900hba/

