

# Les leçons de l'Intelligence Artificielle

## Slide femme mains mathématiques

Il y a un petit côté complexe de Dieu dans l'Intelligence Artificielle. Un petit côté Prométhée ou Victor Frankenstein.

Prenez le Machine Learning. Le machine learning c'est un ensemble d'algorithmes qui existent, tout seuls. Et tant qu'il est tout seul l'algorithme il est complètement idiot. C'est à nous de le nourrir avec des données pour qu'il devienne intelligent.

## Slide monde dans les mains

On va lui demander d'observer le monde contenu dans les données, on va lui demander de se l'approprier, de le comprendre pour pouvoir le reproduire et l'anticiper.

Je vous donne un exemple. L'intelligence artificielle au début elle existe, toute seule. Et tant qu'elle est toute seule elle ne sait rien faire. Et puis on va lui montrer des gens malades. Beaucoup de gens malades Puis elle va être capable de détecter un cancer avant un humain. Et un cancer plus on le détecte tôt plus on a de chances de le soigner! Avec l'Intelligence Artificielle on peut sauver le monde!

Je m'appelle Anna, je suis mathématicienne, spécialiste de l'Intelligence Artificielle, et je suis féministe.

Quand j'ai commencé à travailler il y a une société qui est venu me demander si je pouvais leur développer un algorithme pour espionner les gens sur les réseaux sociaux pour prédire les foyers potentiels de manifestations et de contre pouvoir.

## Slide big brother

Attendez on pourrait être en train de sauver le monde mais c'est ça qu'on va faire? On va prendre toutes les dystopies jamais écrites, et au lieu de les considérer comme des avertissements on va les utiliser comme des modes d'emploi? Il faut savoir que c'était le type de poste très bien payé et que scientifiquement, techniquement, c'est fascinant. Mais humainement, moralement, éthiquement!

## Slide leçons

C'était ma première leçon. L'Intelligence Artificielle n'est pas neutre. Elle peut être utilisée à mauvais escient.

Nous avons la possibilité de construire un monde meilleur, nous avons donc la responsabilité de le faire.

J'ai pu refuser, j'ai eu de la chance, tout le monde n'a pas ce luxe. Je suis devenue Ingénieure de recherche et je me suis intéressée au véhicule autonome.

### Slide véhicule autonome

Il faut savoir que je viens d'un village en Corse où si tu ne conduis pas tu ne peux rien faire. Donc pour moi un véhicule autonome ça veut dire désenclaver des territoires, redonner de la mobilité à toute une partie de la population !

Ma spécialité c'est l'Intelligence Artificielle. Donc avec mon client on a créé une voiture qui au début elle existe, toute seule. Et tant qu'elle est toute seule elle ne sait pas conduire. Elle observe les gens qui roulent et c'est comme ça qu'elle apprend. Et au bout d'un moment elle peut se lancer et conduire seule.

Ça marchait pas mal, j'étais assez fière, hein. Mais bon quand on a testé la première fois et qu'on s'est retrouvés à 110 sur une route de montagne on s'est dit que peut être il y avait des comportements qu'il ne fallait pas reproduire.

Donc on a modifié l'algorithme. Et là il y a une entreprise qui s'est aperçu qu'on avait créé une technologie qui permettait de détecter automatiquement les profils des bons et des mauvais conducteurs. Je me suis donc retrouvée à l'origine d'une méthode qui juge non pas une situation mais des individus.

### Slide leçons

Ce fut ma deuxième leçon: L'Intelligence Artificielle n'est pas neutre. Même quand elle est développée dans un but noble, elle peut être détournée.

Puis sont arrivés les premiers scandales de l'Intelligence Artificielle, avec notamment les IA racistes.

### Slide Biais algorithmiques

Vous saviez qu'on vit dans un monde où une Intelligence Artificielle a envoyé des gens en prison juste parce qu'ils étaient noirs?

L'Intelligence Artificielle n'est pas neutre. Elle apprend et reproduit nos biais de société.

Qu'on le veuille ou non aujourd'hui dans notre société il y a une inégalité salariale entre les femmes et les hommes. L'Intelligence Artificielle l'a vu, l'Intelligence Artificielle l'a reproduit. Vous saviez que quand vous cherchez du travail et que vous tapez l'intitulé de poste sur votre moteur de recherche ça fait remonter des offres à des salaires plus élevés si c'est un homme qui est derrière le clavier?

L'IA reproduit le monde qu'on lui a donné à voir. Donc si elle observe de la discrimination elle va la reproduire.

C'est ce qui est arrivé à Amazon dernièrement. Ils étaient en train de développer une IA de recrutement qui devait sélectionner les meilleurs candidats à embaucher pour un poste de tech. Donc l'IA qu'est ce qu'elle a fait, elle a regardé à quoi ressemblait un profil à succès parmi les gens déjà en poste. Et là surprise, les femmes sont tellement sous représentées dans la tech que le profil idéal, c'est un homme. Et Amazon, une des plus grosses boîtes de tech s'est retrouvée avec un algorithme de recrutement qui disqualifiait automatiquement les candidatures féminines.

La discrimination l'Intelligence Artificielle va la reproduire, l'amplifier et la justifier. Et parfois même elle va en créer de toutes pièces.

En reconnaissance faciale, les plus gros logiciels du marché sont très performants... sur les Caucasiens. Et pas bons pour les autres. Attention je vous parle de moins de 1% d'erreur pour reconnaître un homme blanc contre 36% d'erreur pour une femme noire!

Ce type de technologie elle est utilisée pour vous faire passer des entretiens d'embauche. Dans les entretiens vidéos il y a des outils qui vont analyser vos expressions corporelles, détecter vos micro-expressions faciales etc.. Eh ben quand vous êtes une femme noire une fois sur 3 ça ne marche juste pas.

Alors comment ça se fait? Il y a quelques années Google a sorti le Google Deep Dream. C'était une IA de reconnaissance de formes dans des images. Et ils avaient entraîné cette IA sur un jeu de données composé entièrement... De chiens.

#### Slide deepdream

Donc quand on demandait à l'IA de reconnaître des formes dans une image, par exemple dans la nébuleuse Carina prise par le télescope Hubble l'IA voyait... Des chiens.

En c'est pareil en reconnaissance faciale. On a entraîné l'algorithme à reconnaître des hommes blancs, et c'est ce qu'il fait. Voyez ça du point de vue de l'algorithme. Si il se trompe pour une minorité, tant qu'ils ne sont pas nombreux dans les données qu'il a à disposition, ça ne va rien changer au calcul de sa performance. Voire si il occulte la minorité ça va lui simplifier la vie.

Donc l'IA, si il y a une population qui n'est pas assez représenté, elle va créer de toutes pièces de la discrimination. Et ça moi j'appelle ça de la discrimination stupide. Parce que c'est même pas le reflet d'un biais de société. C'est juste le reflet d'un profond déséquilibre dans les données d'apprentissage. Discrimination stupide.

Sauf que c'est super facile à atteindre.

#### Slide miroir IA femme/robot

On entend souvent que l'IA est le reflet de celui qui la code. Donc quelque part moi je suis une femme, je suis féministe, j'estime être quelqu'un de bien... J'ai rien à craindre en fait.

C'est faux! C'est complètement faux. La discrimination elle n'est pas dans les doigts qui tapent sur le clavier. La discrimination elle est dans les données qu'on fournit à l'algorithme. Et c'est vrai que parfois c'est tellement dur ce qu'on essaye de faire qu'on s'est contenté des données qu'on avait sous la main. Et elle est là notre responsabilité. On ne doit pas se contenter de ce qu'on obtient facilement. On doit être conscient des impacts, des dangers. Et agir en conséquence.

#### Slide leçons

C'est notre troisième leçon : L'Intelligence Artificielle n'est pas neutre. Mais nous avons le pouvoir de la contrôler.

C'est très récent mais aujourd'hui il existe des solutions pour s'assurer que les algorithmes ne soient pas source de discrimination. Et il est de notre responsabilité à tous, mathématiciens, développeurs, donneurs d'ordre, citoyens de s'assurer que l'Intelligence Artificielle serve réellement à créer une société numérique plus juste.

#### Slide monde dans les mains

Je vous remercie.