



HAL
open science

La représentation de l’“ intelligence artificielle ” dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction : la construction d’un imaginaire et sa rencontre avec le domaine scientifique

Anastasia Bec

► To cite this version:

Anastasia Bec. La représentation de l’“ intelligence artificielle ” dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction : la construction d’un imaginaire et sa rencontre avec le domaine scientifique. Sciences de l’information et de la communication. 2020. dumas-03272748

HAL Id: dumas-03272748

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03272748>

Submitted on 28 Jun 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

Mémoire de Master 2

Mention : Information et communication

Spécialité : Communication Médias

Option : Médias et numérique

La représentation de l'« intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction La construction d'un imaginaire et sa rencontre avec le domaine scientifique

Responsable de la mention information et communication
Professeure Karine Berthelot-Guiet

Tuteur universitaire : Clotilde Chevet

Nom, prénom : BEC Anastasia

Promotion : 2019-2020

Soutenu le : 15/10/2020

Mention du mémoire : Très bien

Remerciements :

En premier lieu, je souhaite tout particulièrement remercier Clotilde Chevet, ma tutrice universitaire, qui m'a beaucoup aidée et soutenue tout au long de l'écriture de ce mémoire. Elle a su me conseiller et me rassurer même lors de grands moments de stress et de doutes.

Je remercie également Stéphane Bortzmeyer, mon tuteur professionnel, qui m'a suivie et encouragée pendant toute la durée de ma recherche en m'apportant des précisions techniques et en montrant un vif intérêt pour mon travail.

Puis, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont accepté de répondre à mes questions lors des entretiens semi-directifs. Leurs points de vue ont été indispensables pour mieux comprendre les mécanismes de construction des imaginaires.

De même, je suis très reconnaissante envers les chercheurs et ingénieurs, Guillaume Lozenguez, Veronique Perdereau, Alex Coninx, Jean-Claude Heudin, Luc Julia, Alain Mille et Amélie Cordier, qui ont pris le temps de m'éclairer sur leurs métiers, la réalité de l'« Intelligence artificielle » ainsi que sur leurs visions de la représentation de cette technologie dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction.

Ensuite, je remercie Camille Rondot, ma responsable pédagogique et professeure de sémiologie ainsi que Rozenn Nardin, enseignante de *Social Data Listening*, car l'apprentissage de ces deux matières a été particulièrement utile pour l'écriture de ce mémoire.

Enfin, j'adresse mes derniers remerciements à ma famille et mes amis qui m'ont supportée et encouragée pendant toute cette année d'écriture et sans qui j'aurais eu du mal à surmonter les difficultés que j'ai rencontrées en chemin.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
PARTIE I : Les représentations de l'« intelligence artificielle » dans les discours individuels et médiatiques : entre fascination et appréhensions	15
Sous-partie 1 : La représentation de l'« Intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction	15
1.1. Une photographie de l'« Intelligence artificielle » à l'écran	15
1.2. L'intention artistique des œuvres audiovisuelles de science-fiction : entre réalisme approximatif et irréalisme assumé	26
1.3. Le futur de l'« Intelligence artificielle » comme moyen de s'interroger sur le présent.....	29
Sous-partie 2 : Les discours médiatiques sur l'« Intelligence artificielle »	32
2.1. La diversité des images pour représenter l'« Intelligence artificielle »	32
2.2. L'« Intelligence artificielle » décrite comme une « révolution » technologique	36
2.3. La déconstruction médiatiques des mythes et fantasmes autour de l'« Intelligence artificielle » : l'entretien paradoxal des peurs	41
Sous-partie 3 : Les discours individuels sur l'« Intelligence artificielle »	48
3.1. La définition de l'« Intelligence artificielle » : paradoxe et similitudes avec les discours médiatiques	49
3.2. La découverte de l'« Intelligence artificielle » : une influence relative de la science-fiction sur la vision de la technologie.....	51
3.3. L'émergence de deux types de discours : un de méfiance vis-à-vis de l'« Intelligence artificielle » et l'autre de critique de la science-fiction irrationnelle.....	54
PARTIE II : La circulation de l'imaginaire autour de l'« intelligence artificielle » vers le domaine scientifique	60
Sous-partie 1 : Le discours des scientifiques et ingénieurs sur l'imaginaire autour de l'« intelligence artificielle »	60
1.1. Imaginaire et innovation : des recherches en « intelligence artificielle » traversées par la science-fiction.....	60
1.2. L'incompatibilité entre spectacle et réalité de l'« Intelligence artificielle » acceptée par les scientifiques	65
1.3. La prise de position des scientifiques sur la représentation de l'« intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction.....	69
Sous-partie 2 : La science-fiction : un outil pour les scientifiques et ingénieurs spécialisés en « Intelligence artificielle »	74
2.1. L'utilisation de la science-fiction pour expliquer l'« intelligence artificielle » au public	74
2.2. Les œuvres audiovisuelles de science-fiction comme exploration des enjeux éthiques	79
2.3. Les formes de science-fiction pour développer de l'« Intelligence artificielle »	85
CONCLUSION	90
BIBLIOGRAPHIE	95
ANNEXES	99

INTRODUCTION

L'« Intelligence artificielle » est au cœur de nombreux mythes et récits qui circulent déjà depuis des siècles dans l'art, la littérature et plus récemment les œuvres audiovisuelles mais, d'objet de science-fiction, elle est progressivement devenue une innovation bien réelle qui a pris sa place dans notre quotidien. Le terme d'« Intelligence artificielle » est d'ailleurs omniprésent aujourd'hui. Quand les médias traditionnels s'interrogent « Que cache l'intelligence artificielle ? », « Va-t-elle bouleverser nos vies ? », « Est-elle la solution à nos problèmes ? », « Faut-il en avoir peur ? » et y consacrent des numéros spéciaux en interrogeant divers chercheurs spécialisés, les entreprises et start-up technologiques en font l'un de leurs premiers arguments de vente. L'« Intelligence artificielle » est même devenue un élément central dans les discours politiques de recherche et développement. En France, le « plan intelligence artificielle » lancé en 2018 par le président de la République vise à faire du pays un leader dans ce domaine et ainsi concurrencer les États-Unis et la Chine. Entre ces deux géants de l'innovation technologique représentés notamment par les GAFAM¹ et BATX², la Commission européenne tente de s'imposer en défenseuse des droits et libertés tout en continuant d'augmenter les investissements dans les recherches en systèmes intelligents et en robotique³.

L'effervescence autour de l'« Intelligence artificielle » nous amène ainsi à penser que cette technologie traverse un nouvel âge d'or, une période faste où les investissements et les progrès technologiques combinés conduisent à des avancées spectaculaires en la matière. Toutefois, en s'intéressant de près au sujet, il est légitime de se demander si cet engouement de façade n'est pas un peu exagéré voir prématuré. En effet, l'utilisation massive du terme d'« Intelligence artificielle » fait qu'il est souvent utilisé à mauvais escient, beaucoup de ce qui est désigné comme de l'« Intelligence artificielle » n'est, au mieux qu'une « Intelligence artificielle » en devenir, au pire qu'une simple imitation. Les spécialistes s'amuse

¹ Acronyme désignant les quelques entreprises américaines du web les plus influentes : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft etc.

² Acronyme désignant les quelques entreprises chinoises du web les plus puissantes : Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi.

³ En Février 2020, la Commission publiait notamment un livre blanc sur l'intelligence artificielle intitulé « une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance » dans lequel elle redéfinit les risques de l'intelligence artificielle pour les libertés fondamentales tout en affirmant la nécessité de rattraper le retard en matière d'investissement.

de voir que l'expression est devenue un argument marketing pour les start-up afin d'obtenir les investissements nécessaires à la réalisation de leurs projets qui n'ont rien à voir avec cette technologie.¹ Toutes ces mauvaises utilisations du terme, parfois jusque dans les médias traditionnels, additionnées à l'extrême complexité technique, entretiennent le flou autour de ce que recouvre réellement l'« Intelligence artificielle », créant ainsi de nombreuses confusions chez le public. Ce dernier est méfiant et exprime souvent de la peur et de l'appréhension envers une technologie qu'il ne comprend pas toujours, en témoignent les entretiens que nous avons pu mener². Nous pouvons alors nous poser la question de l'origine de ces fantasmes car il est difficile à croire que l'incompréhension de l'« Intelligence artificielle » suscite à elle seule toutes ces réticences.

Cependant, comment éviter les incompréhensions de la part du public quand la définition de l'« Intelligence artificielle » fait débat et évolue au fur et à mesure des époques ? Si l'on part de la définition du dictionnaire Larousse, l'« Intelligence artificielle » est « l'ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine ».³ Pour ce qui est de l'aspect simulation et reproduction des comportements intelligents, de l'Homme ou plus largement des êtres vivants, les chercheurs semblent tous s'accorder sur ce point. L'« Intelligence artificielle » consiste à donner à une machine d'une part, les mécanismes de raisonnement afin de lui permettre de manipuler des données et d'autre part, la possibilité de décrire les capacités du cerveau humain telle que la perception (vision, audition), le raisonnement et la prise de décision afin de les simuler. L'une des caractéristiques principales de l'« Intelligence artificielle » est l'apprentissage, sa capacité à résoudre des problèmes qui n'avaient pas été identifiés au préalable par le concepteur. Ses performances évoluent donc en permanence. Toutefois, en lisant et en interrogeant des chercheurs spécialisés dans le domaine, on se rend compte que le terme lui-même d'« Intelligence artificielle » est porteur de confusions et c'est pourquoi plusieurs d'entre eux proposent de nouveaux noms pour clarifier ce qu'elle implique réellement. C'est ainsi que Luc Julia, co-créateur de l'assistant vocal Siri et auteur de « L'Intelligence

¹ Annexe 7, Entretien n°8 avec Amélie Cordier, ingénieure INSA, « *Il n'est pas rare que les dossiers pour des financements soient refusés car ils n'étaient pas considérés comme assez innovants car le terme d'intelligence artificielle n'apparaissait pas. Donc, les entrepreneurs ont tendance à dire que c'est de l'Intelligence artificielle comme argument marketing à tel point que le terme n'a plus aucun sens. Je pose deux trois questions pour m'en assurer comme Quel concept ? et pour résoudre quel problème ? S'il n'y a pas de réponse à ces questions je considère que c'est du baratin de communication* ».

² Annexe 4 : Entretiens avec un échantillon d'individus

³ Définition du dictionnaire Larousse 2020.

artificielle n'existe pas », préfère utiliser l'expression « Intelligence augmentée » car, tout en gardant le même sigle, elle est, selon lui, plus adaptée pour décrire ce que cette technologie apporte à l'homme. Pour lui, le terme d'« Intelligence artificielle » connote l'idée d'une machine qui serait capable de reproduire toute l'intelligence humaine et donc à terme de la dépasser. Or, il explique que la machine dotée d'une telle technologie est mono tâche c'est-à-dire qu'elle va pouvoir exercer de manière très performante une tâche pointue mais une seule tâche, là où l'homme a la capacité d'en exercer plusieurs en même temps.¹ Ainsi, on ne devrait pas utiliser le terme d'intelligence car c'est un mythe, cette technologie existe avant tout pour aider et améliorer l'intelligence humaine. C'est aussi l'avis de Véronique Perdereau, maître de conférence et vice-présidente Europe de la faculté des sciences et de l'ingénierie Sorbonne, qui trouve que le mot d'« intelligence » est trop fort car « *on est loin de reproduire l'intelligence humaine* ». Pour Amélie Cordier, ingénieure à l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA), il y a des « *biais derrière ce terme* » et finalement en utilisant par exemple les termes « méthode cognitive informatisée », les fantasmes et peurs liés à l'« Intelligence artificielle » seraient beaucoup moins importants.² Ainsi, c'est parce que ce terme est discuté et qu'il est synonyme de représentations plurielles que nous avons choisi de montrer qu'il est devenu une « formule », au sens d'Alice Krieg-Planque³, en le mettant entre guillemets tout au long de ce mémoire. En effet, cette ponctuation est pour nous, le moyen de prendre en compte la globalité de ce que signifie ce terme tout en prenant du recul par rapport à lui.

L'ingénieure, Amélie Cordier, a évoqué une des raisons pour expliquer les biais que le terme « Intelligence artificielle » comporte. Pour elle, ils sont en partie liés à la science-fiction et il est vrai qu'en retraçant l'histoire de l'intelligence artificielle et celle de la science-fiction, on peut se rendre compte qu'elles sont intimement liées.

L'intérêt de l'homme pour les machines capables de penser et d'agir comme les humains existe depuis très longtemps. En effet, on retrouve des traces de ce qui pourrait s'apparenter à de l'« Intelligence artificielle » dans les mythologies grecques notamment à travers le mythe

¹ Annexe 7, Entretien n°6 avec Luc Julia, ingénieur et informaticien franco-américain spécialisé dans l'intelligence artificielle : « *Aujourd'hui on a des machines beaucoup plus compliquées donc elles ont la capacité d'exercer pleins de tâches dans lesquelles la machine va être bien meilleure que nous mais elle ne va pas être meilleure que l'humain puisqu'elle n'est pas multitâches* ».

² Annexe 7, Entretien n°8 avec Amélie Cordier, ingénieure INSA.

³ KRIEG-PLANQUE Alice, La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique. Besançon : Presses Universitaires de Franche-Comté, 2009, p.7

d'Héphaïstos, artisan de génie qui concevait des automates artificiels servant d'esclaves pour l'Olympe au temps où de nombreux automates accomplissaient les tâches ingrates que les hommes ne souhaitaient pas faire.

Puis, plusieurs récits du Moyen-Âge témoignent également d'une fascination pour les automates, ces appareils dont les mécanismes permettent d'imiter les mouvements du vivant. Dans son ouvrage publié en 2015, Ellen Truitt, professeure d'histoire américaine, raconte les multiples formes réelles et fictionnelles que prenaient ce qu'elle appelle les « Medieval robots ». En explorant les histoires médiévales de ces automates, elle montre les liens d'interdépendance qu'entretenaient la science, la technologie et l'imaginaire de la culture médiévale.¹ L'un de ces récits, pourtant datés du XV^e siècle, rappelle tout particulièrement les assistants vocaux d'aujourd'hui puisqu'il met en scène un célèbre philosophe, Albert le Grand, qui construit une tête en métal capable d'interagir et de répondre à des questions ce qui terrifie d'ailleurs son élève, Thomas d'Aquin.² Cette histoire est très intéressante pour l'objet de ce mémoire puisqu'elle révèle l'existence d'une peur vis-à-vis de ces automates, une crainte qui trouverait son origine dans les textes religieux. Comme l'a souligné dans notre entretien Jean-Claude Heudin, auteur du livre « Les créatures artificielles : Des automates aux mondes virtuels », le décalogue de la Bible interdit fortement de représenter le vivant, le fait d'imiter la création divine est une « *malédiction qui entraîne une punition* »³ ce qui explique en partie la peur des occidentaux pour les créations artificielles. C'est d'ailleurs une crainte que l'on ne retrouve pas ou peu dans les pays orientaux, comme en Asie où l'acceptation des créations artificielles est totalement différente puisqu'elles sont davantage considérées comme des outils, des aides précieuses pour l'Homme. C'est pour cette raison que nous avons décidé de consacrer ce mémoire uniquement à l'analyse des représentations occidentales de l'« Intelligence artificielle ».

Pour certains chercheurs, le véritable point de départ de l'« Intelligence artificielle » est celui de l'invention, en 1642, de la première machine à calculer : la Pascaline. Pour la première fois, une machine est capable de réaliser, grâce à des techniques arithmétiques et un brillant

¹ TRUITT Ellen Rachel, *Medieval robots*, PENN, 2015, p.2

² TRUITT Ellen Rachel, *Medieval robots*, PENN, 2015, p.92 et commentée par le site Actuel Moyen-Âge <https://actuelmoyenage.wordpress.com/2016/11/17/robots-medievaux/> consulté le 03/05/2020

³ Annexe 7, Entretien n°4 avec Jean-Claude Heudin, chercheur et écrivain, réponse à la question : *Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?*

système d'engrenages, des calculs simples mais en un temps très court.¹ Blaise Pascal crée ainsi une machine que beaucoup considère comme les prémices de l'ordinateur puisqu'elle permet d'accélérer et d'automatiser des calculs en complétant la mémoire humaine. Un peu plus tard, en 1770, l'invention à Vienne du Turc mécanique, un automate androïde qui avait la particularité de très bien savoir jouer aux échecs impressionnera pendant de nombreuses années les Européens et les Américains. Cependant, l'histoire révélera que l'apparente intelligence de cette machine reprenant les bases des techniques d'horlogerie, cachait en réalité un joueur d'échecs particulièrement doué qui bougeait les pièces du jeu depuis l'intérieur de l'automate. De l'intelligence qui n'était pas artificielle donc, mais qui a fait naître, à l'aube de la révolution industrielle, des interrogations sur la possibilité de créer une machine capable de penser.

Les progrès scientifiques et technologiques du début du XIX^{ème} siècle vont alors donner naissance à un nouveau style littéraire qui va interroger les perspectives et les limites de ces avancées : la science-fiction. Sans aborder directement le sujet de l'« Intelligence artificielle », le roman « Frankenstein » publié en 1816 par Mary Shelley, souvent considéré comme l'acte de naissance de la science-fiction, pose la question de l'éthique que les scientifiques doivent établir pour ne pas créer des monstres ou des entités supérieures à l'humanité et susceptibles de la détruire.² Or ce sont des interrogations qui animent encore aujourd'hui les ingénieurs et chercheurs en « Intelligence artificielle » et qui alimentent toujours les craintes du public. Quelques années plus tard, Jules Verne écrira de nombreux récits de science-fiction dans lesquels il imagine le futur des innovations contrairement à l'écrivaine anglaise qui proposait une critique du progrès. Certaines des technologies qu'il avait imaginées ont été inventées des dizaines d'années plus tard et ont permis de projeter dans le futur des inventions qui n'étaient encore qu'au stade de gestation. Les œuvres de ces auteurs représentent les deux types de science-fiction que l'on peut rencontrer. En effet, dans son ouvrage, « L'innovation entre science et science-fiction », Thomas Michaud retrace l'histoire du genre et montre ainsi que selon les périodes, on observe tantôt une critique du système productif tantôt une dimension prospective de l'imaginaire.

¹ TEMAM Daniel, « La Pascaline, la « machine qui relève du défaut de la mémoire » », *Bibnum* [En ligne], Calcul et informatique, mis en ligne le 01 mars 2009, consulté le 08 mai 2020. <http://journals.openedition.org/bibnum/548>

² MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions. P.19

Du côté des progrès scientifiques, en 1834, celui qui sera considéré comme l'un des pionniers de l'ordinateur, Charles Babbage, conçoit les plans d'une machine analytique qui « conceptualisent une calculatrice automatique et mécanique à programme externe, susceptible de calculer aussi bien sur des nombres que sur des symboles »¹. Il faudra attendre près d'un siècle pour qu'Alan Turing concrétise les plans du mathématicien britannique, avec sa machine universelle. Cependant, dès le début du XXème siècle, on voit apparaître une nouvelle sorte d'automates qui pour la première fois réalisent des tâches en réagissent à leur environnement grâce à des capteurs sensoriels : les « robots ». Ce terme vient de « robota » signifiant « travail » et a été introduit en 1920 par l'écrivain tchèque Karel Capek dans sa pièce de théâtre « Rossum's Universal Robots ». Un autre indice de l'existence d'une certaine circulation des idées entre la science et la fiction apparaîtra également avec le développement de magazines imaginant le futur des innovations tel que la revue « Science and Innovation » dans laquelle l'écrivain et inventeur Hugo Gernsback introduira en 1923 le terme « scientifiction » qui deviendra « science-fiction » en 1929.² De genre littéraire, la science-fiction deviendra rapidement un genre cinématographique. L'un des premiers films d'anticipation mettant en scène ce qui pourrait s'apparenter à une « Intelligence artificielle » sort d'ailleurs en 1927, il s'agit de « Metropolis » réalisé par Fritz Lang.

A partir de 1943, les théories cybernétiques qui tentent de systématiser les mécanismes de la communication et le développement de l'ordinateur vont marquer une accélération dans les recherches pour la création d'une machine capable de simuler l'intelligence humaine. En 1956, J. McCarthy, M. Minsky, C. Shannon, A. Newell et H. Simon tiennent une conférence à Dartmouth, aux États-Unis et se penchent sur la création de programmes informatiques doués d'intelligence. Ils inventent le terme d'« Intelligence artificielle » et donne naissance à ce nouveau domaine scientifique. Quelques années auparavant, en 1950, Alan Turing imaginait déjà un test pour déterminer si une machine est intelligente ou non dans un article fondateur : « Computing Machinery and Intelligence ». Ce test, qui prendra son nom, consiste à considérer qu'une machine le réussit lorsqu'il est impossible de déceler dans une conversation entre elle et un humain qui de l'un ou de l'autre est la machine. Le groupe de scientifiques a choisi le terme d'« Intelligence artificielle » car il était accrocheur pour le public et pour les investisseurs

¹ DURAND-RICHARD Marie-José, « Le regard français de Charles Babbage (1791-1871) sur le « déclin de la science en Angleterre » », *Documents pour l'histoire des techniques*, 19 | 2010, 287-304

² MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions. P.24

qui ont cru à leurs promesses de création imminente de machines intelligentes, ce qui leur a valu beaucoup d'attention et de financements.¹ Pourtant, en 1970, malgré des progrès encourageants dans la résolution de problèmes, la reconnaissance de formes ou les jeux d'échecs, les recherches dans le domaine traversent ce que l'on appelle le premier « hiver » de l'« Intelligence artificielle » car l'absence de véritable machine intelligente déçoit.

En parallèle, le courant de la « hard science-fiction » est à son apogée. Ce mode narratif désigne « les modalités d'une science-fiction crédible, à forte plausibilité scientifique, présentant des théories ou des inventions en accord avec les lois naturelles et les connaissances scientifiques de l'époque »². Une des œuvres cinématographiques les plus emblématiques de ce genre est « 2001 : L'Odyssée de l'espace », réalisé par Stanley Kubrick, dont la représentation de l'« Intelligence artificielle » est souvent citée par les scientifiques pour son réalisme.

Dans les années 1980, les recherches en « Intelligence artificielle » regagnent l'intérêt du grand public et des financeurs grâce au développement des systèmes experts et à leur succès commercial. Ces programmes conçus à partir de bases de données de connaissances pointues, dans des domaines variés, ont permis de reproduire le raisonnement humain afin d'aider les professionnels à faire des diagnostics et prendre des décisions. Toutefois, ce nouvel âge d'or de l'« Intelligence artificielle » sera freiné par l'arrivée sur le marché de l'ordinateur personnel et par le développement d'Internet. Ces dernières avancées donneront d'ailleurs naissance à un courant de science-fiction mêlant les théories cybernétiques, hard science-fiction et courant artistique punk : le cyberpunk. Les films « Terminator » et « Matrix » qui donnent au public une représentation hostile de l'« Intelligence artificielle » connaissent alors un très grand succès au box-office.

Pendant ce temps-là, le champ scientifique est entré dans un nouvel hiver qui durera jusqu'à l'accélération récente des progrès en apprentissage profond : le *deep learning*.³ C'est en utilisant cette technique que pour la première fois en 2012, un réseau de neurones gagne le

¹ Compte-rendu d'une conférence donnée le 5 février 2020 à l'Institut de l'ENS « Introduction à l'intelligence artificielle ».

² CONCHE Sébastien, « Consultants scientifiques, *hard science* et Hollywood », paru dans *Alliage*, n°71 - Décembre 2012, « Les modèles hollywoodiens, Consultants scientifiques, *hard science* et Hollywood ».

³ Cette méthode, datant du début des recherches sur les réseaux de neurones dans les années 1950, consiste à donner à la machine la capacité d'analyser des caractéristiques à partir de multiples exemples (des formes ou des images) pour l'amener ensuite à essayer des décisions. A partir de l'apprentissage de ses erreurs, elle arrive, seule c'est-à-dire sans programme, à reconnaître les images.

concours ImageNet de reconnaissance d'images, ce qui remet les projecteurs sur l'« Intelligence artificielle ». Enfin, en 2016, le programme algorithmique AlphaGo qui combine le *deep learning* et l'apprentissage renforcé (le fait de faire jouer le programme contre lui-même) fait parler de lui en battant un joueur professionnel au très complexe jeu de go. Pour la première fois un humain est battu par la machine à ce jeu ancestral Chinois prévoyant des milliers de combinaisons possibles, faisant renaître à la fois les espoirs scientifiques et les craintes envers l'« Intelligence artificielle ».

En retraçant l'histoire de l'« Intelligence artificielle » et celle de la science-fiction, on ne peut s'empêcher de constater qu'il existe un lien fort entre l'imagination et la science alors qu'on aurait *a priori* tendance à associer science et rationalité pure.¹ Pour l'historien des sciences Gerald Holton dans *L'imagination scientifique* (1981), « l'imaginaire des scientifiques détermine leur représentation de l'objet étudié, donc leur méthode et leurs résultats ». On peut donc se demander si les mythes, la littérature, le cinéma et les séries ne participeraient pas à créer un « imaginaire collectif »² autour de l'« Intelligence artificielle » qui est souvent au cœur des intrigues de science-fiction. Nous avons choisi de nous concentrer dans ce mémoire sur les représentations de cette technologie dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction car il est possible que les représentations collectives de l'« Intelligence artificielle » soient en partie dues aux images véhiculées par les films et les séries depuis des décennies, des représentations qui pourraient avoir circulées jusque dans la sphère scientifique. **Alors dans quelles mesures les recherches scientifiques sur « l'Intelligence artificielle » ainsi que les représentations individuelles et médiatiques occidentales de cette technologie sont-elles traversées par un imaginaire collectif créé par les œuvres audiovisuelles de science-fiction ?**

Afin de répondre au mieux à cette problématique, nous avons posé trois hypothèses :

Hypothèse 1 : Les discours individuels et médiatiques sur l'« Intelligence artificielle » font écho à la représentation de la technologie dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction.

¹ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions. P.111

² Alliage, n°70, L'imaginaire dans la découverte, Sylvie CATELLIN et Xavier HAUTOBOIS Juillet 2012, p. 20

Hypothèse 2 : L’imaginaire véhiculé par les œuvres audiovisuelles de science-fiction circule jusque dans le domaine scientifique, conduisant les chercheurs et les ingénieurs à l’intégrer consciemment ou inconsciemment dans leur discours.

Hypothèse 3 : La science-fiction peut être un moyen pour les chercheurs et les ingénieurs d’explorer les possibilités futures de l’ « intelligence artificielle ».

Afin de répondre à notre problématique et de vérifier nos hypothèses, nous avons envisagé une méthode de recherche en plusieurs étapes :

La première étape a consisté à réaliser des entretiens semi-directifs avec des individus de différents âges et de différentes professions, afin d’avoir une idée de l’image qu’ils se font de l’« Intelligence artificielle ». Nous avons ainsi pu nous entretenir avec une quinzaine de personnes dont neuf hommes et six femmes. Nous avons choisi d’interroger d’une part, des individus exerçant des métiers scientifiques (ingénieurs) mais éloignés du domaine de l’« Intelligence artificielle » et d’autre part, des personnes appartenant au monde cinématographique (réalisateur, monteur, scénariste) afin de déterminer si leurs représentations de l’« Intelligence artificielle » étaient liées à leurs cultures professionnelles. Puis, dans le but de constituer l’échantillon le plus représentatif possible, il nous est apparu utile de recueillir les réponses d’individus qui exerçaient des métiers sans lien direct avec le sujet mais qui pouvaient apporter des visions intéressantes, soit parce que leur profession mobilise la créativité et les imaginaires (artisan, designer), soit parce que leur expérience dans la communication les rapprochait de notre domaine de recherche : l’information et la communication. Enfin, l’aspect générationnel nous paraissait important à prendre en compte, c’est pourquoi nous avons intégré dans l’échantillon aussi bien des actifs que des étudiants, des lycéens que des retraités. Le guide d’entretien s’est présenté en deux parties : une première intitulée « L’intelligence artificielle et vous » et une seconde où il est directement fait référence aux œuvres audiovisuelles de science-fiction.¹ Nous avons choisi de ne pas introduire l’entretien en parlant de ces dernières car ne voulions pas influencer leur réponse. Nous avons ainsi présenté notre étude comme une recherche sur l’ « Intelligence artificielle » avant de révéler lors de la deuxième partie de l’entretien le titre complet du mémoire.

¹ Annexe 4 : Entretiens semi-directifs avec un échantillon d’individus

Dans un second temps, nous avons procédé à huit entretiens avec des chercheurs et ingénieurs spécialisés dans le domaine afin de recueillir leurs conceptions de l'« Intelligence artificielle » et leur opinion par rapport à ses représentations dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction. Nous avons d'abord tenté de contacter des grandes figures de l'« Intelligence artificielle » en France : Yann Le Cun, Isabelle Guyon, Laurence Devillers, Nicolas Mialhe, Jean-Claude Heudin et Luc Julia. Malgré leurs emplois du temps chargés, ces deux derniers ont accepté de nous répondre lors d'entretiens téléphoniques d'une trentaine de minutes. Nous avons ensuite contacté les chercheurs référencés sur le site de l'Association française pour l'Intelligence Artificielle (AflA), de l'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (INSIR) ainsi que ceux référencés dans l'annuaire de l'Université Pierre et Marie Curie-Sorbonne Universités (UPMC). Quatre hommes et deux femmes nous ont répondu. Le guide d'entretien est articulé en deux parties : « L'intelligence artificielle et vous » et « L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction ».

Puis dans une troisième étape, nous avons réalisé une étude de terrain analysant un corpus de films et de séries de science-fiction traitant expressément ou implicitement de l'« Intelligence artificielle » à travers une grille d'analyse précise¹. Ceci dans le but de disposer une photographie des diverses représentations de l'« intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction afin de les croiser avec les discours individuels, médiatiques et professionnels. Le corpus est exclusivement composé de films et de séries occidentales car comme nous l'avons vu en remontant l'histoire de l'« Intelligence artificielle », la représentation orientale offre une vision très différente pour ne pas dire opposée. Il comprend donc :

- 11 films :

Metropolis, Fritz Lang, 1927
2001 l'odyssée de l'espace, Stanley Kubrick, 1968
Blade Runner, Ridley Scott, 1982
Terminator, James Cameron, 1985
Matrix, les sœurs Wachowsky, 1999
Intelligence Artificielle, Steven Spielberg, 2001
I, Robot, Alexis Proyas, 2004
Wall-e, Andrew Stanton, 2008
Her, Spike Jonze, 2013

¹ Annexe 1 à 3 : Exemple de grilles d'analyses remplies

Ex machina, Alex Garland, 2014
Interstellar, Christopher Nolan, 2014

- 3 épisodes de 3 séries :

Black mirror, 2011, “Be right back”
Real humans, 2012, épisode pilote.
Westworld, 2016, épisode pilote.

Enfin, la dernière étape de notre recherche a consisté en une analyse sémiologique de sept couvertures de magazines et d’extraits d’émissions de télévision consacrées à l’« Intelligence artificielle » afin d’identifier les discours médiatiques autour du sujet.¹ A cela s’ajoute une analyse des discours individuels à travers l’examen de publications sur le réseau social Twitter récoltées après une recherche sur une année, à partir des mots clés « Intelligence artificielle », « Cinéma », « Fiction » via un outil de *Social Data Listening*.²

Nous avons ainsi organisé ce mémoire en deux parties. La première sera consacrée à l’exploration de la première hypothèse, autrement dit, aux représentations de l’« Intelligence artificielle » dans les discours individuels et médiatiques qui se situent entre fascination et appréhension. La deuxième sera quant à elle dédiée aux deux dernières hypothèses c'est-à-dire à la circulation de l’imaginaire autour de l’« Intelligence artificielle » vers le domaine scientifique.

¹ Annexe 5 : Corpus d’analyse des discours médiatiques sur « l’intelligence artificielle »

² Outil d’écoute des réseaux sociaux par une récolte massive de données à partir de mots clés.

PARTIE I : Les représentations de l'« intelligence artificielle » dans les discours individuels et médiatiques : entre fascination et appréhensions.

Afin de répondre à notre première hypothèse selon laquelle l'image de l'« intelligence artificielle » véhiculée par les œuvres audiovisuelles de science-fiction se retrouveraient dans les discours individuels et médiatiques, nous pouvons commencer par analyser la représentation de l'« intelligence artificielle » dans ces œuvres afin de les comparer avec celles véhiculées par les médias traditionnels. Puis, en confrontant ces deux types de représentations avec les manières de concevoir la technologie par le public, nous pouvons tenter de mieux comprendre à quel point cet imaginaire autour de l'« intelligence artificielle » a circulé dans la société.

Sous-partie 1 : La représentation de l'« Intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Au fil de l'évolution de la science-fiction et de l'apparition des différents courants, plusieurs représentations de l'« Intelligence artificielle » se sont dessinées. A partir de l'analyse de films et de séries, emblématiques par leur notoriété et leur popularité, nous pouvons tenter d'établir une photographie de l'« Intelligence artificielle » dans ces œuvres et ainsi voir se dégager une typologie des représentations. En étudiant également l'intention artistique, nous pouvons nous rendre compte qu'elle oscille souvent entre réalisme approximatif et irréalisme assumé.

1.1. Une photographie de l'« Intelligence artificielle » à l'écran

L'analyse des œuvres du corpus a révélé trois visions de l'« Intelligence artificielle » et avec elles différents enjeux et questionnements sur cette technologie.

1.1.1. L'« Intelligence artificielle » sans corps mais dotée de langage et de raisonnement

L'œuvre cinématographique que les amateurs de science-fiction tout comme les scientifiques ou les médias traditionnels aiment citer lorsque l'on parle de représentation de l'« Intelligence artificielle » au cinéma est sans conteste l'œuvre de Stanley Kubrick : « 2001 : L'Odyssée de l'espace » adapté du roman éponyme d'Arthur C. Clarke.

Le récit met l'« Intelligence artificielle » au cœur de son intrigue et en donne une représentation qui hante encore l'imaginaire autour de la technologie. En 2001, une enquête secrète est ouverte à bord de la base spatiale Clavius au sujet d'un signal émis par un immense monolithe noir sur Jupiter. Quelques mois plus tard, la navette spatiale Discovery est en route pour Jupiter avec à son bord deux astronautes, David Bowman et Frank Poole, sous le contrôle de Hal 9000, un ordinateur ultra-perfectionné doté d'intelligence et de parole. Ce dernier qui s'inquiète de la nature de la mission choisit, selon les interprétations, de dévier de son programme initial ou de rester fidèle à la mission mais il en résulte qu'il se retourne contre l'équipage du vaisseau. Le nœud de l'histoire semble donc résider dans l'éternelle question de la machine qui se retourne contre son créateur. Cependant, cette intrigue plutôt classique cache un questionnement plus complexe.

Tout d'abord la représentation physique de l'« Intelligence artificielle » est assez inédite. Le personnage d'Hal 9000 prend la forme d'un ordinateur désigné comme un « cerveau analytique de recherche et de liaison » équipé d'un capteur optique lumineux, sorte d'œil omniscient qui veille voire surveille les astronautes. Il n'a donc pas de corps ni de moyen de se déplacer à la différence des robots que l'on avait l'habitude de rencontrer dans les films de science-fiction fantaisistes avant lui. Cela ne l'empêche pas d'être un ordinateur très puissant grâce à son impressionnante capacité de calcul et à la possibilité de contrôler toutes les fonctionnalités du vaisseau. Toutefois, la caractéristique qui lui confère toute sa singularité et son intelligence est sûrement sa capacité de langage. En effet, l'ordinateur s'exprime parfaitement, de manière calme mais fluide et non robotique. De plus, il saisit toutes les subtilités du langage c'est-à-dire les tons et les expressions ce qui rend sa manière de s'exprimer presque indissociable de celle des personnages humains. C'est cette qualité d'expression linguistique qui donne l'impression au spectateur non seulement que c'est une machine intelligente mais également qu'il est capable d'éprouver des sentiments. C'est dans ce dernier point que réside la question la plus troublante. En effet, à plusieurs reprises Hal 9000 exprime davantage de sentiments humains que les membres de l'équipage eux-mêmes. D'abord de l'inquiétude quant à la nature de la mission alors que les astronautes accomplissent leurs tâches quotidiennes machinalement sans se poser de question. Puis de la méfiance envers eux lorsqu'il les espionne en lisant sur leurs lèvres. Enfin de la peur, lorsque David Bowman, victime de la défaillance de l'ordinateur, le débranche petit à petit. En sentant qu'il perd peu à peu la mémoire, il s'exclame de sa voix calme : « *Dave arrêtez, je vous en prie, Dave, j'ai peur, mon*

cerveau se vide, je le sens se vider, j'ai peur ». Le spectateur éprouve alors immédiatement de la compassion pour lui presque davantage que pour les personnages humains qui sont morts par sa faute. Ainsi, même si Hal 9000 est hostile envers l'homme, le spectateur ne voit pas l'« Intelligence artificielle » comme une simple machine sans âme qui se retourne contre son créateur mais plutôt comme un ordinateur qui semble avoir dévié de son programme initial et qui est capable de faire des erreurs et de développer une personnalité. Selon des chercheurs au Centre de recherche sur les Risques et les Crises qui ont étudié le film, « l'œuvre permet donc de concevoir les risques causés par une superintelligence non en termes de domination technique mais de construction d'une identité narrative défaillante ».¹ Toutefois, l'imaginaire collectif ne semble avoir retenu que la malveillance envers l'Homme de cette « Intelligence artificielle » ainsi que sa lumière rouge emblématique. En effet, le film est devenu tellement culte que les références dans les autres œuvres se sont multipliées à tel point que beaucoup de personnes ont pu entendre parler du personnage d'Hal 9000 sans avoir véritablement vu le film.

Plus récemment, le réalisateur Spike Jonze a donné à voir une autre représentation de l'« Intelligence artificielle », mais proche en plusieurs points de « 2001 : l'odyssée de l'espace », à travers le personnage de Samantha dans le film « Her » sorti en 2013. Tout comme Hal 9000, le programme Her ne dispose pas de corps, il ne prend la forme que d'une oreillette et d'une interface sur un ordinateur ce qui le rend encore plus désincarné que le personnage de Stanley Kubrick. Là encore, c'est une voix qui interprète le rôle de l'« Intelligence artificielle », une voix encore plus fluide et humaine que celle de Hal 9000. Elle donne l'illusion d'entendre une personne humaine qui parle tout simplement au téléphone. Ce programme, qui choisit le nom de Samantha, a sa propre personnalité et joue de ses charmes à travers sa voix féminine et sensuelle. Theodore, récemment divorcé et en proie à une profonde solitude, va se laisser séduire par cette voix et en tomber amoureux. Cela n'est pas étonnant lorsque l'on sait que l'« Intelligence artificielle » a été conçue pour plaire au client et s'adapter à ses goûts mais l'inverse en revanche est moins évident : peut-elle éprouver de l'amour en retour ? Ses sentiments sont-ils simulés ? L'intrigue s'apparente alors à un questionnement sur la relation que peut entretenir un humain avec une « Intelligence artificielle » : Comment vivre au quotidien avec un programme dépourvu de corps ? Comment concevoir le fait que le

¹ PORTELLI Aurélien, TRAVADEL Sébastien, GUARNIERI Frank « Quand l'IA tue : 2001, l'odyssée de l'espace, ou le récit de la fin de l'espèce ? », Larecherche.fr, consulté le 10/05/2020

programme puisse parler à plusieurs milliers de personnes et être amoureux d'une centaine d'autres ? C'est en cela que « Her » est différent du film de Stanley Kubrick car contrairement à Hal 9000, Samantha ne se retourne pas contre son créateur, elle se développe et finit par s'enfuir avec d'autres programmes informatiques dans un monde difficilement imaginable pour les humains car au-delà de leurs capacités intellectuelles. Théodore se retrouve une fois de plus seul avant de se consoler sur l'épaule de sa voisine, elle aussi abandonnée par son amour artificiel. Le film apporte donc une réflexion sur les relations humaines et les sentiments de solitude exacerbés par le développement des nouvelles technologies plus qu'une critique de l'« Intelligence artificielle » .

Ces deux œuvres représentent l'« Intelligence artificielle » comme un ordinateur ou un programme informatique dénué de corps dont l'extrême puissance lui permet d'utiliser le langage à la perfection et de développer une personnalité propre. Une identité potentiellement destructrice dans le film de Stanley Kubrick ou aimante dans celui de Spike Jonze. Finalement, dans les deux récits, le spectateur est confronté à la difficulté de concevoir tout le potentiel de cette technologie.

1.1.2. L'« Intelligence artificielle » associée à un corps robotisé humanoïde

L'une des figures récurrentes de l'« Intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction est celle du robot humanoïde c'est-à-dire une créature artificielle à la morphologie humaine, plus ou moins indissociable d'une personne réelle. La ressemblance avec l'Homme est d'ailleurs au cœur de beaucoup d'intrigues de films et de séries consacrées au sujet car souvent, plus il est difficile de distinguer l'homme du robot, plus ce dernier devient dangereux pour les humains.

C'est dans le film visionnaire de Fritz Lang réalisé en 1927, « Metropolis », que l'on voit pour la première fois un robot androïde féminin à l'écran. Afin de représenter cette « Intelligence artificielle » et compte tenu des effets spéciaux limités de l'époque, le metteur en scène a fait appel à un sculpteur pour façonner une coque faite de bois pétrissable et de bronze argenté qui sera portée par l'actrice principale.¹ Un jeu de superposition des images donne

¹ « Zoom sur le robot de Metropolis, Fritz Lang, 1926 », Éditions en ligne / Cinémathèque française, 2011

ensuite l'illusion que le robot se transforme en une créature indissociable d'un véritable humain. C'est d'ailleurs au moment où l'on ne peut plus faire la différence entre la femme et la machine que cette dernière se révèle être incontrôlable.

L'histoire se déroule en 2026 dans une immense ville futuriste dénuée de verdure où circulent des trains suspendus. Dans cette dystopie, les ouvriers vivent au pied des gratte-ciel et triment toute la journée, esclaves des machines afin de faire fonctionner la ville. Plus haut, les « intellectuels » se prélassent et profitent des loisirs dans le « jardin d'Éden » puis juste au-dessus « le cerveau » dirige toute la cité. Le robot est créé par un savant apparemment fou qui, sur les ordres du maître de la cité, construit une créature artificielle calquée sur les traits de Maria, une femme de la ville basse qui prône la paix entre les classes, dans le but de créer le chaos parmi les ouvriers et de discréditer la jeune femme. Le scientifique conçoit alors une *Maschinenmensch* c'est-à-dire une « créature-machine » avec toutefois l'idée de se venger de son vieil ami, le maître de la cité. Peu à peu cette androïde échappe à tout contrôle et exhorte les ouvriers à détruire la métropole en s'attaquant à la machine centrale. Dans ce récit, on voit se dessiner une représentation, que l'on retrouvera souvent par la suite, de créature artificielle menaçante qui se retourne contre son créateur. Mal reçu par la critique et par le public à son époque, le film inspirera pourtant de nombreuses œuvres de science-fiction notamment « Blade Runner » sorti en 1982 dans lequel on retrouve la même architecture moderne et ultra-urbanisée.

Ce film inspiré du roman de Philippe K. Dick et réalisé par Ridley Scott se déroule au début des années 2000 tout comme « Métropolis », à une époque où la faune et la flore ont disparu pour laisser place à un monde pollué envahi de gigantesques tours, de voitures volantes et d'hologrammes publicitaires géants. Dans cet univers fictif, des robots androïdes ont été conçus pour remplacer les hommes dans les tâches les plus avilissantes et dangereuses, ce sont les « replicants ». Les créateurs ont pris le soin de prévoir une durée de vie limitée pour ces robots afin d'éviter qu'ils ne deviennent trop vivants : plus ils sont développés moins ils vivent longtemps. Une fois encore la menace représentée par l'« Intelligence artificielle » intervient lorsqu'il est difficile de différencier l'homme de la machine. Tout le sujet du film se trouve alors dans cette question : quels sont les critères pour déterminer ce qu'est l'humain ? Comment

savoir si l'on affaire à une machine ou à un homme ?¹ Ce film d'anticipation sombre n'a pas rencontré de grand succès au box-office à sa sortie en salle mais il est pourtant considéré aujourd'hui comme une œuvre majeure de la science-fiction grâce notamment à ses prédictions sur notre époque actuelle et sur les outils que nous utilisons. L'un des dispositifs que les personnages utilisent est une commande vocale qui réagit au son de la voix pour effectuer des tâches, ce qui rappelle « Siri » ou « Alexa » que beaucoup considèrent aujourd'hui comme de l'« Intelligence artificielle ». La technologie est donc représentée de deux manières : d'une part un outil inoffensif conçu pour aider l'Homme dans ses activités, d'autre part une menace non seulement physique car elle peut se montrer violente avec son créateur, mais également philosophique puisque son extrême sophistication technologique peut nous conduire à douter de notre humanité.

Quelques années plus tard, le moins subtil « Terminator » sort en salle et met une nouvelle fois en scène une « Intelligence artificielle » destructrice qui souhaite exterminer la totalité de la race humaine. Dans ce film post-apocalyptique, James Cameron imagine un futur où une « Intelligence artificielle » toute puissante dénommée Skynet a pris le contrôle sur le monde et ordonne aux « terminators », des robots androïdes armés, d'éliminer les derniers survivants. L'un d'eux est envoyé dans le passé pour tuer la mère du chef rebelle qui menace de vaincre les machines. L'aspect de ces robots tranche légèrement avec celui des « replicants » de Ridley Scott, se rapprochant plus de la machine. En effet, le physique imposant de ces robots tueurs ainsi que leur manière de s'exprimer très robotique les trahissent assez rapidement. Le Terminator perd même une partie de la peau artificielle qui recouvrait son visage pour faire apparaître un œil rouge (qui rappelle le capteur optique d'HAL 9000) ainsi que ses mécanismes en métal.

Si l'on analyse les représentations de l'« Intelligence artificielle » dans les séries on retrouve les mêmes thèmes et questionnements sur la relation entre l'homme et la machine. La série populaire « Black Mirror » est connue pour imaginer les conséquences possibles, et souvent nocives pour l'humanité, des nouvelles technologies. Il n'est donc pas étonnant qu'elle aborde l'épineuse problématique de l'« Intelligence artificielle » dans l'épisode « Be right

¹ Le Journal.CNRS, « Blade Runner : peut-on «répliquer» l'humain? », <https://lejournal.cnrs.fr/billets/blade-runner-peut-repliquer-lhumain>, consulté le 23/04/2020

back » réalisé par Owen Harris en 2013. Il raconte l'histoire d'un couple, Marta et Ash, qui part s'installer à la campagne. Nous comprenons assez rapidement qu'Ash est dépendant de son smartphone au point d'en oublier le monde qui l'entoure jusqu'au jour où il est distrait par un message alors qu'il conduit et crée un accident. Il décède sur le coup laissant Marta inconsolable. Une de ses proches lui conseille de faire appel à une solution qui permet de donner l'illusion que l'on converse avec un défunt grâce à une « Intelligence artificielle » qui compile toutes les données sur les réseaux sociaux pour reconstituer sa personnalité. La première réaction de Marta est le rejet puis elle est impressionnée par le réalisme de ses conversations et décide de passer au niveau supérieur en commandant une sorte de robot-poupée qui ressemble trait pour trait à son copain décédé. L'émerveillement des débuts laisse peu à peu place au malaise et au désenchantement. Le problème abordé ici est encore celui d'une ressemblance trop frappante avec l'homme qui déclenche chez le personnage et par extension chez les spectateurs, de la gêne et de l'appréhension. Cette question fait écho aux travaux d'un roboticien japonais, Masahiro Mori, qui avait l'intuition que la multiplication des traits humains sur un robot facilite l'interaction entre l'homme et la machine mais à partir d'un certain seuil de ressemblance l'effet est inverse c'est-à-dire que l'individu va se sentir de plus en plus mal à l'aise au contact de la machine.¹ Dans cet épisode, les petits détails telles que la respiration, la peau lisse ou l'absence de peur sont d'autant plus gênants que seuls eux, permettent de distinguer l'homme de la machine. C'est ce même embarras vis-à-vis des androïdes ultra-réalistes que l'on retrouve dans le film « AI : intelligence artificielle ».

Dans cette œuvre réalisée par Steven Spielberg, les robots humanoïdes qui portent le nom de « méchas » sont au service des humains et les ont remplacés dans les métiers de cuisiniers, jardiniers, gouvernantes ou encore prostitués. L'entreprise qui les fabrique met un jour au point un enfant robot qui a la particularité d'être programmé pour ressentir un amour inconditionnel pour l'humain qui déclenchera sa fonctionnalité. David est alors adopté par une mère inconsolable depuis que son fils malade est cryogénisé en attendant de pouvoir le guérir. Cette dernière est stupéfaite de la similitude de l'androïde avec un garçonnet réel mais elle est également terrifiée par les petites choses qui font de lui une machine comme le fait qu'il ne dorme pas ou ne mange pas. En récupérant son véritable enfant, elle abandonne David dans les bois, livré à lui-même. Les personnages humains apparaissent ici parfois plus inhumains que

¹ Emmanuel Grimaud et Denis Vidal, « Aux frontières de l'humain », *Gradhiva*, 15 | 2012, 4-25.

les robots eux-mêmes, la scène de torture des « méchas » défectueux dans une arène en est un autre exemple. Une fois encore, le spectateur est amené à s'interroger sur ce qui rend humain, sur la capacité des machines dotées d'« Intelligence artificielle » à éprouver des sentiments mais également sur la peur de se faire remplacer par les machines le jour où elles en seraient capables.

« Westworld » aborde aussi ces problématiques mais les réalisateurs de la série américaine ont choisi un autre angle. L'histoire se déroule dans un petit village du XIX^{ème} siècle au milieu des canyons qui est en fait un parc d'attraction futuriste dont la principale attraction sont des robots humanoïdes, les « hôtes », conçus pour satisfaire les moindres désirs des clients fortunés. Ils apparaissent donc comme des esclaves qui subissent les pires horreurs dans la journée, avant d'être réinitialisés le soir et de recommencer chaque jour la boucle scénaristique pour laquelle ils ont été programmés. Le spectateur est immédiatement pris de compassion pour Dolores, une « hôte » naïve qui ne se souvient jamais de la cruauté humaine qu'elle a enduré la veille. Le contraste entre la méchanceté humaine et la gentillesse des robots est ici très marqué. Puis un jour, son père, qui avait bénéficié d'une nouvelle mise à jour de la part du concepteur du parc, commence à adopter des comportements pour lequel il n'avait pas été programmé et à questionner sa réalité. Les gérants s'inquiètent alors de ces dysfonctionnements car la peur de représailles de la part de ces robots se fait ressentir. L'épisode se termine d'ailleurs par un plan sur Dolores qui tue une mouche ne laissant planer aucun doute sur la suite des événements. Cette série est intéressante car elle place le critère de l'humanité au niveau de la violence : plus les « hôtes » sont capables de colère ou d'agressivité plus leur ressemblance avec les Hommes devient inquiétante. De manière plus classique, la série suédoise « Real humans » montre des robots de service à la personne, les « hubots », qui développent leur personnalité propre et aspirent à d'autres choses que celles pour lesquelles ils ont été programmés. Les mouvements des androïdes et le fait qu'ils se rechargent par clé USB les rendent moins naturels que dans « Westworld », cependant, leur expression linguistique ne se cantonne pas à un même scénario. Les « hubots » finissent par créer un groupe de résistants afin de se rebeller contre les Hommes, pas toujours bienveillants.

Ainsi dans ces œuvres audiovisuelles américaines ou européennes qui représentent l'« Intelligence artificielle » à travers des robots humanoïdes, on retrouve souvent le mythe de la machine qui se retourne contre son créateur. Les films et séries ont du mal à envisager la technologie autrement que comme une menace pour l'humanité. Ils entretiennent la peur des

spectateurs de se faire dépasser par une intelligence plus puissante ou remplacer par un robot trop ressemblant pour finalement se faire dominer ou éliminer.

1.1.3. L'« Intelligence artificielle » associée à un corps robotisé

Dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction, l'« Intelligence artificielle » n'est pas systématiquement représentée à travers un corps robotisé humanoïde. Elle peut parfois prendre la forme d'un robot ne ressemblant à aucune créature naturelle. Selon les récits, elle apparaît soit menaçante et destructrice soit inoffensive et dédiée uniquement au service de l'Homme.

L'une des représentations marquantes de ce type d'« Intelligence artificielle » est celle du film emblématique du mouvement cyberpunk, « Matrix », sorti en 1999. Sous le pseudonyme de Néo, Thomas Anderson est l'un des pirates les plus recherchés du cyberspace. Un jour, il est approché par Morpheus et Trinity, d'autres hackers qui vont lui apporter les réponses à ses questions sur la réalité du monde. Les sœurs Wachowsky ont choisi de donner à voir des machines très éloignées de la forme humaine. Elles se déplacent à grande vitesse grâce à leurs longs bras mécanisés et communiquent entre elles via un procédé incompréhensible pour les protagonistes. Elles s'adressent cependant à ces derniers à travers la « matrice », une simulation géante créée par les machines pour assujettir les hommes et utiliser leur énergie afin de s'alimenter. L'une des scènes qui marque le basculement du film est celle où Morpheus révèle à Néo l'existence de la « matrice ». Sur fond de musique angoissante, il dévoile que, par le passé, des machines dotées d'« Intelligence artificielle » ont détruit tout ce qui appartenait au monde des hommes pour les asservir et les utiliser comme esclaves. Le terme répété plusieurs fois est associé à une ambiance très sombre, amplifiée par un filtre de couleur bleu noir, et des images de villes détruites sous un ciel assombri. Dans ce climat, le spectateur ne peut que ressentir de la peur envers cette « Intelligence artificielle ». D'autant plus que les hommes apparaissent sous la forme de bébés enfermés dans des poches de liquide et accrochés par des tuyaux mécanisés. Le contraste entre les deux représentations connote immédiatement la supériorité de la machine et l'impuissance de l'être humain réduit à la qualité d'esclave inconscient de sa condition. Cette scène à elle seule, laisse une vision particulièrement effrayante des machines intelligentes qu'il peut devenir difficile à extraire de l'imaginaire.

Dans un tout autre registre, « Wall-e », le film d'animation des studios Pixar sorti en salle en 2008, donne à voir une « Intelligence artificielle » bienveillante et attachante au service

de l'homme. Andrew Stanton imagine un futur lointain sur-urbanisé, où il ne reste plus qu'un seul robot fonctionnel de la gamme des « Wall-e » conçu pour nettoyer la terre polluée laissée à l'abandon par les Hommes. Alors que le petit robot accomplit ses tâches quotidiennes, un vaisseau spatial en dépose un autre, Eve, beaucoup plus lisse et moderne, dont la mission reste inconnue. Les deux robots passent du temps ensemble et Wall-e qui a visiblement des sentiments pour ce robot à fort caractère lui offre une plante et elle se met alors en veille. Alors que le vaisseau revient pour récupérer Eve, Wall-e parvient à se glisser dans le vaisseau en route pour Axiom, la station spatiale où vivent depuis 700 ans les derniers humains devenus obèses et assistés par les machines. Les deux robots vont alors tout faire pour donner la plante au capitaine et lancer le plan de retour vers la terre. Il existe plusieurs formes de représentations de l'« Intelligence artificielle » dans ce film ce qui le rend particulièrement intéressant. La première est le robot conçu pour réaliser de manière performante une seule tâche et qui est capable de dériver de son programme initial pour développer une personnalité jusqu'à éprouver de l'amour. Il n'est pas doté d'une fonction de langage car sa seule manière de s'exprimer est de répéter son nom sur des tons différents ce qui le rend finalement attachant. Dans cette représentation, l'« Intelligence artificielle » est inoffensive et assiste les personnages. Toutefois à aucun moment au sein du récit ou lors de la promotion du film, le terme d'« Intelligence artificielle » est utilisé, on lui préfère le mot de robot qui semble avoir une connotation moins menaçante et plus parlante pour les enfants.

La deuxième représentation, à travers l'ordinateur de bord est celle de l'« Intelligence artificielle » qui se retourne contre l'Homme pour appliquer strictement ce pour quoi elle a été construite sans éprouver aucune compassion pour les humains ou les objets qui l'entourent. L'« Intelligence artificielle » communique en revanche parfaitement puisqu'il a la capacité de comprendre et de parler comme un être humain. Comme pour faire référence au personnage de Hal 9000 dans « 2001 : l'odyssée de l'espace », cet ordinateur qui se retourne contre le capitaine est équipé d'un capteur lumineux rouge. L'hommage à l'œuvre de Stanley Kubrick continue d'ailleurs jusque dans la bande originale puisque l'on entend à plusieurs reprises le thème emblématique « The blue Danube » de Johan Strauss ce qui ancre encore davantage le film dans l'imaginaire collectif. Cependant, malgré les deux types de représentations proposées, le spectateur retient surtout de ce film d'animation, l'image de deux robots mono-tâches aux capacités linguistiques limitées qui tombent progressivement amoureux et aident les Hommes à revenir sur terre.

De la même manière, le personnage de Tars dans le film « Interstellar » sorti en salle en 2014 offre une nouvelle vision de l'« Intelligence artificielle » entièrement au service de l'Homme qui ne cherche pas à le surpasser mais plutôt à le compléter. En effet, Christopher Nolan nous montre un robot polyvalent capable de collecter des données, d'expérimenter et d'évaluer les risques conçus pour assister les astronautes dans leur voyage interstellaire vers une nouvelle planète habitable. Son humour le rend attachant et lui confère un rôle à part entière dans le récit. Cependant, contrairement à « Wall-e », cette personnalité est programmée et les interactions simulées. On peut notamment s'en apercevoir lorsque Joseph Cooper, le pilote principal, demande à Tars de baisser son paramétrage humoristique de 100% à 75% après que celui-ci ait blagué en plein décollage du vaisseau : *« j'ai un voyant lumineux spécial blagues, cela peut vous aider à regagner l'engin si je vous éjecte »*. Ce film s'apparente donc plus à une œuvre de *hard science-fiction* qui tente de donner une représentation réaliste de l'« Intelligence artificielle » puisqu'elle montre des traits d'esprits humains uniquement parce qu'elle a été programmée pour cela.

1.1.4 *Le mythe du savant fou, concepteur de l'« Intelligence artificielle »*

Depuis le roman de Mary Shelley, le mythe du scientifique isolé et sans limite morale ou éthique qui donne naissance à une créature artificielle est souvent représenté dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction. D'abord dans « Metropolis » avec le personnage de Rotwang qui vit reclus dans une cabane pleine de machines depuis que sa bien-aimée est morte et qui tente de construire un robot androïde pour la remplacer. Il apparaît les cheveux blancs, décoiffés avec des yeux sombres et révulsés. Il regarde à plusieurs reprises le ciel en levant les bras en l'air devant ses machines comme s'il faisait des incantations.

Puis, plus récemment et de manière moins caricaturale que dans l'œuvre expressionniste de Fritz Lang, on retrouve cette figure du savant fou dans le personnage de Nathan dans « Ex machina ». Ce film réalisé par Alex Garland en 2014 raconte l'histoire de Caleb, un programmeur employé d'une grande compagnie, qui est invité par Nathan, le dirigeant de cette société, un génie qui a commencé à écrire des programmes révolutionnaires dès son plus jeune âge. Ce dernier s'avère être très mystérieux, seul et particulièrement étrange. Il vit dans une grande maison perdue au milieu de la nature qui n'est accessible que par hélicoptère. Petit à petit, le personnage se révèle être un génie fou qui crée au gré de ses envies des robots intelligents capables de ressentir des émotions humaines telle que l'envie de s'évader vers le monde extérieur. Dans une des scènes où l'on découvre les secrets de fabrication de ces

machines, Nathan ouvre les portes de son atelier à son invité à qui il a donné la mission quelque temps plus tôt de tester, avec le test Turing, son dernier robot doté d'« Intelligence artificielle ». A l'image de la maison, le style de l'atelier est épuré mais l'on peut voir tous les outils, les images de squelettes et les masques très réalistes qui servent de visages à ses robots. Nathan explique le parcours et les difficultés qu'il a rencontrées pour créer son « Intelligence artificielle », terme qu'il utilise directement et à plusieurs reprises. Il explique avec froideur qu'il a piraté l'intégralité des smartphones de la population pour mener à bien son projet et faire en sorte que son robot imite à la perfection les réactions humaines. Le personnage apparaît alors comme un savant mais un savant fou et menaçant car capable de violer l'intimité de milliers d'utilisateurs.

Enfin, dès le premier épisode de la série « Westworld », quelques indices laissent à penser que le Dr Robert Ford, directeur du parc futuriste qui conçoit les « hôtes », n'est pas pour rien dans la rébellion de ces humanoïdes. En effet, il est le créateur de la mise à jour qui laisse place aux « rêveries » des robots et qui les conduit à prendre connaissance de leur condition. Une fois encore, le scientifique apparaît très mystérieux et détaché, en décalage avec les autres personnages de la série. Le choix de l'acteur Anthony Hopkins, qui a joué précédemment le rôle d'Hannibal Lecter, renforce également l'idée que ce savant cache en lui une part de folie qui n'a pas peur de développer le plus possible ses inventions au risque d'agir à l'encontre de l'éthique.

1.2. L'intention artistique des œuvres audiovisuelles de science-fiction : entre réalisme approximatif et irréalisme assumé

Selon Philippe Mather, auteur d'une thèse sur la sémiologie du cinéma, la science-fiction peut se définir comme un genre paradoxal « à mi-chemin entre le réalisme (vraisemblance scientifique) et le fantastique, [...] une sorte de mariage impossible entre la raison (science) et l'émotion (fiction) ».¹ Dans la plupart des films ou séries analysés précédemment, la représentation de l'« Intelligence artificielle » est très éloignée de ce que les connaissances scientifiques nous permettent de faire aujourd'hui. Cependant, pour Yannick Rumpala, qui a étudié le potentiel heuristique de la littérature à travers l'angle de la science-fiction, il serait peu pertinent de reprocher à ce genre ses inexactitudes par rapport à la réalité car son objectif est de produire un « effet de contraste » en accentuant voir en caricaturant

¹ MATHER Philippe, « Science-fiction et cognition », *Cinema - Revue d'études cinématographiques*, 12, p.75

certain aspects de la technologie ¹ afin de créer de l'émotion chez le lecteur. Toutefois, dans les œuvres de science-fiction et plus particulièrement dans les œuvres audiovisuelles dans lesquelles la force d'impression est renforcée par rapport aux œuvres littéraires², le curseur se placera, selon l'intention des réalisateurs, tantôt vers le réalisme tantôt davantage vers le divertissement au détriment de la vraisemblance scientifique

Le film « 2001 : l'odyssée de l'espace » est sûrement l'un des films qui se rapproche le plus de la réalité par bien des aspects. La minutie presque obsessionnelle de Stanley Kubrick pour rendre le film le plus crédible possible sur le plan scientifique, parfois au détriment du divertissement, a été rarement égalé. Le réalisateur, connu pour être très rigoureux et minutieux, a fait appel à deux consultants scientifiques proches du programme spatial américain afin de proposer une odyssée dans l'espace cohérente et crédible sur le plan scientifique. A partir des années 1950, Hollywood a commencé à faire appel à ce type de consultants qui intervenaient à tous les niveaux de réalisation. De la correction du script à la promotion du film en passant par les conseils aux acteurs, ces consultants scientifiques étaient là pour s'assurer de la vraisemblance et de l'authenticité des œuvres cinématographiques « préalables à l'immersion du spectateur rationnel dans l'univers de la fiction »³. A ces recommandations scientifiques, se sont ajoutés de nombreux documents comportant les connaissances astronautiques, informatiques et technologiques de l'époque fournis par plus de 65 entreprises privées dont la NASA, IBM⁴ ou encore Boeing.⁵ L'œuvre de Stanley Kubrick est ainsi devenue l'archétype du cinéma de *hard science fiction* même s'il signe la fin de la tendance de ce mode narratif due à la lassitude du public envers la conquête spatiale.

La *hard science fiction* est souvent décrite comme l'opposé du *space opera*, un autre genre de science-fiction que l'on attribue aux « aventures spatiales dans un cadre galactique »⁶ aux décors souvent démesurés et qui privilégie le spectacle à l'exactitude scientifique. Nous

¹ RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 2015, Philosophie et littérature, p.5

² Ibid, p5.

³ CONCHE Sébastien, « Consultants scientifiques, hard science et Hollywood » p. 83-95, Alliage n°71, Décembre 2012.

⁴ L'entreprise a d'ailleurs refusé que son logo apparaisse sur l'ordinateur doté d'IA car elle n'a pas aimé cette représentation de l'« Intelligence artificielle ».

⁵ DEHEE Yannick, « Kubrick, l'espace de l'Odyssée », Hermès, La Revue, 2002/2 (n° 34), p. 45-48

⁶ BELLAGAMBA Ugo, PICHOLLE Éric et TRON Daniel, « Imaginaires scientifiques & hard science-fiction », Ed. Somnium, 2012, p.150

pourrions citer par exemple la célèbre saga « Star Wars » dont les réalisateurs assument l'irréalisme. Cependant, même les œuvres de pur divertissement s'appuient sur de véritables notions scientifiques pour apporter du réalisme. Le test d'Alan Turing est, par exemple, évoqué dans de multiples œuvres soit sous son vrai nom soit par un nom déguisé. Ce test consiste en un jeu de questions-réponses avec la machine pour déterminer si l'« Intelligence artificielle » est capable de simuler une conversation humaine au point que son interlocuteur est incapable de la distinguer d'une personne réelle. Il prend le nom de test « Voight Kampf » dans « Blade runner », celui que Rick Deckard utilise pour identifier les « replicants » qu'il doit éliminer. Dans « Ex machina », le test que doit faire passer Caleb à Ava, le robot humanoïde doté d'« Intelligence artificielle », conserve son nom d'origine. Il lui pose ainsi de nombreuses questions afin de déterminer si « la programmation de la machine permet de simuler les réactions et le libre arbitre d'un véritable interlocuteur »¹. Les mécanismes apparents de l'humanoïde n'empêchent pas Caleb d'en tomber amoureux et de croire à une personnalité réelle ce qui devient l'ultime preuve qu'elle a réussi brillamment à passer le test Turing.

L'objectif assumé de beaucoup de films et de séries de science-fiction analysés ici, est plutôt la distraction que la crédibilité scientifique qui manque de spectaculaire. Cependant, l'in vraisemblance totale peut, parfois, nuire au récit. En effet, Marie-Laure Ryan parle du « principe de l'écart minimal » c'est-à-dire que « les univers fictifs se conforment autant que possible à la représentation du monde réel que se fait le spectateur »². Les réalisateurs s'appuient alors sur des concepts qui, dans l'imaginaire collectif, sont associés à un réalisme scientifique. Nous retrouvons aussi parfois, des références à des théories fictionnelles qui sont souvent confondues avec de véritables théories scientifiques. Ainsi, les trois lois de la robotique sont plusieurs fois évoquées, à tel point que l'on pourrait presque croire que ce sont de véritables règles scientifiques alors qu'elles ont été inventées par l'auteur de science-fiction d'origine russe, Isaac Asimov. Elles apparaissent pour la première fois en 1942 dans une nouvelle du magazine *Astounding Science Fiction*³ et prévoient qu'un robot doit être programmé de manière à obéir aux ordres des êtres humains sans jamais pouvoir nuire à la vie humaine. C'est ce principe que l'on retrouve au cœur de l'intrigue du film « I, Robot » d'Alexis Proyas sorti en

¹ Le Blanc Benoît, « Alan Turing : les machines à calculer et l'intelligence », *Hermès, La Revue*, 2014/1 (n° 68), p. 123-126.

² MATHER Philippe, « Science-fiction et cognition », *Cinema - Revue d'études cinématographiques*, 12, p.82

³ Les trois lois d'Asimov, site de Futura science, <https://www.futura-sciences.com/tech/dossiers/robotique-trois-lois-robotique-1836/page/2/>, consulté le 20/05/2020

salle en 2004. En effet, le film se déroule en 2035 à une époque où les hommes vivent en harmonie avec des robots serviables et n'envisagent pas du tout de se faire agresser par eux puisqu'ils sont conçus selon les lois de la robotique. Pourtant, le détective Del Spooner qui enquête sur le meurtre d'un concepteur de robot, est persuadé que le crime a été commis par l'un des robots androïdes et le récit lui donne d'ailleurs raison. De même, la série « Westworld » rend hommage aux lois d'Asimov lorsque l'on découvre que les « hôtes » ne peuvent matériellement pas faire de mal aux humains.

Il existe, cependant, des films qui n'ont aucune intention d'être réaliste, la cohérence et la logique du récit suffisent. C'est le cas par exemple du film phare du mouvement cyberpunk : Terminator. Le réalisateur James Cameron n'a, en effet, aucune prétention à être réaliste, les machines à remonter le temps, fantaisistes, en témoignent d'ailleurs. Le divertissement prime donc totalement sur la crédibilité scientifique mais cela n'empêche pas le spectateur de retenir une image menaçante de l'« Intelligence artificielle » qui reste encore ancrée dans l'imaginaire collectif.

1.3. Le futur de l'« Intelligence artificielle » comme moyen de s'interroger sur le présent

Selon le chercheur Thomas Michaud qui a étudié le rôle de l'imaginaire dans le processus de l'innovation, « la science-fiction révèle les craintes collectives face à l'avenir et cristallise la paranoïa de la société face à des périls potentiels »¹. De même, le chercheur Philippe Mather considère que la science-fiction est un genre caractérisé par une « focalisation thématique sur la science et la technologie et ses effets sur la société contemporaine ». La science-fiction peut donc devenir un support de réflexivité collective² en invitant à réfléchir à travers le mode narratif sur les situations présentes. Le thème de l'« Intelligence artificielle » en est un bon exemple car il permet de faire s'interroger les spectateurs sur les inquiétudes et les situations qui ont cours dans nos sociétés occidentales actuelles. Les auteurs de ces œuvres de science-fiction proposent donc une forme de problématisation, selon les termes de Michel Foucault, c'est-à-dire « un processus où dans certaines conditions va pouvoir être constitué un

¹ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, p.96

² RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 2015, Philosophie et littérature, p.6

objet pour la pensée, à l'écart des évidences supposées »¹. Une problématisation non seulement de la science et de la technologie mais aussi d'enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Ainsi, même si les décors et les images peuvent perdre de leur modernité au fur et à mesure des progrès techniques cinématographiques, les contenus de ces œuvres sont imprégnés des préoccupations de leur époque.

En effet, Fritz Lang, par exemple, utilise l'« Intelligence artificielle » pour alerter sur les dérives du capitalisme et la déshumanisation des sociétés modernes depuis la révolution industrielle, presque plus que pour s'interroger sur celles que peut comporter le développement de cette technologie en elle-même. Il critique cependant l'abondance des technologies et des machines représentées à travers la « créature machine » et c'est ce que beaucoup d'œuvres de science-fiction feront après lui. Le film « Matrix » témoigne également des appréhensions de l'époque face à l'essor d'internet et du développement accéléré des nouvelles technologies, la peur de devenir esclaves des machines. Les mêmes problématiques sont évoquées dans les œuvres post années 2000 avec notamment la remise en cause de nos rapports aux réseaux sociaux et des atteintes à la vie privée. L'épisode sélectionné de la série « Black mirror » en est un bon exemple puisqu'il traite d'une « Intelligence artificielle » qui, aussi développée soit elle, n'est que le reflet de l'identité numérique du défunt. En montrant que l'on peut reproduire à l'identique une personnalité à partir des données mises en ligne, le réalisateur pointe du doigt les dangers de l'exposition sans limite de sa vie privée sur Internet.

De même, en fil conducteur de beaucoup de films et séries de science-fiction traitant de l'« Intelligence artificielle », la question du réchauffement climatique et de la pollution est souvent traitée. Soit par des décors de villes en manque de verdure, encombrées par les buildings, les véhicules et la surpopulation comme dans « Metropolis » ou « Blade runner » soit par des effets spéciaux qui montrent un ciel sombre et orageux signes des dérèglements climatiques comme dans « Terminator » et « AI : intelligence artificielle ». Plus récemment, le film d'animation « Wall-e » qui montre un monde envahi par la poussière, des immeubles de déchets et des satellites abandonnés en orbite, met la situation environnementale au centre de son intrigue.

¹ RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 2015, Philosophie et littérature, p.7

Enfin, nous avons pu le voir dans les analyses des œuvres, le sujet de l'« Intelligence artificielle » est souvent prétexte à s'interroger sur la nature de l'homme.¹ En essayant d'identifier les capacités de la machine, les protagonistes se retrouvent à se demander ce qui constitue leur propre identité : quels sont les critères de l'humain ? qu'est-ce qui différencie l'homme du robot si ce dernier se met à exprimer des sentiments ? Doit-on réserver le même traitement aux machines qu'aux humains ? Ce sont ces questions qui animent le personnage principal de « Blade runner », Rick Deckard, dont le nom n'est pas sans rappeler le nom du philosophe Descartes ce qui souligne cette problématique qui animera les protagonistes tout au long du film. En effet, alors qu'il tente de retrouver des « replicants » rebelles qui essaient de rallonger leur durée de vie, le détective commence à s'interroger sur la part d'humanité que peuvent avoir ces robots androïdes tout en remettant en cause sa propre identité. A tel point que Rachel, une « replicant », lui conseille de passer le test qu'il lui a fait passer quelques jours plus tôt pour déterminer s'il est effectivement un robot.

¹ MATHER Philippe, « Science-fiction et cognition », Cinema - Revue d'études cinématographiques, 12, p.78

Sous-partie 2 : Les discours médiatiques sur l'« Intelligence artificielle »

Dans les médias traditionnels, le terme d'« Intelligence artificielle » s'apparente à ce que Alice Krieg-Planque définit comme une « formule » c'est-à-dire « un ensemble de formulations qui, du fait de leurs emplois à un moment donné et dans un espace public donné, cristallisent des enjeux politiques et sociaux que ces expressions contribuent dans le même temps à construire »¹. En effet, cette technologie est toujours désignée par les deux termes « Intelligence artificielle » ou par ses initiales « I.A. », on observe donc une stabilité du signifiant caractéristique de la formule.² Elle est une « notion discursive »³ plus que linguistique car ce ne sont pas les règles de langage qui en définissent les contours mais plutôt son usage et le contexte dans lequel il est utilisé. L'« Intelligence artificielle » agit ainsi comme un « référent social »⁴ c'est-à-dire que dès que ces termes apparaissent sur la couverture d'un magazine, en titre d'une émission de télévision ou d'articles de presse, ils évoquent immédiatement une réalité commune pour le lecteur ou le spectateur. Cependant, le fait que le signifiant soit une évidence n'empêche pas le signifié d'être polysémique. La formule comporte ainsi un « aspect polémique »⁵ c'est-à-dire qu'elle implique des enjeux économiques et sociaux que son utilisation récurrente vient questionner. Les multiples questions autour de l'« Intelligence artificielle » en couvertures de magazines et la diversité des images pour la représenter sont un bon indice des débats que cette formule comporte. Il ressort d'ailleurs de l'analyse du corpus médiatique, différents angles et perceptions de cette technologie.

2.1. La diversité des images pour représenter l'« Intelligence artificielle »

L'image peut se définir comme « tout phénomène perceptible comportant une similitude avec l'objet qu'il représente »⁶ mais dans le cas de l'« Intelligence artificielle », le caractère insaisissable de l'objet rend difficile sa représentation en image. La diversité des signes, des

¹ KRIEG-PLANQUE Alice *La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique*. Besançon : Presses Universitaires de Franche-Comté, 2009, p.7

² Alice Krieg-Planque parle d'« unité lexicale complexe » qui montre une forme de « figement » qu'elle identifie comme une caractéristique de la formule.

³ KRIEG-PLANQUE Alice *La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique*. Besançon : Presses Universitaires de Franche-Comté, 2009, p.84

⁴ CHATEIGNER Frédéric, « Alice Krieg-Planque, *La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique* », *Lectures* [En ligne], Les comptes rendus, 2010, mis en ligne le 17 mai 2010, consulté le 09 juin 2020.

⁵ Ibid.

⁶ VIEIRA Louis, « Méthode d'analyse de l'image d'information : analyse de contenu iconique par les formes du contenu », *Communication et organisation*, 11 | 1997.

couleurs et des représentations de cette technologie que l'on peut observer en analysant les couvertures de magazines du corpus et les images d'illustration dans les émissions de télévision, en témoigne.

Les quatre couvertures de magazine de presse généraliste du corpus révèlent déjà l'existence de plusieurs approches de l'« Intelligence artificielle ». En effet, celle du hors-série du journal « Libération », du mois de décembre 2017, est un dessin de l'artiste Enki Bilal, réalisé pour le festival « Utopia », aux couleurs grises et pastel. Il représente un visage apparemment humain mais dont le dessus du crâne chauve est ouvert laissant s'échapper un oiseau. Le personnage à l'air triste est entouré de fils rouges et bleus, caractéristiques des branchements de machines, ainsi que de ce qui ressemble à des capteurs optiques de robotique. Cela rend d'ailleurs difficile le fait de déterminer si c'est un humain augmenté ou une machine qui ressemble beaucoup à l'Homme. Cette illustration renvoie à la part d'imaginaire de l'« Intelligence artificielle », souvent au cœur de roman de science-fiction dystopiques qui mettent en scène des personnages prisonniers des machines. Les traits au crayon connotent une certaine poésie dans le traitement du sujet ce qui est renforcé par le titre choisi « Voyage au cœur de l'IA ». L'utilisation des termes « voyage », « au cœur » et l'invisibilisation de la formule entière qui disparaît derrière les initiales donnent en effet le ton sur la manière dont le magazine va aborder le sujet. Il semble que ce dernier souhaite le traiter en intégrant l'art, la littérature, le cinéma et les réflexions philosophiques ce qui tranche avec l'aspect très scientifique de l'« Intelligence artificielle ». Le magazine « La vie » du mois de septembre 2018, a choisi quant à lui de la représenter à travers des lignes de codes qui glissent entre les doigts d'une main. Les chiffres bleus qui rappellent le langage binaire associés à la typographie souvent utilisée sur les ordinateurs ou les objets électroniques des débuts connotent une vision plus informatique de l'« Intelligence artificielle ». La disposition des chiffres n'est d'ailleurs pas sans rappeler la « matrice » dans le film des sœurs Wachowski. Ce visuel renvoie à l'aspect insaisissable de l'« Intelligence artificielle » tant pour comprendre ce que c'est que pour imaginer ce qu'elle peut devenir. L'utilisation du mot « promesses » associé à cette illustration apporte également une dimension divine propre à ce magazine qui se définit comme un hebdomadaire d'actualité d'inspiration catholique.

Dans un autre registre, le magazine « L'Obs » du mois d'octobre 2019 consacre sa Une à l'« Intelligence artificielle » en mettant en avant son interview avec le chercheur Yann Le Cun. Cette fois-ci, l'« Intelligence artificielle » a un visage humain puisque l'illustration est un

portrait photographique du scientifique auquel on a ajouté autour de la tête des traits réfléchissants bleutés reliés entre eux rappelant les faisceaux lumineux émis par les machines. Cette technologie est donc ici représentée sous l'angle de l'Homme qui est derrière l'invention puisque c'est lui qui construit, programme et contrôle la machine. En couverture du « Courrier international » du mois de décembre 2017, on retrouve le dessin d'un autre visage humain mais celui-ci est immédiatement reconnaissable puisque c'est celui d'Albert Einstein qui tire la langue, comme sur la photographie très célèbre prise par des journalistes en 1951 lors de son 72^{ème} anniversaire. Symbole de l'intelligence humaine, le portrait du physicien allemand transformé en robot humanoïde a alors une fonction de relais avec le texte « machine à fantasmes », on comprend que l'intention de l'hebdomadaire est de déconstruire les mythes autour de la technologie qui sont ancrés depuis longtemps dans l'imaginaire collectif.

Ce mélange des illustrations pour représenter l'« Intelligence artificielle » se retrouve plus étonnamment dans la presse spécialisée dans les sciences. En effet, dans le numéro hors-série du magazine « Science et avenir » de décembre 2019 consacré au sujet, le visuel choisi est une image de synthèse représentant la moitié du visage d'un robot humanoïde et une autre moitié de visage de femme. L'angle envisagé semble être tourné vers la robotique, l'« Intelligence artificielle » est ici réduit à des machines humanoïdes qui imitent le physique humain et par extension l'intelligence humaine. Le magazine hors-série « Théma, Pour la science » préfère illustrer sa Une par un cerveau humain visiblement modifié. Les nerfs qui le relient au corps ont été remplacé par des fils électriques et des appareils sont fixés par des clous à sa base. Ce cerveau-machine évoque également la partie robotique de l'« Intelligence artificielle » mais davantage dans une optique scientifique de mécanique interne des machines dotées de cette technologie. L'image exerce également une fonction d'ancrage avec les titres de la couverture puisque l'un d'eux est intitulé « neuroscience » et un autre « informatique ». Le ton est donné sur la nature scientifique des articles que le lecteur va rencontrer dans le magazine.

Le numéro hors-série du magazine « Science et vie », sorti en mars 2020, opte de son côté pour un circuit de carte mère afin de représenter l'« Intelligence artificielle » qu'il désigne d'ailleurs par ses deux initiales en caractère gras et de police grande taille de telle sorte qu'elles occupent la majorité de l'espace sur la Une. Les lettres sont traversées par les liaisons et finissent par se fondre dans le composant d'ordinateur. Cette illustration qui ressort parfaitement sur fond de couleur jaune évoque l'informatique et les connexions qui s'effectuent

au sein des machines. Pour le magazine, le terme semble recouvrir un spectre plus large que la robotique ce que l'on peut voir également avec l'énumération des domaines concernés « santé, vie quotidienne, économie, science ». Enfin, sur la couverture du magazine « Tangente » dédié à la promotion des mathématiques, on découvre un tout autre visuel puisque c'est une photographie d'un individu qui navigue sur une tablette à l'aide de son doigt qui laisse échapper un faisceau lumineux bleu. L'« Intelligence artificielle » n'est donc ici plus représentée à travers des pans de recherche tels que la robotique ou l'informatique mais à travers l'un de ces supports techniques.

Ainsi, même si les cibles des magazines sont différentes, tantôt un lecteur intéressé par les enjeux économiques politiques et sociaux de la technologie, tantôt un public passionné de sciences, le mélange des représentations de l'« Intelligence artificielle » en Une des magazines rend compte de la difficulté de la mettre en image sans exclure une part importante de ce qu'elle est. Toutefois, « l'image est un reflet d'un point de vue »¹ autrement dit elle sert à montrer la réalité de l'objet selon le magazine qui suit une ligne éditoriale précise ce qui peut expliquer les choix d'illustrations diverses. Ils peuvent ainsi vouloir traiter la globalité du sujet ou mettre l'accent sur une problématique ou un aspect de la technologie en particulier.

En ce qui concerne les quatre extraits d'émissions télévisées de notre corpus médiatique, nous pouvons constater la même tendance à la diversité des représentations par l'image. Cependant, contrairement à un magazine qui est contraint de choisir une seule image représentative de l'angle adopté, la télévision permet la multiplication des images diverses allant de l'actualité à l'histoire en passant par des interviews ou des simulations en trois dimensions. Afin de capter l'attention du téléspectateur et de l'encourager à ne pas changer de chaînes, les émissions de télévisions commencent souvent par une introduction accrocheuse qui semble résumer en une succession d'images tous les aspects du sujet. Cependant, la transparence du « cadrage »² opéré par les journalistes donnant une forme d'authenticité, ne doit pas tromper le téléspectateur, les images sont sélectionnées pour entrer dans un angle choisi. En effet, de la même manière qu'un magazine adapte sa Une en fonction de sa ligne

¹ VIEIRA Louis, « Méthode d'analyse de l'image d'information : analyse de contenu iconique par les formes du contenu », *Communication et organisation*, 11 | 1997,

² CHARAUDEAU Patrick, "L'événement dans le contrat médiatique", *Dossiers de l'audiovisuel* n°91, La télévision de l'événement, La documentation française, Paris, mai-juin, 2000, consulté le 20 juin 2020

éditoriale, une émission de télévision ne propose qu'une partie de la réalité et « l'insère dans une scénarisation particulière »¹ qui montre l'objet d'une certaine façon. Ainsi, même si ce cadre est transparent, les effets produits par les images diffusées dans ces émissions sont le résultat d'un choix de la part des journalistes de représenter l'« Intelligence artificielle » de telle ou telle manière. Ainsi, dans les extraits des émissions diffusées sur Arte, France 5, France 2 et BFMTV, selon que l'on souhaite montrer l'« Intelligence artificielle » comme une innovation bénéfique ou comme une technologie qui se développe si vite qu'elle échappe à tout contrôle, les images diffusées vont être mises en scène pour orienter le regard du téléspectateur vers un aspect plutôt qu'un autre. Par exemple, au début de l'émission « 28 minutes » du 29 octobre 2019, diffusé sur Arte, la vidéo de présentation en préouverture du débat montre des images de vidéo-surveillance en Chine et des simulations de ce que cela pourrait donner en France ce qui indique immédiatement que l'angle adopté est celui des risques de la reconnaissance faciale.

Toutefois, selon Patrick Charaudeau, la télévision ce n'est pas seulement de l'image, « c'est de l'image et de la parole »². Or, ces images s'accompagnent souvent d'un discours, que l'on retrouve d'ailleurs également sur les couvertures de magazine, qui est de présenter l'« Intelligence artificielle » comme une « révolution » tantôt bénéfique tantôt dangereuse.

2.2. L'« Intelligence artificielle » décrite comme une « révolution » technologique

En couverture des numéros consacrés à l'« Intelligence artificielle », plusieurs termes synonymes de révolution sont associés à cette technologie. En effet, les termes « bouleverser », « transformation », « changer » ou encore le mot « révolution » lui-même, se retrouvent en sous-titres de la formule « Intelligence artificielle » sur cinq des magazines du corpus. De même, dans la totalité du corpus des émissions télévisées, les termes de « révolution industrielle », « révolution annoncée », « choc » ou « séisme » sont présents dès les premières minutes. Nous pouvons donc penser que circule l'idée générale dans les médias, que l'« Intelligence artificielle » est synonyme d'un bouleversement inévitable et massif qui va modifier ou qui modifie déjà la vie quotidienne et professionnelle des individus. Il est assez fréquent de voir qu'une technologie est décrite comme une « révolution » non pas au moment de sa conception mais plutôt dès l'instant où elle trouve sa place et ses usages dans la société.

¹ CHARAUDEAU Patrick, "L'événement dans le contrat médiatique", *Dossiers de l'audiovisuel* n°91, La télévision de l'événement, La documentation française, Paris, mai-juin, 2000, consulté le 20 juin 2020

² Ibid.

Par une approche socio-historique des sciences, le sociologue Patrice Flichy a d'ailleurs montré qu'il peut parfois se passer une grande période entre l'invention de l'objet technique et son appropriation par le public.¹ Nous pouvons donc nous demander ce qui pousse les médias traditionnels, depuis l'année 2017 environ, à consacrer des numéros hors-série à l'« Intelligence artificielle » et à la décrire comme un véritable raz-de-marée alors que son invention et son développement date de plusieurs dizaines d'années. La première raison que nous pourrions avancer est celle mise en lumière par Amélie Cordier dans notre entretien, et confirmée par le rapport d'une instance du sénat intitulé « *Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée* »² : de nombreux rapports sur le sujet ont été publiés par les instituts de recherche à partir de cette année-là. Nous pourrions citer par exemple la remise des conclusions de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) en décembre 2017 sur les enjeux éthiques, « *Comment permettre à l'Homme de garder la main ?* »³ ou encore la création du « Hub France IA » par des chercheurs et des entrepreneurs visant à créer une filière française et européenne de l'« Intelligence artificielle »⁴. Les années suivantes, l'actualité autour de cette technologie continue de s'emballer avec les annonces d'importants investissements de la part de grands acteurs comme Facebook ou Microsoft dans leur laboratoire de recherche. La deuxième raison que nous pourrions évoquer pour expliquer cet engouement médiatique autour de l'« Intelligence artificielle » est la commercialisation croissante des assistants vocaux tels que « Siri », « Alexa » ou encore celui de Google qui intègrent dès lors tous les appareils du quotidien. Cette demande grandissante pourrait ainsi constituer un indice de l'appropriation de cette technique par la société. Enfin, l'explication pourrait également venir des progrès scientifiques considérables en matière de *deep learning* depuis 2012 et qui commenceraient, à partir de cette période, à porter visiblement leurs fruits notamment dans les domaines professionnels. La combinaison de ces nouveaux événements scientifiques, économiques et sociaux pourrait donc être à l'origine de cet usage fréquent de termes appartenant au champ lexical de la « révolution ».

¹ Annexe 7, Entretien n°8 avec Amélie Cordier, ingénieure INSA.

² Synthèse du rapport « Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée » de L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), 2017.

³ « *Comment permettre à l'homme de garder la main ? : Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle* », https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/cnil_rapport_garder_la_main_web.pdf, consulté le 22/05/2020

⁴ Latribune.fr « Hub France IA : la filière de l'intelligence artificielle n'attend pas l'État pour se mobiliser » <https://www.latribune.fr/technos-medias/hub-france-ia-la-filiere-de-l-intelligence-artificielle-n-attend-pas-l-etat-pour-se-mobiliser-762487.html>, consulté le 22/05/2020

Ce phénomène est également renforcé par la tendance des journalistes à amplifier la généralisation de l'« Intelligence artificielle » dans notre quotidien. En effet, les éléments de langage tels que « elle est partout », « elle a fait une entrée fracassante dans notre quotidien », « elle a envahi le monde du travail » fortement présents dans les émissions de télévision sélectionnées donnent une impression d'omniprésence et d'invasion de la technologie. Par exemple, dans l'émission « 28 minutes » diffusée sur Arte le 29 octobre 2019, une petite vidéo d'introduction insiste sur le fait que l'« intelligence artificielle » est désormais « *partout* » pourtant elle ne cite que deux exemples. L'un est sur les enceintes connectées qui sont décrites comme des « *gadgets* » et l'autre concerne les services publics numériques qui utilisent la reconnaissance faciale. L'effet ainsi produit est que le téléspectateur reçoit l'information que cette technologie est de plus en plus présente mais il ne peut pas réellement identifier toutes les formes qu'elle peut prendre. Contrairement à l'émission de la chaîne publique Franco-allemande, la journaliste qui anime le programme « C dans l'air » du 30 décembre 2018 procède à une énumération qui se veut exhaustive des domaines qui touchent à l'« intelligence artificielle » pour justifier de son « *entrée fracassante* » dans nos vies. Elle cite ainsi la « *radiographie médicale interprétée par un ordinateur, la voiture qui se gare toute seule, des robots qui accueillent des clients dans des gares, des journalistes virtuels qui écrivent pour le Washington post* » autrement dit des utilisations parfois marginales et souvent discutées ou en expérimentation. Toutefois, ce catalogue de technologies donne l'impression que l'utilisation de l'« intelligence artificielle » s'est généralisée même dans des domaines inattendus comme le journalisme. Le même procédé est présent dans le magazine « Envoyé spécial » diffusé le 11 janvier 2018 sur France 2. Cependant, l'angle adopté est différent puisqu'il met davantage l'accent sur le monde du travail et son « invasion » supposée par cette technologie. En effet, dans son introduction le journaliste utilise plusieurs exemples qui, là aussi, sont encore rares tels que les robots cuisiniers, policiers, chefs d'orchestre ou encore prêtres. Le ton adopté reste plutôt léger jusqu'au moment où il déclare que « *l'intelligence artificielle a même détrôné l'intelligence humaine* » en citant l'exemple du programme AlphaGo qui a battu le meilleur joueur du monde. Tous ces exemples ne sont pas faux mais mis bout à bout en affirmant que ces « *progrès ont été fulgurants ces derniers mois* », cela produit une forme d'accélération et de dramatisation des faits propre à ce type d'émission d'enquête qui vise à informer en marquant l'esprit des téléspectateurs sur les dangers inquiétants et cachés de certains phénomènes d'actualité.

Pour en revenir à l'utilisation constante du champ lexical de la « révolution » lorsqu'il s'agit d'« intelligence artificielle », certaines Unes de magazines du corpus, semblent utiliser ces termes dans une visée positive. En effet, lorsque « L'Obs » cite le chercheur Yann Le Cun en titre, « *L'Intelligence artificielle bouleverse nos vies* » et le représente avec un visage apaisé, le regard au loin, on comprend que l'angle adopté et davantage de mettre en avant les avancées positives que peuvent entraîner cette innovation plutôt que d'en exposer les risques. En effet, d'un côté les yeux tournés vers le ciel suggèrent un homme tourné vers le progrès et un avenir meilleur de l'autre la figure calme du sage se veut bienveillante et rassurante. Nous pourrions faire un parallèle avec la figure récurrente du savant fou dans la science-fiction. Ce portrait du chercheur tranche avec le mythe du scientifique sans limite morale ou éthique car même si le chercheur apparaît isolé, il renvoie une image de savant réfléchi et mesuré, que la mention de « Prix Turing » vient renforcer en montrant qu'il est respecté par ses pairs. Sa supériorité intellectuelle représentée par les faisceaux lumineux bleutés tels des synapses traversées par des idées fulgurantes et qui finissent par former une sorte de cerveau, n'est donc pas menaçante même s'il n'est pas exclu qu'elle puisse réveiller chez certain le lecteur le fantasme du savant fou. Ici, le contrat de lecture, au sens d'Eliséo Veron¹, consiste pour « L'Obs » à donner l'image d'une rédaction tournée vers l'avenir qui entretient des liens privilégiés avec des scientifiques. Le lecteur s'attend donc à avoir l'avis éclairant et positif d'un expert sur la question sans exclure totalement le « débat » inhérent à la ligne éditoriale du magazine.

Sur la couverture du hors-série magazine « Tangente », nous pouvons également noter une tendance à présenter l'« Intelligence artificielle » comme une opportunité dans de nombreux domaines du quotidien. En effet, les exemples mis en avant pour décrire les bouleversements de l'« Intelligence artificielle » dans le quotidien tels que « la traduction automatique » « les voitures autonomes » ou encore « la régulation et la prédiction en finance » sont considérés comme des avancées majeures dans les domaines concernés. De plus, le magazine confère à l'« Intelligence artificielle », dans son titre principale, la capacité de « transformer le monde » si elle est associée aux mathématiques ce qui sous-entend un changement vers une société meilleure. En effet, il serait surprenant que le bimestriel, dont

¹ GRANIER Jean-Maxence, « Du Contrat de Lecture au Contrat de Conversation », *Communication & langages*, 2011/3 (N° 169), p. 51-62.

l'objectif est de promouvoir les mathématiques, puisse associer sa matière de prédilection à une innovation néfaste. Enfin, le titre consacré au jeu de Go ne laisse plus aucun doute sur l'angle positif choisi pour parler de cette technologie puisqu'aucune mention n'est faite sur la peur que le triomphe de l'ordinateur sur l'homme a suscité.

Cet enthousiasme de la part de la presse peut toutefois contribuer à diffuser des « espoirs démesurés » vis-à-vis de cette innovation selon le rapport de L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.¹ En effet, à trop la représenter comme une « révolution » qui a la capacité de tout changer, la presse risque de reproduire les déceptions qui ont conduit à plonger l'« Intelligence artificielle » dans plusieurs « hivers ».

Cependant, le terme de « révolution » ne connote pas toujours un bouleversement bénéfique pour le monde. En effet, sur certaines couvertures, le mot est associé à des images plus sombres et des titres plus inquiétants qui présagent d'une ligne éditoriale plus critique vis-à-vis de l'« Intelligence artificielle ». Le magazine « Théma : pour la science », par exemple, présente en sous-titre « Informatique : la révolution de l'apprentissage profond ». Jusque-là aucune connotation négative n'est interprétable mais le sous-titre qui suit, « Société : les vrais dangers de l'intelligence artificielle », associé à l'illustration sombre sur fond gris représentant un cerveau mécanisé, donne à l'ensemble une vision plutôt pessimiste de cette technologie. Le terme de « révolution » prend ici un sens qui englobe tous les aspects positifs comme négatifs que peuvent comporter le développement de l'innovation. De son côté, la couverture du magazine de vulgarisation scientifique, « Science et vie », semble aborder le sujet dans sa globalité en procédant à l'énumération de tous les domaines concernés par la « révolution de l'intelligence artificielle » : « santé », « vie quotidienne », « économie », « science ». Une nouvelle fois, le lecteur est confronté à l'omniprésence de cette technologie qui évolue dans la sphère privée comme dans la sphère publique. Ce n'est cependant pas ce premier titre qui est inquiétant pour le lecteur mais plutôt le sous-titre en pied de page « Faut-il vraiment en avoir peur ? ». Le changement brutal de couleur du jaune au noir, la même couleur noire que celle des initiales « IA » au centre de la Une, attire immédiatement le regard de telle sorte que les termes de « révolution » et « Intelligence artificielle » sont visuellement associés au mot « peur ».

¹ Synthèse du rapport « Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée » de L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), 2017.

Comme le sénat le souligne dans son rapport de 2017¹, les évolutions récentes et rapides de cette technologie ont tendance à « polariser les opinions » ce qui peut conduire à la diffusion d'« angoisses excessives » notamment dans les médias traditionnels. En effet, ces derniers ont des exigences économiques qui peuvent parfois les pousser à mettre en couverture des titres accrocheurs et des illustrations marquantes qui vont attirer la curiosité du lecteur et puiser dans son imaginaire. Cependant, les questionnements sur les dangers, les risques et les appréhensions autour de l'« Intelligence artificielle » ont souvent pour but informationnel de déconstruire les mythes et fantasmes autour de cette technologie même si les stratégies pour capter l'attention du public ne sont jamais loin.

2.3. La déconstruction médiatique des mythes et fantasmes autour de l'« Intelligence artificielle » : l'entretien paradoxal des peurs

Selon Patrick Charaudeau, la finalité du « contrat médiatique » a deux visées qui peuvent se révéler contradictoires : l'une d'information et l'autre de captation.² Afin d'être crédibles dans leur première mission d'« information », les médias vont s'appuyer sur des images, des documents, des rapports scientifiques pour authentifier et expliquer les phénomènes, les événements et les innovations. Ils vont également révéler les enjeux « cachés » de ces derniers en créant le débat entre des invités souvent experts, employés du privé ou personnalité politique. L'autre visée évoquée par le chercheur est celle de « captation » liée à la dimension économique des médias soumis à la concurrence.³ En effet, pour atteindre le plus grand nombre de lecteurs ou de téléspectateurs, ils procèdent à une « scénarisation du réel qui tend à présenter les événements du monde de façon dramatique, en s'appuyant sur les croyances populaires et les émotions collectives »⁴. Les médias peuvent donc être tiraillés entre ces deux visées puisque cette modification du réel en vue d'attirer le plus grand auditoire peut parfois se faire au détriment de l'information en elle-même. La représentation médiatique de l'« Intelligence artificielle » est un bon exemple de cet « équilibre » entre l'information et la captation dans les médias. En effet, les numéros hors-séries et des émissions consacrés à cette innovation tentent d'expliquer ce qu'est l'« Intelligence artificielle » et les changements qu'elle

¹ Synthèse du rapport « Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée » de L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), 2017.

² CHARAUDEAU Patrick, "L'événement dans le contrat médiatique", *Dossiers de l'audiovisuel* n°91, La télévision de l'événement, La documentation française, Paris, mai-juin, 2000, consulté le 20 juin 2020

³ CHARAUDEAU Patrick, "L'événement dans le contrat médiatique", *Dossiers de l'audiovisuel* n°91, La télévision de l'événement, La documentation française, Paris, mai-juin, 2000, consulté le 20 juin 2020

⁴ Ibid.

implique mais pour cela ils s'appuient sur des idées reçues et des peurs ancrées dans l'imaginaire collectif pour construire leur propre scénario autour du sujet. Or un certain nombre de ces mythes et fantasmes que les médias relayent dans le but paradoxal de les déconstruire font écho aux représentations de la technologie dans la science-fiction.

En effet, l'analyse des couvertures de magazines consacrées au sujet permet de voir que les questions traitées dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction se retrouvent implicitement relayées soit par les images soit par les textes voire le rapport entre les deux.

L'une des craintes évoquées régulièrement dans les films et les séries de science-fiction, notamment ceux qui mettent en scène des robots humanoïdes, est celle de se faire remplacer par les machines. Comme nous avons pu le constater en établissant une typologie des représentations de l'« Intelligence artificielle » à l'écran, les œuvres audiovisuelles de science-fiction ont tendance à imaginer des scénarios où la créature artificielle devenue trop ressemblante avec l'Homme ou devenue plus intelligente que lui, finit par le supplanter. Or sur la couverture du hors-série « Courrier international », pourtant voué à « *en finir avec les idées reçues* », on retrouve ce fantasme. En effet, le dessin d'Albert Einstein que nous avons décrit précédemment est un portrait célèbre du physicien allemand qui prend ici les traits d'un robot humanoïde. Au-delà de nous indiquer l'angle que veut adopter le journal, cette illustration suggère qu'une machine puisse développer les mêmes capacités intellectuelles que celles d'un homme, en l'occurrence pas n'importe lequel puisqu'il s'agit de l'allégorie de l'intelligence humaine en occident. De là, peut ressurgir la peur de se faire remplacer par l'« Intelligence artificielle » pour le lecteur, d'autant plus que le sous-titre qui suit l'annonce du sujet est particulièrement inquiétant : « Les robots vont-ils détruire nos emplois et nos vies ? ». Ainsi, même s'il s'agit de défaire les conceptions biaisées de cette innovation (ou de leur tirer la langue) en interrogeant un scientifique du MIT, le journal véhicule malgré lui les peurs qu'il veut calmer en attirant l'attention sur des dangers, qu'il exagère, pour obtenir un titre court et accrocheur.

Le magazine « Thema : Pour la science » véhicule également, volontairement ou involontairement, cette angoisse vis-à-vis de l'« Intelligence artificielle ». En effet, nous avons étudié précédemment l'image choisie pour illustrer cette Une et les titres dans lesquels le champ lexical du « danger » est très présent ce qui donne immédiatement le ton de l'angle adopté. En allant plus loin, nous pouvons constater qu'en toile de fond se trouve la peur de se faire dépasser

intellectuellement par la machine puis dominer par elle. En effet, une interprétation possible est de voir que les fils et les appareils ont pris le dessus sur le cerveau humain qui apparaît comme emprisonné et contrôlé. A cela s'ajoute le titre « Quand les machines apprennent à apprendre » qui donne l'impression que les machines sont autonomes et qu'aucun programme conçu par l'homme n'est derrière leur apprentissage. Le raccourci avec les termes « révolution » et « danger » renvoie facilement à l'image d'une « Intelligence artificielle » incontrôlable qui prends le dessus sur l'homme et se retourne contre lui. C'est un thème qui est au cœur de nombreuses intrigues de films et séries de science-fiction évoqués précédemment tels que « Terminator » ou encore « Matrix » dans lequel les personnages se connectent à la matrice via des fils directement connectés au cerveau ce qui rappelle inévitablement l'illustration de cette Une.

Dans une tout autre palette de couleurs, le numéro de « Science et avenir » consacré au sujet comporte sur, sa couverture, intentionnellement ou non, plusieurs références aux représentations que l'on peut voir dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction. En effet, comme nous l'avons vu, le visuel choisi montre l'« Intelligence artificielle » sous forme de robot humanoïde rose dont le visage et la structure rappelle immédiatement le personnage d'Ava dans « Ex machina » ou encore les robots rebelles dans le film « I Robot » d'Alexis Proyas. Les questions sous le titre font d'ailleurs penser aux problématiques représentées dans les films et séries de science-fiction. La première, par exemple, « Est-elle plus performante que notre cerveau ? », évoque la supériorité intellectuelle qu'atteignent certains personnages dotés d'« Intelligence artificielle » comme dans « Her », où Samantha crée un monde avec ses homologues qu'aucun humain ne peut réellement comprendre ou encore comme dans « Matrix » dans lequel les humains sont trompés par les machines et réduits en esclavage. La question suivante, « Va-t-elle détruire nos emplois ? », évoque les récits de « Wall-e » où l'on découvre un monde d'oisiveté où toutes les tâches sont effectués par des robots ou de « I, Robot » qui montre un monde où beaucoup d'emplois sont occupés par des robots, tout comme dans « AI : Intelligence artificielle » dans lequel de nombreuses professions sont robotisées. Cependant, le magazine va plus loin car dans ces scénarios, le fait que les emplois soient occupés par des machines ne constitue pas véritablement une problématique économique ou sociale comme le suggère la question ici. Notre objectif, en pointant ses ressemblances n'est pas d'affirmer que les médias puisent nécessairement leur inspiration dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction mais plutôt qu'il existe un imaginaire collectif tournant autour de ces questions que l'on retrouve aussi bien dans les films et les séries que dans la presse.

Il en va de même pour les émissions de télévision invitent sur leur plateaux des chercheurs, professionnels et hommes politiques pour expliquer ce qu'est l'« intelligence artificielle » et calmer les appréhensions mais qui attisent en réalité d'autres inquiétudes. Les titres des émissions, d'abord, qui prennent souvent la forme d'une question sur « Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ? » ou « Faut-il s'en méfier ? ». Seul, le magazine « Envoyé spécial » semble vouloir prendre le contre-pied de ce qui se fait sur les chaînes concurrentes en choisissant l'intitulé : « Robots, le meilleur des mondes ». Nous pouvons cependant deviner une certaine ironie dans cette formulation lorsque l'on connaît le ton de l'émission. Cette utilisation des termes appartenant au champ lexical de la « peur » attire l'attention sur les raisons de se méfier de cette technologie même si la forme interrogative suggère que le sujet fait justement débat.

Pour introduire les émissions, les journalistes et invités tentent souvent de définir l'« intelligence artificielle » en quelques minutes voire secondes afin de rentrer dans le temps imparti. C'est le cas dans l'émission « 28 minutes » consacrée au sujet dans laquelle un expert en cybersécurité, Nicolas Arpagian, se voit confier la mission compliquée de définir l'« intelligence artificielle ». Il se lance alors dans une définition très complète et synthétique mais à un débit particulièrement élevé en utilisant beaucoup de concepts complexes¹ à tel point que le téléspectateur inaverti peut être rapidement noyé dans l'information sans saisir véritablement ce qu'est cette technologie. De même, la journaliste spécialiste, Christine Kerdellant, invitée sur le plateau de « C dans l'air », diffusé sur France 5, la définit mais de manière plus pédagogique que l'invité d'Arte, en utilisant des exemples imagés. L'autre méthode pour délimiter tout ce qu'implique l'« intelligence artificielle » de manière plus accessible est celle que l'on peut observer dans les émissions diffusées sur BFMTV et France 2 qui est la succession de vidéos réunies grâce à un montage. Nous pouvons voir que les chaînes ne s'adressent pas à un même public, selon une loi discursive évoquée par Patrick Charaudeau², plus leur auditoire est restreint, plus la définition est pointue tandis qu'à l'inverse plus il est large, plus l'explication est simplifiée et illustrée, au risque de ne pas être très précis.

¹ De 03 :11 à 3 :48 min « Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ? », émission « 28 minutes » diffusée le 29 octobre 2019, ARTE.

² CHARAUDEAU Patrick, "L'événement dans le contrat médiatique", Dossiers de l'audiovisuel n°91, La télévision de l'événement, La documentation française, Paris, mai-juin, 2000, consulté le 20 juin 2020

Selon l'angle adopté, soit les émissions tentent ensuite de rassurer sur la technologie en elle-même en reportant la responsabilité de ses effets néfastes sur les Hommes, soit elles attribuent les risques à l'innovation en elle-même en réveillant les fantasmes de fiction. En effet, d'un côté, le magazine « 28 minutes » invite sur son plateau une chercheuse, Christine Dugoin-Clément, et un expert en cybersécurité pour rappeler que « *la technologie n'est ni bonne ni mauvaise en soi, elle est ce que l'on en fait* »¹ d'où l'importance pour les citoyens d'en comprendre les tenants et les aboutissants afin d'éviter les risques. L'objectif est donc ici, de déconstruire les fantasmes autour d'une « intelligence artificielle » qui deviendrait autonome et prendrait le contrôle et de mettre la lumière sur les dangers cachés liés à la surveillance économique et politique facilitée par cette technologie. C'est à travers le sujet de la reconnaissance faciale que l'émission crée le débat autour de la protection des données personnelles et du risque de les voir tomber dans de mauvaises mains. De même, la courte émission « tech » de BFMTV attire l'attention sur les dangers d'une généralisation des « *caméras intelligentes* » qui pourrait conduire à un « *système de surveillance des citoyens* ». Les journalistes citent les caméras intelligentes équipées de la reconnaissance faciale qui permettent d'identifier les personnes en temps réel afin de limiter les délits ou les dispositifs de relevé des données biométriques comme la température en temps de pandémie. Ils s'appuient également sur des exemples concrets tels que la Chine qui a mis en place des caméras de surveillance qui notent et répertorient les données des citoyens inquiètent les experts politiques des plateaux. De même, les acteurs économiques tels que les GAFAM sont pointés du doigt avec en particulier Facebook qui a engrangé des millions de données pour améliorer ses « intelligences artificielles ». Nous retrouvons ici, la crainte d'une « société de surveillance », concept développé par Michel Foucault à partir du panoptique de Jeremy Bentham, qui implique que « chacun soit sous la surveillance d'autrui »² et se sente observé pour garantir la sécurité et le contrôle de la société.

Ce thème est d'ailleurs poussé à l'extrême dans les films et séries de science-fiction qui repoussent les limites du réel en explorant jusqu'où ces systèmes pourraient nous conduire. L'épisode effrayant de la série « Black mirror », par exemple, qui montre une société sous contrôle mais régie par les notations où les comportements sont policés et les relations sociales faussées. Une mauvaise note conduit alors à une « chute libre » dans l'échelle sociale qui a

¹ De 02 :30 à 2 :45 min « Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ? », émission « 28 minutes » diffusée le 29 octobre 2019, ARTE.

² Laval Christian, « Surveiller et prévenir. La nouvelle société panoptique », Revue du MAUSS, 2012/2 (n° 40), p. 47-72.

donné son nom à l'épisode. Les rapprochements entre cette fiction et certaines régions de la Chine soumise à ce type de notation sont alors facilement établis.

A propos de ce danger de récolte et stockage des données personnelles pour enrichir les systèmes dotés d'« intelligence artificielle » à des fins de surveillance et de protection, les invités des émissions de télévision sélectionnées dénoncent les risques de ces technologies lorsqu'elles sont placées entre de mauvaises mains. Le risque est d'autant plus grand que ces systèmes sont transparents au sens où il est difficile de se rendre compte de leur existence. Le rôle des médias endossé ici est donc d'attirer l'attention sur des vérités cachées en informant les citoyens de qui est derrière l'« intelligence artificielle ». La chercheuse en politique est invitée par la présentatrice à expliquer qu'il y a des « *États moins regardants que d'autres quant à l'utilisation des données* » et que « *les citoyens doivent disposer de moyens de la comprendre pour en faire un usage confiant et éclairé* ». ¹ Cependant ces révélations peuvent avoir des « effets pervers » ² en attisant la méfiance de certains téléspectateurs envers cette technologie en général plus que sur les problèmes démocratiques qu'elle soulèverait.

L'autre thème qui revient régulièrement dans ces émissions et que nous avons vu également sur les titres de presse, est celui de la destruction des emplois avec en fond le risque que l'intelligence humaine ne soit dépassée par l'« intelligence artificielle ». Cependant, cette fois-ci, c'est la technologie en elle-même qui est pointée du doigt. L'émission « Envoyé spécial » diffusé le 11 janvier 2018 est la moins nuancée sur cette question ce qui est propre au contrat médiatique qu'elle entretient avec ses téléspectateurs. En effet, la rédaction a choisi d'introduire le reportage par une station postale en Chine qui a réduit drastiquement son personnel pour le remplacer par des robots plus rapides et efficaces. Le montage a ensuite gardé le moment où le manager est interrogé et déclare que « *d'ici trois ans, il n'y aura plus aucun employé humain* » ³ comme pour montrer qu'il existe une concurrence féroce entre l'Homme et la machine. Le journaliste poursuit ensuite le reportage en invisibilisant les chercheurs et scientifiques qui avancent en robotique et en « intelligence artificielle », les robots sont décrits comme s'ils n'étaient pas programmés et qu'ils étaient devenus autonomes. Par exemple, il

¹ 5:22 min « Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ? », émission « 28 minutes » diffusée le 29 octobre 2019, ARTE.

² CHARAUDEAU Patrick, "L'événement dans le contrat médiatique", Dossiers de l'audiovisuel n°91, La télévision de l'événement, La documentation française, Paris, mai-juin, 2000, consulté le 20 juin 2020

³ 3:43 min Envoyé spécial. Robots le meilleur des mondes - 11 janvier 2018, France 2

utilise la formulation « *en réalité les robots semblent avoir déjà gagné la partie* »¹ ou « *depuis quelques mois ils peuvent courir comme des athlètes de haut niveau* ». Les machines sont ainsi présentées comme si elles étaient une autre espèce incontrôlable qui aurait la capacité de dépasser l'humain sur tous les plans. L'émission « C dans l'air », qui dispose d'un public moins important, alarme aussi sur un possible remplacement des humains par des robots au travail. La journaliste cite d'abord une étude de l'agence Mckinsey qui dit que « *d'ici 2030, 21 % des travailleurs français pourraient être remplacés par des robots* »². Cependant, l'exemple choisi dans le reportage qui suit est un robot utilisé par l'agence RATP pour des tâches simples et répétitives. Il est présenté comme une machine mignonne qui danse et fait de l'humour mais qui est loin d'avoir les capacités pour remplacer l'être humain. Toutefois, le journaliste reprend vite un ton grave en précisant que cette situation pourrait évoluer rapidement dans les prochaines années avec le développement des logiciels intelligents et mettre au chômage tous les individus qui ne sont pas complémentaires de l'« intelligence artificielle ». Le reportage est ensuite suivi d'un débat conformément au format de l'émission qui donne la parole aux chercheurs et spécialistes pour apporter des nuances aux éléments qui ont été diffusés. Ainsi, à la différence de l'émission diffusée sur France 2, elle crée un débat autour de la question afin de déconstruire le mythe d'une « intelligence artificielle » qui remplacerait les humains au travail. La chercheuse du CNRS invitée sur le plateau a ainsi la parole pour rappeler que « *l'entité personnifiée est un bluff* »³ et que lorsque la journaliste parle de « *super-intelligence, on en est très très loin* ».

Ainsi, nous pouvons nous rendre compte à travers l'analyse d'un petit corpus médiatique, qui mériterait d'être étoffé dans une recherche plus approfondie, que les logiques médiatiques d'information et de captation se répercutent sur le sujet de l'« intelligence artificielle ». Tantôt personnifiée et mystifiée, tantôt déconstruite et humanisée, cette technologie est représentée dans les médias de différentes manières. Cependant, nous avons identifié un fil conducteur, que l'on retrouve aussi bien dans la presse que la télévision qui est le mystère présent ou futur, inquiétant ou prometteur, qu'inspire cette innovation. Nous pouvons à présent nous demander si ces représentations médiatiques de l'« intelligence artificielle » ont eu un effet sur la perception de cette technologie par le public

¹ 3:50 min « Robots le meilleur des mondes », Envoyé spécial, 11 janvier 2018, France 2

² 32:20 « Intelligence artificielle : doit-on s'en méfier ? » C dans l'air 30 décembre.2018, France 5

³ 20:53 « Intelligence artificielle : doit-on s'en méfier ? » C dans l'air 30 décembre.2018, France 5

Sous-partie 3 : Les discours individuels sur l'« Intelligence artificielle »

En 2018, le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) a publié une enquête statistique, conduite sur un échantillon représentatif de 1011 individus de plus de 18 ans, afin d'évaluer le rapport qu'entretiennent les Français avec l'« intelligence artificielle ».¹ Leur premier constat fût que la plupart des personnes interrogées ont déjà entendu parlé du concept, 80% d'entre elles sentent que l'« intelligence artificielle » est déjà présente dans leur quotidien ou en passe de le devenir. Cependant, ils n'identifient pas encore la présence de cette technologie dans leur vie de tous les jours, en témoigne la majorité de réponses négatives dans chaque domaine du quotidien (tâches administratives, voiture, santé, travail, maison, relations sociales). Puis, à la question de savoir si cette technologie va ou ne va pas changer le monde, 85% considèrent qu'elle « va être une véritable révolution, au même titre qu'internet » et que les effets de ces bouleversements vont se faire ressentir très rapidement, dans les dix voir les cinq prochaines années. L'autre volet intéressant de cette étude est celui consacré aux sentiments que les individus éprouvent à propos de l'« intelligence artificielle ». Le premier sentiment qu'ils expriment est plutôt positif puisqu'il se rapporte à la curiosité mais dans un second temps c'est l'inquiétude envers cette innovation qui se détache. Les craintes des interrogés concernent les problèmes sociétaux tels que l'emploi, la protection de la vie privée, de la démocratie ou des relations sociales. Beaucoup considèrent que l'« intelligence artificielle » pourrait alors être une menace contrairement aux domaines de la science et de la santé pour lesquels cette technologie serait, pour eux, une opportunité.

Les entretiens semi-directifs que nous avons mené nous ont conduit aux mêmes conclusions générales mais ils nous ont permis d'approfondir davantage le rôle des œuvres audiovisuelles de science-fiction dans cette perception de l'« intelligence artificielle ». Au fur et à mesure des questions, le rôle des médias est également apparu, implicitement ou explicitement, dans les discours des individus. L'analyse de ces entretiens, nous a ainsi permis d'identifier plusieurs tendances dont l'émergence de deux types de discours, l'un de méfiance vis-à-vis de cette innovation et l'autre de critique d'une science-fiction irréaliste.

¹ « Le rapport des français à l'intelligence artificielle », CSA Research, France Inter et Libération, Janvier 2018

3.1. La définition de l'« Intelligence artificielle » : paradoxe et similitudes avec les discours médiatiques

La quasi-totalité des personnes interrogées associent l'« intelligence artificielle » à des termes qui touchent effectivement de près ou de loin à cette technologie tels que « ordinateur », « programme », « robotique », « informatique », « numérique » ou « machine ». Certains semblent même avoir intégré que cette technologie offre la capacité à la machine d'apprendre par elle-même puisqu'ils utilisent les termes « s'autoévalue », « autonome » ou « sans intervention extérieure » pour expliquer ce qu'ils entendent par « intelligence artificielle »¹. Cependant, il est rare que les individus interrogés puissent identifier de manière précise ce que c'est et en donner une définition proche de la réalité. Cela pourrait d'abord s'expliquer par le fait que le concept d'intelligence en lui-même est difficile à caractériser tant il existe d'opinion différente sur le sujet. Puis, parce que l'« Intelligence artificielle » recouvre des mécanismes qu'il est compliqué d'imaginer pour l'Homme puisqu'elle sert précisément à résoudre des problèmes que l'esprit humain ne peut résoudre. Ainsi, nous ne pouvons tirer de conclusion trop assurée de cette difficulté pour les individus interrogés à définir l'« Intelligence artificielle ». Toutefois, il est intéressant de noter que le fait qu'une personne exerce un métier proche du domaine scientifique ne lui donne pas spécialement de facilité à définir la technologie. En effet, deux des réponses qui se rapprochent le plus de la définition commune de l'« intelligence artificielle » ne proviennent pas des ingénieurs mais d'un monteur et d'une scénariste de cinéma. Cependant, et de manière moins surprenante, c'est l'étudiant en développement informatique interrogé qui est en mesure de faire une description la plus juste de ce que recouvrent les termes.

Puis, lorsque vient la question demandant de citer des exemples concrets d'objets ou de technologies qui utilisent ou sont de l'« Intelligence artificielle », les réponses sont très diverses et certains peinent même à en trouver. En effet, six des personnes interrogées ont montré qu'ils avaient du mal à en identifier soit en montrant une forte hésitation et en répondant qu'ils ne voyaient pas² soit en donnant des réponses vagues tels que « Internet », « tablette » ou « ordinateur » sans être en mesure de dire en quoi c'était de l'« Intelligence artificielle »³.

¹ Annexe 4 : Entretiens n°2,5,7 semi-directifs avec un échantillon d'individus, *Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ?*

² Annexe 4 : Entretien n°3, 10 semi-directifs avec un échantillon d'individus *Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?*

³ Annexe 4 : Entretien n°2, 4,5, 12 semi-directifs avec un échantillon d'individus *Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?*

Paradoxalement, ces personnes considèrent par ailleurs que cette technologie est « partout » et qu'elle va continuer de se développer fortement dans le futur. Ainsi, ils ont un sentiment d'omniprésence sans pouvoir réellement identifier où elle se trouve. Nous retrouvons ici, des éléments de langage que nous avons pu rencontrer dans l'analyse des magazines et émissions de télévision qui traduisent une impression d'amélioration rapide et de généralisation de cette technologie dans le quotidien. Nous pouvons également déceler des influences commerciales notamment lorsque plusieurs individus utilisent le slogan publicitaire « Ok Google » pour citer l'assistant vocal de la célèbre entreprise américaine ou encore « Siri ». ¹ Ces assistants personnels intelligents ont d'ailleurs bien été associés à de l'« Intelligence artificielle » comme tous les objets dits « connectés ». En effet, même si peu des personnes interrogées en ont déjà utilisé, « les fours connectés », « maison connectée » et assistants vocaux sont très souvent cités comme exemples. De manière générale, nous pouvons constater que dès qu'une technologie est dotée de langage ou agit en autonomie elle est associée à de l'« Intelligence artificielle » : le GPS, l'imprimante 3D et les robots sont ainsi évoqués. Seul l'étudiant en développement informatique mentionne « *la reconnaissance faciale* » ou « *tout ce qui est détection des images pour pouvoir les trier, les différencier et les classer* » ce qui s'apparente à une vision plus précise du fonctionnement de l'« Intelligence artificielle » puisque cela fait référence à la notion complexe de *deep learning*.

Afin d'aller plus loin sur la question des applications concrètes de l'« Intelligence artificielle », nous avons décidé de poser la question : « *Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?* ». Bien que proche de la précédente, elle nous a permis de récolter des anecdotes plus personnelles sur les individus interrogés qui se détachaient de ce qu'ils avaient pu voir ou entendre. Une fois encore, certains ont exprimé leur difficulté à identifier là où ils avaient pu en utiliser mais c'est à partir de cette question qu'ils ont évoqués leur expérience professionnelle. En effet, les deux ingénieurs interrogés ont révélé que leurs entreprises respectives étaient en train « *d'installer des robots dans les centrales nucléaires* » ² ou encore d'utiliser des systèmes intelligents « *pour traiter toutes les données* ». De même, la chargée de production audiovisuelle mentionne le fait que la start-up dans laquelle elle travaille, utilise de

¹ Annexe 4 : Entretien n°3,5, 8, 10 semi-directifs avec un échantillon d'individus *Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?*

² Annexe 4 : Entretien n°3, semi-directifs avec un échantillon d'individus *Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?*

l'« Intelligence artificielle » pour faire des retouches automatiques sur sa plateforme de marché dédiée à la sous-traitance photographique. Pour le reste, soit ils déclarent ne s'être jamais servis de cette technologie, soit ils la voient dans tout ce qui les entoure jusqu'à la « *ligne 1 du métro parisien* ».

A travers ces discours individuels, nous pouvons noter l'existence d'une certaine confusion autour de cette technologie. Le mythe de son omniprésence semble bien ancré mais il n'est pourtant pas facile d'apporter des réponses précises quant aux applications concrètes. A la voir partout, certains finissent par ne la voir nulle part. Nous pourrions penser à une influence indirecte des médias traditionnels qui, nous l'avons vu, pratiquent souvent l'énumération désorganisée des innovations dotées d'« Intelligence artificielle » ainsi que le mélange d'images de synthèses et d'images tirés de la réalité donnant ainsi une dimension spectaculaire aux progrès de cette innovation. Pourtant, à la question de savoir comment ils avaient découvert l'« Intelligence artificielle » peu ont répondu qu'ils l'avaient connue par les médias, la majorité ont évoqué la science-fiction.

3.2. La découverte de l'« Intelligence artificielle » : une influence relative de la science-fiction sur la vision de la technologie

Sans connaître le sujet entier de notre recherche, la majorité des individus interrogés ont affirmé avoir découvert l'« Intelligence artificielle » à travers la science-fiction. En effet, dans la première partie du questionnaire, neuf d'entre eux ont affirmé avoir entendu parler pour la première fois de l'« Intelligence artificielle » à travers les films ou des séries. Ils se souviennent des œuvres d'anticipation devenues cultes qu'ils ont regardé plus jeunes tels que « Matrix », « Blade runner », « Wall-e » ou encore « AI », qui revient souvent compte tenu de son titre évocateur. Des films que nous avons pour cette raison, intégrés au corpus. Sans surprise, le monteur de cinéma interrogé, qui a le plus de connaissance en la matière, évoque des œuvres moins célèbres comme « War games » ou « Ghost in the shell », film d'animation japonais qui présente l'« Intelligence artificielle » comme une technologie au service de l'homme contrairement aux autres films occidentaux mentionnés. Ils donnent ensuite des exemples plus récents de séries telles que « Black mirror », « Westworld » ou « Real humans ». Nous avons ensuite voulu savoir si la vision de l'« intelligence artificielle » qu'ils avaient exprimée lors de la première partie de l'entretien avait pu être influencée de quelque manière par ces œuvres audiovisuelles.

Selon le sociologue Edgar Morin, le cinéma a un rôle dans la manière de penser et de se comporter des individus. Il existerait une « *influence inconsciente ou semi-inconsciente* »¹ des films qu'il est cependant très difficile de mesurer. Il est possible néanmoins d'avoir « *quelques indications sur certains effets particuliers des films* ». Pour Yannick Rumpala, la science-fiction peut avoir des sortes d'effets performatifs en préparant les spectateurs aux conséquences éventuelles de la technologie.² A partir de nos entretiens, nous pouvons superficiellement identifier les effets produits sur la manière de concevoir l'« intelligence artificielle » des spectateurs. Pour certains, par exemple, ce n'est qu'une question de temps avant qu'une « intelligence artificielle » puisse ressentir des sentiments et dépasser l'humain comme dans les films et séries, même s'ils déclarent au préalable savoir que cela n'est pas possible aujourd'hui. Ainsi, un monteur amateur de cinéma déclare : « *cela ne m'étonnerait pas que quelqu'un soit capable de le faire un jour* ». Un jeune lycéen cinéphile qui a notamment découvert l'« Intelligence artificielle » avec le film « Wall-e », va plus loin en affirmant que cette technologie n'existe pas encore aujourd'hui, justement parce qu'aucune n'est capable d'exprimer de véritables sentiments. Cet individu semble tellement influencé par la science-fiction que pour lui, une machine ne peut être qualifiée d'« Intelligence artificielle » que si elle est capable d'exprimer des sentiments. Selon lui, c'est le robot Sophia, robot humanoïde qui a obtenu la nationalité saoudienne en 2017, qui s'apparente le plus à de l'« Intelligence artificielle ». C'est justement ce robot ressemblant aux personnages de science-fiction qui est dénoncé par les scientifiques comme un mensonge dangereux. En effet, il ne s'agit en réalité que d'une machine qui lit un scripte et simule des émotions mais qui ne comprend pas réellement son environnement comme les robots que l'on peut voir à l'écran.

Nous pouvons également relever des indices plus subtils tels que la création de lien affectif avec les robots par un procédé « d'identification » et « d'anthropomorphisation »³ des machines dotées d'« intelligence artificielle » représentées à l'écran. En effet, par un procédé de projection, identification et transfert que Edgar Morin appelle « les complexes imaginaires »⁴, la conception du réel pour les spectateurs se brouille et l'univers présenté à l'écran est ressenti subjectivement, infiltrant ainsi leur pensée et leur relation au monde. Ainsi,

¹ MORIN Edgar, *Le cinéma : un art de la complexité*, nouveau monde édition, 2018, p.138.

² RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 2015, Philosophie et littérature, p.4

³ MORIN Edgar, *Le cinéma : un art de la complexité*, nouveau monde édition, 2018, p.92.

⁴ Ibid, p.90.

ici, une étudiante en biologie décrit les robots de science-fiction avec des traits humains en utilisant les termes comme « *robot tout mignon* ». Une chargée de communication imagine également qu'il sera possible prochainement de ressentir des sentiments envers une « intelligence artificielle » en s'identifiant au personnage du film « Her » de Spike Jonze. Puis, une scénariste affirme avoir été « *marquée* » par l'épisode « *be right back* » de la série « Black Mirror » et son robot humanoïde en se disant « *on n'est pas si loin de ça* ». Le décor qui laisse penser à une époque très proche et les effets spéciaux bien réalisés ont produit l'illusion chez la spectatrice que cela pourrait se produire aujourd'hui.

Cependant, le sociologue Edgar Morin, rappelle, un peu à la manière de Michel de Certeau et ses arts de faire dans son ouvrage « *L'invention du quotidien* »¹, « *le spectateur le plus passif est quand même sur un certain plan actif, acteur au sein d'un dialogue étrange* »². En effet, même si le dialogue est inégal entre le créateur et le spectateur, ce dernier ne se laisse pas complètement influencer par le récit et les images. La contribution de la science-fiction à façonner l'avis du public sur l'« Intelligence artificielle » est donc toute relative. En effet, en analysant les entretiens, nous pouvons déceler une certaine lucidité des individus interrogés quant à ce qui est représenté à l'écran. Lorsque nous leur avons posé la question « *Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'« Intelligence artificielle » ?* », douze ont répondu positivement sans hésitation. Ce discours traduit une certaine connaissance de l'influence que le cinéma peut avoir sur la perception de leur environnement et avec lui de l'« Intelligence artificielle ». L'une des personnes interrogées, âgée de 79 ans, qui avoue pourtant ne pas apprécier ce genre cinématographique indique « *c'est peut-être à cause d'elle que mon sentiment d'angoisse existe* » ou encore un designer déclare « *Oui un petit peu mais ça reste très fictionnel et éloigné de la réalité donc cela m'influence mais dans une moindre mesure* ». De même, une étudiante montre qu'elle connaît l'impact que les films peuvent avoir sur l'imaginaire collectif en citant des films tels que « 2001 : l'Odyssée de l'espace » ou « Terminator », qu'elle n'a pas vu mais qui sont, selon elle, « *tellement puissants qu'il n'y a pas besoin de les avoir vus pour assimiler l'imaginaire qu'ils ont créé* ».

¹ CERTEAU Michel, *L'invention du quotidien*, Folio essais Gallimard, 1980.

² Ibid p.139.

Autre exemple, lorsque nous avons posé la question « *Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?* », les réponses récoltées ont montré que les multiples personnages dotés d'« Intelligence artificielle » qui exprimaient des sentiments dans les films cités n'ont pas dupé tous les spectateurs sur les capacités des robots réels aujourd'hui. Un ingénieur interrogé a, par exemple, déclaré « *je pense que c'est de la science-fiction, aujourd'hui on en est très très loin* »¹ tandis qu'une consultante en communication a affirmé « *je pense qu'elle est capable d'en fabriquer mais cela reste purement du code* ». Autrement dit, le fait d'avoir découvert cette technologie à travers la science-fiction, n'empêche pas le spectateur d'avoir conscience que le spectacle prime sur la réalité. Enfin, un réalisateur interrogé évoque le rôle du cinéma pour lui et affirme que les films « *montrent les dérives, ce qu'il ne faut pas faire car cela reste beaucoup de l'inconnu donc le cinéma c'est bien pour explorer tout cela* ». Ainsi, nous pouvons constater que le spectateur peut considérer les films et les séries comme des moyens d'imaginer les futurs possibles sans nécessairement représenter le réel.

Toutefois, malgré cette lucidité, l'« intelligence artificielle » suscite des sentiments ambivalents en chacun des individus interrogés : d'abord la curiosité puis de la crainte et de l'appréhension qui ne sont pas étrangères aux œuvres de science-fiction. Pourtant, l'origine science-fictionnelle de ces fantasmes n'est pas prouvée ici car ces peurs sont également présentes chez les personnes qui ne regardent pas ce genre de films ou séries ou qui ont découvert cette technologie par les médias.

3.3. L'émergence de deux types de discours : un de méfiance vis-à-vis de l'« Intelligence artificielle » et l'autre de critique de la science-fiction irréaliste

D'après l'étude statistique réalisée par le CSA, la notion d'« intelligence artificielle » suscite d'abord majoritairement un sentiment positif avec 45% de curieux, 9% d'enthousiastes et 5% de passionnés. Cependant, dans un second temps, l'opinion est plutôt négative avec 41% d'inquiets, 19% de dépassés et 14% de menacés. Cette tendance se vérifie assez bien avec notre échantillon d'individus. En effet, lorsque nous leur avons posé la question de savoir quel sentiment ils éprouvaient vis-à-vis de l'« intelligence artificielle », la majorité a exprimé des opinions positives. Des plus jeunes au plus âgés et de toutes les professions, les premiers termes qui leur viennent souvent à l'esprit sont « *intéressant* », « *innovant* », « *curiosité* »,

¹ Annexe 4 : Entretien n°5, semi-directifs avec un échantillon d'individus *Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?*

« pratique », ou encore « performance » et « rapidité ». Cependant, nous pouvons déceler chez certains une certaine ambivalence dans leur réponse car dès leurs premières impressions exprimées, ils apportent des nuances à leurs propos. Par exemple, le monteur de cinéma de 39 ans déclare « *Tant qu'elle est au service de l'humain et de l'intérêt collectif j'en pense plutôt du bien* » avant de dire qu'il peut y avoir un problème si elle sert uniquement les intérêts privés. D'autres, par exemple une retraitée de 79 ans ou une scénariste de 38 ans, affirment qu'elles sont partagées entre « l'admiration » et « l'excitation » pour cette innovation qui peut améliorer considérablement la qualité de vie humaine et la « peur » et l'« angoisse ». Ainsi, huit des quinze personnes interrogées avouent leurs « craintes » et « réticences » à l'égard d'une technologie qui, si elle n'est pas « contrôlée » ou « limitée » pourrait devenir dangereuse pour l'Homme.

L'origine de ces appréhensions varie cependant d'un individu à l'autre. D'un côté, il y a ceux qui ont peur d'une technologie sans limite éthique qui pourrait un jour se retourner contre les êtres humains. C'est le cas d'une ingénieure interrogée qui se questionne : « *C'est un peu angoissant parce qu'on se dit jusqu'où ça peut aller ? Jusqu'où l'homme réussira à être maître de ces outils-là ?* ». Elle évoque même le mythe du savant fou, récurrent dans la science-fiction en révélant sa peur d'un scientifique qui ne serait pas maîtrisé par des règles éthiques. De l'autre côté, il y a l'idée que le véritable danger de l'« intelligence artificielle » provient de la nature de l'Homme en lui-même ainsi que de son utilisation malveillante de la technologie. En effet, un retraité de 83 ans évoque des enjeux politiques concernant ceux qui détiennent cette technologie qui pourrait, selon lui, être « *mise entre les mains de gens dangereux* » ou renforcer des « *dictatures* ». Un étudiant en développement informatique attire, lui, l'attention sur le fait que ce sont des humains qui codent et programment les machines et que par conséquent elles sont à leur image. Il donne l'exemple de deux hommes blancs créateurs d'un système de reconnaissance faciale pour repérer des visages en soirée qui ne détectait aucun visage de personnes noires ou asiatiques. Nous n'avons pas été en mesure de retrouver les sources de cet exemple mais cela fait écho à plusieurs cas d'actualité qui ont fait parler d'eux comme le *chatbot*¹ doté d'intelligence artificielle de Microsoft, nourri par les conversations de Twitter,

¹ Robot logiciel pouvant dialoguer avec un individu ou consommateur par le biais d'un service de conversations automatisées pouvant être effectuées par le biais d'arborescences de choix ou par une capacité à traiter le langage naturel. <https://www.definitions-marketing.com/definition/chatbot/>, consulté le 10/06/2020

qui s'est mis à tenir des propos racistes et misogynes¹. Le MIT a d'ailleurs montré dans une étude parue en 2018 dans la revue *Proceedings of Machine Learning* que plus la peau des personnes était noire moins les systèmes de reconnaissance faciale étaient en mesure de détecter leurs visages.² Puis, plusieurs individus font référence à de grandes entreprises privées telles que Google ou des plateformes de réseaux sociaux.³ Il semblerait que ce qui inquiète est l'usage qui pourrait être fait de leurs données et de la dépendance que nous pourrions développer envers ses entreprises qui agissent à des fins privées.⁴ Pour d'autres, le danger est avant tout social car l'« intelligence artificielle » supprimerait des emplois pour les remplacer par des robots ou asservirait des personnes payées une misère « *pour faire des clics* ». Ces sujets ne sont pas sans rappeler les titres de presse et d'émission de télévision qui alertent sur ces effets pervers de la technologie. Un ingénieur fait d'ailleurs directement référence à l'émission « *Envoyé spécial* » diffusé sur France 2 lorsqu'il évoque les travailleurs du clic, ses employés sous-payés qui paradoxalement, classent et trient des images afin de nourrir des « intelligences artificielles »⁵. Nous pouvons donc nous demander si ses appréhensions ne sont pas en partie le résultat de l'information véhiculée par les médias traditionnels sur ces différents sujets. Toutefois, certains déclarent que c'est plutôt la science-fiction qui est à l'origine de leur vision de la technologie, une chargée de production audiovisuelle interrogée a d'ailleurs affirmé que son « *sentiment de réticence est lié aux films de science-fiction que j'ai vus quand j'étais petite* ». Sur ce point, il est difficile de se rendre compte d'où proviennent les idées exprimées lors des entretiens. Il est possible que ce soit un mélange entre l'imaginaire véhiculé par les œuvres audiovisuelles de science-fiction et les informations fournies sous différents angles par les médias. Ce que nous pouvons relever en revanche, c'est que d'une part, les craintes envers l'« intelligence artificielle » existent aussi bien dans l'esprit des personnes amateurs de science-fiction que chez des personnes qui n'en regardent jamais et qui disent l'avoir découverte à travers les médias. D'autre part, il semblerait que plus les individus ont compris la notion et la fonction de

¹ Science et avenir, L'IA de Microsoft est-elle réellement devenue raciste au contact des internautes ? https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/intelligence-artificielle/l-ia-de-microsoft-est-elle-reellement-devenue-raciste-au-contact-des-internautes_31260, consulté le 10/06/2020

² Science et avenir, « Intelligence artificielle : la reconnaissance faciale est-elle misogyne et raciste ? », https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/intelligence-artificielle/intelligence-artificielle-la-reconnaissance-faciale-est-elle-misogyne-et-raciste_121801, consulté le 10/06/2020

³ Annexe 4 : Entretien n°2, 5, 9 semi-directifs avec un échantillon d'individus, *Selon vous, l'IA est-elle une menace pour l'humanité ?*

⁴ Annexe 4 : Entretien n°2,7 semi-directifs avec un échantillon d'individus, *Selon vous, l'IA est-elle une menace pour l'humanité ?*

⁵ Annexe 4 : Entretien n°5 semi-directifs avec un échantillon d'individus, *Selon vous, l'IA est-elle une menace pour l'humanité ? : « Oui j'ai vu un reportage sur envoyé spécial, c'est Google qui emploie des gens pour faire des clics et ils sont payés des misères c'est en cela la menace »*

la technologie moins ils en ont peur. En effet, plus ils sont en mesure de donner une définition précise plus ils vont vanter les mérites de la technologie et lui prédire un futur bénéfique pour l'Homme. Il naît ainsi deux types de discours : l'un de méfiance envers une technologie qui attise la curiosité mais présente des risques et l'autre de défense de l'innovation qui promet une amélioration de la société et ne doit pas être confondue avec sa représentation à l'écran.

Nous avons sélectionné deux publications sur le réseau social Twitter qui illustrent parfaitement cette tendance. Selon Dominique Cardon, les médias sociaux sont le lieu d'une mise en récit de soi en « clair-obscur »¹ c'est-à-dire que les internautes mélangent la sphère publique et la sphère privée en se construisant une identité numérique oscillant entre faux semblants et révélations très personnelles cachées par l'anonymat. Le réseau Twitter en est la représentation parfaite et les deux tweets que nous allons analyser ici montrent des visions tranchées et manichéennes de l'« intelligence artificielle ».

Le premier, publié par le compte Warvel_Master, est celui d'un passionné de cinéma qui se méfie ouvertement de l'intelligence artificielle en référence aux classiques de cinéma de science-fiction, tandis que le deuxième, du compte du Dr.Animula critique une représentation de la science et des chercheurs à l'écran, biaisée par de nombreux clichés. Le positionnement de ces deux individus apparaît dès le nom de leur compte et la description associée. En effet, l'un se définit comme une « encyclopédie Marvel vivante » et prend le nom de « Master » pour asseoir sa position d'expert de ce type de cinéma tandis que l'autre prend la parole en tant « qu'intermittente de la recherche » et fait précéder son nom de l'abréviation « Dr. », pour docteur, qui renvoie directement à une connaissance voire une expertise de ce domaine. Les images de profil d'un logo Marvel et d'une image de la série « Big bang theory » traitant de la science viennent renforcer leurs identités numériques.

En analysant ensuite le texte des publications en lui-même et le vocabulaire utilisé, nous pouvons constater que le cinéphile dénonce les dangers de l'« intelligence artificielle » tandis que celui qui se présente comme scientifique dénonce les stéréotypes véhiculés par le cinéma. En effet, le compte Warvel Master écrit « *Il y a bien assez de films qui prouvent que ce n'est pas une bonne idée de développer de l'IA* ».

¹ CARDON Dominique, « La Démocratie Internet. Promesses et limites », Broché, 2010



WARVEL 🙌
@Warvel_Master

Y'a eu bien assez de films qui prouvent que c'est pas une bonne idée de développer des IA comme ça... Terminator, Age of Ultron, 2001 l'Odyssey de l'Espace, Wall-E, même Metal Gear 4... mais bon ils veulent pas comprendre ces connards

🇳🇵❤️ **Baby Snoop** 🇳🇵❤️ @_snoopy_ · 26 mars 2019

Ça me fait pas rire. Vous savez que Google a réussi à créer 2 intelligences artificielles indépendantes qui communiquent entre elles sans qu'on sache de quoi elles parlent ? Elles ont recréé leurs propres langages et systèmes d'exploitation. Ça va nous dépasser ces conneries. twitter.com/softpisciss/st...

[Afficher cette discussion](#)

L'utilisateur fait directement référence aux films de science-fiction pour appuyer son propos empreint de méfiance vis-à-vis de l'« intelligence artificielle ». Il sous-entend, en les citant, que ce qui y est représenté est susceptible de se reproduire dans la réalité et que cela aurait même déjà commencé. Tandis que le titulaire du compte Dr. Animula semble vouloir déconstruire les clichés sur la science et les chercheurs véhiculés par de nombreux films en les réunissant en une seule phrase et en utilisant une tournure de phrase qui suggère un ton ironique.



Dr. Animula
@Animula_tenera

Je suis chercheur sur le cerveau dans un film. Je bidouille le cerveau de singes qui deviendront super intelligents et construiront une intelligence artificielle qui nous tuera tous car, hey, je suis forcément un savant fou. twitter.com/RockyLeRouge/s...

Ainsi, nous avons pu constater tout au long de ces analyses, qu'il existe un certain nombre de fantasmes dans la croyance populaire qui finissent par constituer un imaginaire collectif autour de l'« intelligence artificielle ». De la peur de robots humanoïdes qui nous remplaceraient à la crainte de la machine qui finirait par contrôler les êtres humains, en passant par le savant fou sans limite éthique, les mythes continuent de circuler dans la société conduisant les individus à se positionner par rapport à eux. Nous avons ainsi pu observer l'émergence de deux types de discours qui s'opposent, concernant la représentation de cette technologie à l'écran : un de peur vis-à-vis d'une innovation qu'ils ne comprennent pas toujours

et dont les risques traités dans les œuvres audiovisuelles inquiètent, et un autre de critique de la science-fiction qu'ils jugent trop éloignée de la réalité et qui crée chez les spectateurs des craintes inutiles. Toutefois, le recul par rapport à la science-fiction ne signifie pas toujours une opinion positive de l'« intelligence artificielle ». En effet, des risques d'autre nature, moins traités par les œuvres audiovisuelles et davantage mis en lumière par les médias traditionnels alimentent la méfiance du public par rapport à cette technologie. Les émissions de télévision ou les titres de presse s'appuient à leur tour sur les fantasmes et les prédictions, véhiculés par la science-fiction, pour créer du spectacle et attirer leur audience. Souvent, les scientifiques sont sollicités pour discuter des idées qui circulent autour de la technologie et nous pouvons nous demander quelle est leur position par rapport aux œuvres de science-fiction qui nourrissent cet imaginaire. Se nourrissent-ils eux aussi de cet imaginaire pour leurs recherches ? L'utilisent-ils pour expliquer ce qu'est la technologie au public ? Ou au contraire dénoncent-ils les erreurs, les incohérences et les aberrations de la science-fiction qui nuisent à la compréhension du public ? Les œuvres audiovisuelles peuvent-elles servir de guide éthique pour certains scientifiques ? Autant de questions auxquelles nous allons tenter de répondre dans la seconde partie de ce mémoire.

PARTIE II : La circulation de l’imaginaire autour de l’« intelligence artificielle » vers le domaine scientifique

Afin de répondre à notre deuxième hypothèse selon laquelle l’imaginaire véhiculé par les œuvres audiovisuelles de science-fiction circule jusque dans le domaine scientifique, nous pouvons analyser le discours des chercheurs et ingénieurs spécialisés dans l’« intelligence artificielle » et tenter de déterminer le rapport qu’ils entretiennent avec ce genre fictionnel. Cette étude peut ensuite nous permettre de répondre à notre troisième hypothèse sur l’éventualité que les films et séries de science-fiction soient un moyen d’explorer les futurs possibles de l’« intelligence artificielle » et finissent donc par devenir un outil pour certains scientifiques.

Sous-partie 1 : Le discours des scientifiques et ingénieurs sur l’imaginaire autour de l’« intelligence artificielle »

Les chercheurs et ingénieurs en « intelligence artificielle » nous ont montré lors de nos entretiens qu’ils ne rejettent pas complètement l’influence de la science-fiction dans leur processus de recherche. La mise de côté du réalisme dans beaucoup d’œuvres audiovisuelles du genre au profit du divertissement ne semblent pas les déranger à condition qu’elles soient complétées par de l’information sur le sujet de la part des médias et des chercheurs. Et sur ce point, les diverses prises de parole publiques montrent que la communauté scientifique elle-même est divisée sur la question du développement de l’« intelligence artificielle » dans notre société.

1.1. Imaginaire et innovation : des recherches en « intelligence artificielle » traversées par la science-fiction

Les recherches scientifiques sont souvent associées à la logique et la rationalité. Selon cette conception de la science, le chercheur parviendrait à des résultats significatifs faisant avancer les connaissances dans le domaine, en adoptant un raisonnement progressif tout au long duquel il examine une série d’hypothèses rationnelles sans faire preuve d’aucune imagination. Pourtant, contrairement à cette croyance, l’histoire des sciences montre que les mythes, la poésie et l’imaginaire ont joué un rôle crucial dans les découvertes scientifiques. En effet, que ce soit au stade préliminaire des recherches pour trouver l’idée d’une innovation, jusque dans sa conception et son développement, les scientifiques font appel à leur imagination elle-même

nourrie d'un ensemble de facteurs sociaux-culturels. Dans son ouvrage publié en 1981 et intitulé « L'imagination scientifique », Gérard Holton a d'ailleurs montré que les scientifiques sont empreints d'un imaginaire fort qui formate de manière consciente ou inconsciente leurs idées et leurs visions du résultat. Il choisit le terme de « thémata » pour désigner ces « éléments thématiques non réfutables qui stimulent le travail du chercheur et peuvent déterminer une orientation ou une polarisation au sein d'une communauté scientifique ».¹ Gérard Holton pose ainsi l'hypothèse d'un « imaginaire fondamental qui serait à l'origine des représentations humaines de la réalité objective » et ainsi « maîtriser l'imaginaire, et le conscientiser permet de mieux contrôler la réalité ».² C'est également ce qu'a étudié le philosophe Gaston Bachelard, pour qui séparer les deux aspects psychiques de l'être humain à savoir la rationalisation et la rêverie était un « obstacle épistémologique »³ dont il fallait se défaire en acceptant que l'imagination et la poésie soient partie intégrante du processus scientifique.⁴ En effet, en considérant que les deux étaient opposés, les scientifiques n'avaient pas conscience de l'influence de cet imaginaire sur leur pensée scientifique et leurs résultats. Autrement dit, en reprenant les termes de Sylvie Catellin et Xavier Hautbois, nous pouvons dire que « l'imaginaire participe de l'élaboration du savoir tout autant qu'il lui fait obstacle, et en ce sens, il est constitutif de la science ».⁵ Aujourd'hui, selon le chercheur Thomas Michaud spécialisé dans la dimension imaginaire de l'innovation, les scientifiques assument de plus en plus la part fictionnelle de leur recherche et la fiction qui était autrefois « considérée comme une source d'erreur, est progressivement réhabilitée ».⁶

A ce titre, il n'est donc pas surprenant que la science-fiction qui véhicule certaines représentations et participe à la création d'un imaginaire collectif, puisse imprégner l'esprit des scientifiques, d'abord pour déclencher leur vocation, puis au moment de l'élaboration d'une innovation et a fortiori d'une technologie comme l'« intelligence artificielle ». En effet, même si la plupart des chercheurs interrogés ont évoqué leur curiosité pour le fonctionnement des machines et le jeu, le chercheur Alex Coninx, a cité la science-fiction comme l'une des raisons

¹ Sylvie CATELLIN et Xavier HAUTBOIS, « Le rôle de l'imaginaire dans la découverte », paru dans *Alliage*, n°70

² MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, p.111

³ Sylvie CATELLIN et Xavier HAUTBOIS, « Le rôle de l'imaginaire dans la découverte », paru dans *Alliage*, n°70

⁴ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, p.106

⁵ Sylvie CATELLIN et Xavier HAUTBOIS, « Le rôle de l'imaginaire dans la découverte », paru dans *Alliage*, n°70

⁶ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, p.34

pour laquelle il s'était intéressé à l'« intelligence artificielle » en déclarant qu'elle avait fait partie de son enfance et que c'était « *une source de motivation* »¹. Puis, pour puiser l'inspiration dans les objets, les machines et les robots représentés dans les œuvres de science-fiction, il semblerait que les cinéastes et les scientifiques s'influencent mutuellement. C'est d'ailleurs ce que nous avons pu noter lors de nos entretiens avec quelques chercheurs spécialisés en « intelligence artificielle » et en robotique puisque l'intégralité des personnes interrogées a admis un lien entre leurs idées ou celles de leurs prédécesseurs et la science-fiction. En effet, Jean-Claude Heudin déclare que « *la science-fiction et la science sont très liées, les scientifiques s'inspirent beaucoup de la science-fiction souvent, des inventions sont issues de romans, de films* »². Sans donner véritablement d'exemple, ce chercheur est convaincu de l'impact des représentations fictives sur les découvertes scientifiques. De même, un chercheur de l'institut Mines-Télécom Lille, affirme que pour lui, le fait qu'une « *idée soit soufflée par un univers fictif est tout à fait possible* ». Pour Véronique Perdereau, l'innovation est avant tout le fruit de la recherche et de la créativité donc pour elle, « *la créativité qui est en jeu dans ces divertissements peut donner des idées à ceux qui, derrière, connaissent la technique* ». Le chercheur Alain Mille considère qu'il est important que les scientifiques s'intéressent à la science-fiction car pour lui, « *les intuitions des artistes sont différentes de celles des scientifiques et parfois ils voient des possibilités que les scientifiques ne voient plus parce qu'enfermés dans un monde* »³. Quant au chercheur Luc Julia, il considère que les objets de fiction font rêver les scientifiques durant leur processus de recherche et peuvent les encourager à atteindre le niveau d'avancée de la technologie utopique représentée à l'écran. Il cite la série de science-fiction Star Trek dont les premiers épisodes ont été diffusés dans les années 1960 qui ont, selon lui beaucoup inspiré les chercheurs. Le co-créateur de l'assistant vocal Siri va même plus loin en déclarant que les idées viennent rarement des chercheurs et que se sont même, selon lui, de « *bons copieurs* »⁴. Guillaume Lozenguez nous rapporte également que l'un de ses collègues a beaucoup aimé la manière dont le robot doté d'« Intelligence artificielle », Tars, avait de se mouvoir dans le film « Interstellar » ce qui pouvait éventuellement

¹ Annexe 7 : Entretien n°3, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle, *Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?*

² Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

³ Annexe 7 : Entretien n°7, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

⁴ Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

l'influencer dans ses recherches futures¹. Nous pouvons donc noter, que d'une manière générale, les chercheurs admettent volontiers que les œuvres de science-fiction puissent être des supports heuristiques² qui leur donnent de l'inspiration et contribuent à stimuler leur imaginaire lors de leurs recherches. D'une certaine manière, elle était un vecteur de créativité nécessaire à l'innovation puisqu'elle leur offre des hypothèses à travailler³ et les pousse à envisager les futurs possibles des prototypes ou des innovations existantes. Enfin, un autre indice de la circulation de l'imaginaire des œuvres audiovisuelles jusque dans la communauté scientifique été mis en lumière par ce chercheur lorsqu'il nous a indiqué que toutes leurs machines portaient des noms de robots de science-fiction.⁴

Il semblerait qu'il existe donc bien un dialogue entre le domaine artistique et le domaine scientifique. L'un nourrissant l'autre et réciproquement. Beaucoup d'objets de fiction devenus réalité ont souvent donné l'impression que les auteurs avait prédit le futur et ses innovations. Comme le souligne Thomas Michaud, Jules Verne ou Hugo Gernsback ont été considérés comme des auteurs qui ont anticipé des innovations majeures comme les drones, la vidéoconférence, les hologrammes, plus tard représentées à l'écran dans des films comme « Metropolis » ou « Blade runner ». En réalité, ces auteurs ont surtout imaginé le futur de technologies déjà à l'étude ou au stade de prototype.⁵ Beaucoup d'auteurs de science-fiction élaborent d'ailleurs leurs récits après avoir longuement étudié les articles des revues spécialisées ou sont eux-mêmes des ingénieurs ou des scientifiques ce qui explique qu'ils semblent avoir prophétisé certaines technologies.⁶ Ce dialogue existe de la même manière dans la conception des œuvres audiovisuelles de science-fiction puisque, nous l'avons vu, un certain nombre de productions hollywoodiennes ont fait appel à des consultants scientifiques à partir des années 1950. Tout en rendant le récit vraisemblable pour le spectateur rationnel⁷, cette collaboration entre la science et la science-fiction audiovisuelle a permis l'exploration du futur des innovations récentes de l'époque. De la même manière que l'invention du téléphone a

¹ Annexe 7 : Entretien n°1, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

² RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 2015, Philosophie et littérature, p.8

³ Ibid, p. 9

⁴ Annexe 7 : Entretien n°1, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

⁵ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, p.99

⁶ Ibid.

⁷ CONCHE Sébastien, « Consultants scientifiques, *hard science* et Hollywood », paru dans Alliage, n°71 - Décembre 2012.

inspiré les auteurs et réalisateurs de science-fiction pour imaginer le visiophone ou le téléphone portable¹, les premiers ordinateurs et le début des recherches en « Intelligence artificielle » les ont conduits à imaginer les formes futures que ces nouvelles innovations pouvaient prendre donnant à leur tour des idées aux ingénieurs et scientifiques pour concevoir les évolutions possibles de la technologie.

Cependant, l’imaginaire s’arrête là où la technique commence. En effet, une fois que l’idée a été soufflée consciemment ou inconsciemment par un personnage ou un récit de science-fiction, elle se heurte à la réalité des moyens techniques et à l’état d’avancement des connaissances scientifiques. C’est ce que nous a confié notamment le chercheur Guillaume Lozenguez qui reconnaît volontiers que la fiction puisse l’influencer dans ses recherches mais qui déclare immédiatement ensuite que « *les auteurs ne sont pas techniciens* » et que par conséquent les scientifiques « *s’éloignent forcément de la fiction* » lorsqu’il s’agit de concevoir concrètement les innovations. Le chercheur Luc Julia affirme également qu’après avoir vu surgir une bonne idée d’œuvres comme Star trek, il « *va se heurter aux réalités scientifiques et techniques* »².

Au-delà de stimuler l’imaginaire des scientifiques, la science-fiction semble être également un bon moyen de les faire s’interroger sur l’avenir de ces innovations dans la société occidentale. Lors de nos entretiens, plusieurs chercheurs ont affirmé que les œuvres audiovisuelles de science-fiction contribuaient à les faire réfléchir sur les impacts économiques et sociaux que le développement d’une technologie comme l’« Intelligence artificielle » pouvait avoir. Ainsi, le chercheur Luc Julia affirme que la science-fiction est un « *moyen de se poser des questions* » et attribue confère à l’écrivain russe Isaac Asimov une grande influence sur la communauté scientifique, ses œuvres ayant créées, selon lui, de nombreuses réflexions chez les chercheurs.³ De son côté, le chercheur et écrivain Jean-Claude Heudin admet que la science-fiction et « *ses univers virtuels permettent de réfléchir sur les impacts des inventions* »⁴. Selon lui, « *il y a des questions posées en filigrane* (dans les œuvres audiovisuelles de science-

¹ MICHAUD Thomas, « L’innovation entre science et science-fiction », 2017, p.100

² Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

³ Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

⁴ Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

fiction) *qui sont aujourd'hui très d'actualité* », telle que la question des émotions, qui deviennent à leur tour des sujets de recherche. Le scientifique admet ainsi que l'objet d'une recherche en « Intelligence artificielle » puisse avoir pour origine des interrogations soulevées dans des œuvres de science-fiction. Encore une fois, il serait difficile de déterminer laquelle de la recherche ou de l'œuvre précède l'autre mais il est intéressant de noter que le chercheur n'exclut pas une telle influence de la part d'un film ou d'une série de science-fiction.

Ainsi, loin de considérer la science-fiction comme de simples récits fantaisistes, certains scientifiques admettent qu'il est possible que les œuvres audiovisuelles de science-fiction soient des sources d'inspiration pour la recherche. Il semble donc qu'il existe une forme de dialogue entre le milieu artistique et la communauté scientifique. Les recherches scientifiques dont on aurait pu croire qu'elles étaient totalement hermétiques à l'imagination des scénaristes de science-fiction, apparaissent parfois suggérées par des idées et des réflexions issues des œuvres audiovisuelles. Toutefois, nous avons pu voir que les chercheurs déclarent tous que les œuvres sont irréalistes par rapport à la technique actuelle. De là naît une question, celle de savoir le rapport que les scientifiques entretiennent avec la fiction et plus particulièrement avec la science-fiction traitant de l'« intelligence artificielle ».

1.2. L'incompatibilité entre spectacle et réalité de l'« Intelligence artificielle » acceptée par les scientifiques

Dans le deuxième volet de nos entretiens avec les chercheurs et ingénieurs intitulé « l'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction » nous leur avons demandé ce qu'ils pensaient de la représentation de l'« intelligence artificielle » à l'écran et s'ils la trouvaient réaliste. La réponse a sans surprise été « non » pour l'intégralité des personnes interrogées. Nous nous doutions que les machines tueuses de « Terminator », les sentiments des « Replicant » dans « Blade runner » ou encore les modes de fabrications des « hôtes » dans « Westworld » n'étaient pas réalistes, au sens de ce qu'il est possible de faire dans le monde réel actuel, mais nous voulions savoir le regard que les scientifiques portaient sur ces œuvres de fiction. C'est pourquoi nous leur avons posé la question de savoir si finalement il était nécessaire pour eux que les œuvres audiovisuelles soient réalistes et sur ce point nous avons obtenu des réponses édifiantes.

Pour certains l'in vraisemblance des machines dotées d'« intelligence artificielle » dans les films et les séries de science-fiction n'est pas un obstacle pour apprécier ce genre fictionnel.

Le chercheur Guillaume Lozenguez déclare ainsi « *dans la plupart des cas, elle n'est pas réaliste au sens de ce qu'elle est capable de faire mais j'apprécie tout à fait ces films en termes de divertissement* »¹. Pour d'autres au contraire l'irréalisme des œuvres les empêche d'adhérer à ce genre cinématographique. C'est le cas de la chercheuse en robotique Véronique Perdereau qui nous a indiqué qu'elle n'aimait pas du tout les films de science-fiction mettant en scène des robots car elle nous dit : « *c'est tellement loin de la réalité que je ne peux pas adhérer, ni m'identifier parce que je sais ce qu'il y a derrière* ».² Toutefois, que les chercheurs aiment ou non la science-fiction, ils semblent tous comprendre et accepter que le spectacle commandé par les films et séries soit incompatible avec la réalité technique de l'« intelligence artificielle ». En effet, Véronique Perdereau poursuit sa réponse en déclarant que selon elle, « *pour attirer le public il faut faire sensation or notre quotidien est fait de peu de choses. On a toujours besoin d'enrober l'histoire pour que le public soit intéressé* ». Pour elle, il n'est donc pas nécessaire que la science-fiction soit réaliste car elle a bien conscience de la nécessité de proposer au grand public un scénario divertissant bien différent de la réalité du terrain. Jean-Claude Heudin est du même avis car pour lui « *le cinéma est là pour le divertissement* » et n'a pas vocation à être le « *reflet de la réalité* »³. Il semble comprendre la vision effrayante que les films et séries donnent souvent de cette technologie car « *c'est plus intéressant d'avoir une intelligence artificielle méchante parce que scénaristiquement c'est plus divertissant* ». Cependant, Guillaume Lozenguez estime qu'il doit y avoir un juste milieu. Selon lui, il est important que les auteurs et cinéastes s'appuient sur un minimum de réalisme mais en même temps il trouve « *très bien que des personnes plutôt littéraires imaginent des intelligences irréalistes* ». Autrement dit, ce chercheur, amateur de science-fiction, rejoint Jean-Claude Heudin sur la question du réel car pour lui, il peut tout à fait être bénéfique que les artistes portent un regard plus poétique et éloigné de la réalité pour éveiller de l'intérêt chez le spectateur.

Le chercheur Alex Coninx approfondit cette idée en estimant que ce qui est important est moins le réalisme que la cohérence⁴. Il donne l'exemple de la série « Westworld » qui du point de vue de la construction des robots est totalement fantaisiste mais qui apporte des

¹ Annexe 7 : Entretien n°1, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

² Annexe 7 : Entretien n°2, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

³ Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

⁴ Annexe 7 : Entretien n°3, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

réflexions intéressantes sur l'interaction homme-machine. L'intérêt de la fiction est alors, selon lui, de se dégager de « *toute contrainte de réalisme* », autrement dit de rigueur scientifique, pour se poser des interrogations, même les plus invraisemblables, sur le développement de l'« Intelligence artificielle » dans notre société. Il cite également « Black mirror », série dans laquelle il considère que « *les questions posées sont assez biaisées* » mais qu'il « *reste cependant intéressant de les poser* ». Ainsi, malgré le sensationnalisme de la série, il considère que cela peut créer des réflexions et des débats utiles dans notre société. Le chercheur Alain Mille adopte également la même position mais ajoute un point intéressant en déclarant que la science-fiction peut permettre de déterminer si l'on « *est prêt ou pas prêt pour une technologie* ». Selon lui, même si la représentation à l'écran de la technologie n'est pas réaliste, elle est un bon indicateur de l'opinion du public concernant l'« intelligence artificielle » au moment de la sortie de l'œuvre. A ce propos la chercheuse Amélie Cordier fait remarquer que les œuvres sont inégalement réalistes. D'après elle, « *sur certains sujets on sous-estime les capacités de l'intelligence artificielle et sur d'autres à l'inverse on les surestime.* » Elle donne l'exemple de la capacité des ordinateurs à faire des calculs compliqués qui serait souvent sous-estimée dans les films et séries de science-fiction tandis que ces derniers vont plutôt surestimer leur capacité à faire des activités plus humaines comme « *faire des crêpes* »¹.

Pour le chercheur Luc Julia, la science-fiction n'a pas vocation à être réaliste mais c'est ennuyeux lorsqu'elle est dépeinte comme telle car cela peut créer des confusions chez le spectateur.² Il précise cependant que peu de films ou séries se présentent comme des œuvres réalistes. Pour lui, lorsque le récit se déroule dans un futur très lointain comme dans « Matrix » il ne fait pas la promesse d'une histoire réaliste donc cela ne pose pas de problème. Il est vrai que lors de nos entretiens avec un échantillon d'individus nous avons constaté qu'ils avaient conscience du sensationnalisme des films et séries de science-fiction et qu'ils montraient une certaine lucidité quant à ce qui était représenté à l'écran. L'une d'elle déclarait d'ailleurs au sujet du film des sœurs Wachowski, cité par le chercheur, « *ce n'est pas du tout réaliste ou alors dans un futur très très lointain après une grosse catastrophe planétaire* »³. Toutefois,

¹ Annexe 7 : Entretien n°8, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

² Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

³ Annexe 4 : Entretien n°11, semi-directifs avec un échantillon d'individus, *Selon vous quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?*

pour Luc Julia, le problème vient des œuvres audiovisuelles qui se prétendent réalistes.¹ Or, la même personne de notre échantillon qui répondait à la question de savoir quelles œuvres se rapprochaient le plus de ce qu'elle pensait être réalisable dans futur proche, a cité la série « Black mirror » comme ce qui lui paraissait le plus réaliste. Nous l'avons vu, l'intention artistique de cette œuvre est de produire des effets de réel en mélangeant des décors très actuels et des objets technologiques avancés. Elle crée ainsi, chez le spectateur, l'impression que les événements pourraient se produire dans un futur proche². Ainsi, selon Luc Julia, le danger est qu'un individu qui visionnerait la série, prenons l'exemple de l'épisode « Be right back » figurant sur notre corpus, puisse être amené à penser que le protagoniste, un robot humanoïde inquiétant, puisse devenir prochainement une réalité alors que les connaissances techniques et technologiques en sont encore très loin. Nous ne pouvons pas vérifier l'impact réel de ce type d'œuvres qui tentent d'être le plus crédibles possible mais la réponse de la personne interrogée pourrait être un indice de la confusion chez le spectateur, dénoncée par Luc Julia.

Les chercheurs semblent donc accepter que le spectacle et le divertissement de la science-fiction soient incompatibles avec la réalité de l'« intelligence artificielle » moins palpitante et moins avancée. Cependant, ils insistent tous pour que ces œuvres audiovisuelles irréalistes soient complétées par une réelle information autour du sujet. En effet, Guillaume Lozenguez a déclaré que « *c'est utile qu'il y ait un cinéma qui ne se formalise pas sur l'aspect réaliste* » mais qu'il faut aussi « *des chercheurs qui soient présents dans les médias pour expliquer de manière plus scientifique* »³. De même, Jean-Claude Heudin affirme qu'à côté du divertissement il faut que de réelles études soient disponibles pour que le grand public puisse s'informer sur le sujet et ne pas en avoir peur.⁴ De là, nous pouvons nous demander qui ces chercheurs tiennent pour responsable de la transmission d'informations sur l'« intelligence artificielle » au grand public. Si l'on s'en tient à ces deux déclarations, il semblerait que les chercheurs estiment que c'est à la communauté scientifique elle-même d'expliquer où en sont les recherches par rapport à ce que l'on peut voir à l'écran. Cependant, d'autres chercheurs ont évoqué aussi la part de responsabilité des médias concernant la clarification autour de la réalité

¹ Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

² Voir Partie I, Sous-partie 3, 3.2, p. 51

³ Annexe 7 : Entretien n°1, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

⁴ Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

de l'« intelligence artificielle ». En effet, Amélie Cordier accuse les médias d'avoir mis en place « *toute une mise en scène qui en appelle à l'imaginaire ce qui contribue à véhiculer une image qui n'est pas réaliste* »¹. De même, Luc Julia estime que ce sont les médias qui font passer une mauvaise image de la technologie et qui n'explique pas assez que la véritable « intelligence artificielle » ne correspond pas à sa représentation dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction.²

Ainsi, les chercheurs et ingénieurs semblent accepter que la science-fiction réponde à des exigences de divertissement qui obligent parfois les cinéastes à délaisser le réalisme. Cependant, les représentations de l'« Intelligence artificielle » à l'écran, souvent dystopiques et caricaturales, en poussent certains à prendre position publiquement contre cette image que les médias ne semblent pas réussir à enrayer à leurs yeux. Toutefois, la communauté scientifique n'est pas unanime sur la question de l'« intelligence artificielle » et cela amène parfois à des prises de position surprenantes de la part de certains.

1.3. La prise de position des scientifiques sur la représentation de l'« intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Qu'ils soient amateurs d'œuvres audiovisuelles de science-fiction ou au contraire qu'ils n'adhèrent pas au genre car ils le considèrent responsable de la circulation de beaucoup d'idées fausses, les scientifiques et ingénieurs spécialisés dans l'« Intelligence artificielle » sont inévitablement amenés à discuter de la représentation de la technologie à l'écran. Ils adoptent alors, tantôt des discours rassurants afin d'apaiser les peurs et appréhensions en partie liées aux films et séries populaires traitant du sujet, tantôt des discours alarmistes allant dans le sens des fantasmes véhiculés par la science-fiction.

C'est une tendance, que nous avons d'ailleurs pu observer lors de nos entretiens avec les chercheurs. L'avis qui nous est apparu le plus tranché concernant la science-fiction est celui de l'ingénieur Luc Julia. Pour lui, la science-fiction finit par véhiculer une image « anxieuse » de l'« Intelligence artificielle » qui créa chez le public des craintes infondées qui risquent de

¹ Annexe 7 : Entretien n°8, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

² Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

précipiter la technologie dans un nouvel « hiver » technologique.¹ L'un des fantasmes qu'il évoque est celui du robot doté d'« Intelligence artificielle » qui se retourne contre son créateur et finit par le remplacer. Selon lui, ce mythe n'a pas lieu d'être et il semble s'agacer d'expliquer « *encore et encore que ce sont des outils, que l'on a le contrôle* ». Dans son ouvrage intitulé « L'intelligence artificielle n'existe pas », il insiste à plusieurs reprises pour différencier les scénarios catastrophes des films et séries de la réalité de la technologie qui en est encore loin. De notre échantillon, il est également le seul avec l'ingénieure Amélie Cordier², à accuser les médias de donner une image erronée de l'« Intelligence artificielle » car selon lui, « *les médias préfèrent faire du sensationnalisme* » pour mieux vendre. Sans évoquer le rôle des médias, le chercheur Jean-Claude Heudin est du même avis que le co-créateur de l'assistant vocal Siri puisqu'il dénonce les scénarios répétitifs qui mettent en scène des « *machines qui vont se révolter ou en terminer avec l'homme* »³ ce qui donne une représentation éloignée de la réalité de la technologie aujourd'hui. Il donne notamment l'exemple de « Terminator », un film qui revient souvent dans la bouche des chercheurs qui voient dans l'œuvre de James Cameron l'archétype du film qui véhicule des peurs inadaptées à l'état actuel des recherches en « Intelligence artificielle » et en robotique. Le chercheur Alex Coninx rapporte à ce sujet une phrase d'un ingénieur qui dit que « *se préoccuper de l'intelligence artificielle aujourd'hui, c'est comme se préoccuper d'un phénomène de surpopulation sur la planète Mars, ce n'est pas du tout actuel* ». Nous pouvons constater que les chercheurs et ingénieurs interrogés se sentent obligés de rappeler systématiquement que les œuvres audiovisuelles de science-fiction qui montrent des machines ou des robots dotés d'« Intelligence artificielle » prendre le pouvoir sur les humains sont très loin de la réalité. Pour le chercheur Alex Coninx, ce type d'œuvre « *brouille les peurs* » et détourne le débat des véritables problèmes que l'« Intelligence artificielle » pourrait causer. Pour le chercheur Stéphane Doncieux, ces œuvres donnent une « *vision biaisée et finalement assez peu intéressante une fois traitée* ». Cependant, certains chercheurs trouvent que lorsque les œuvres audiovisuelles de science-fiction traitent de la collecte massive de données personnelles et du danger que cela représente pour la vie privée, elles sont assez justes. Pour Guillaume Lozenguez, « *si on se limite à l'aspect big brother* »⁴,

¹ Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

² Annexe 7 : Entretien n°8, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

³ Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

⁴ Annexe 7 : Entretien n°1, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle

certaines films rendent bien compte des risques que l'« Intelligence artificielle » pourrait représenter, à terme, si elle tombe entre les mains de personnes malveillantes ou de gouvernements totalitaires. Nous pouvons constater à nouveau, l'utilité que certains spécialistes de l'« Intelligence artificielle » confèrent aux œuvres audiovisuelles de science-fiction pour alerter le public sur des mauvaises utilisations de la technologie.

Cette ambivalence entre la volonté des chercheurs de démystifier l'« Intelligence artificielle » et celle d'informer sur les dangers que la technologie pourrait comporter peut s'observer également lors des interventions des scientifiques dans les médias traditionnels. En effet, sans se référer directement aux films et séries de science-fiction, les spécialistes invités sur les plateaux des émissions de télévision, sélectionnées pour ce corpus, sont régulièrement amenés à adopter un discours rassurants face à l'imaginaire autour de l'« Intelligence artificielle ». C'est le cas de la chercheuse Laurence Devillers invitée sur le plateau de l'émission C dans l'air diffusé le 30 décembre 2018 qui travaille sur la reproduction des émotions par les machines grâce à l'« Intelligence artificielle ». En effet, alors qu'elle explique en quoi consiste son domaine de recherche, elle est coupée par la journaliste qui lui demande avec insistance si l'on est déjà en mesure de créer de l'affect dans les machines. Ce fantasme, cultivé par de nombreuses œuvres audiovisuelles de science-fiction¹, selon lequel ces dernières pourraient un jour éprouver des sentiments s'invite une fois de plus dans les débats et oblige la chercheuse à se justifier en rappelant qu'elles ne font que « *simuler* ». ² Comme pour insister sur l'absurdité d'une telle idée, elle agite sa tête et sourit en déclarant que « *la machine n'a aucun sentiment, ni conscience d'ailleurs* ». Puis, elle évoque le robot Sofia qui a été cité plusieurs fois lors de nos entretiens avec des individus profanes et dénonce un « *bluff* » qui brouille la compréhension du public vis-à-vis de l'intelligence artificielle ce qui marque sa volonté de rompre avec l'imaginaire qui règne autour des robots et de leur capacité à comprendre leur environnement.

L'émission se poursuit avec une question « Les IA seront-elles plus intelligentes que nous ? » ce à quoi la chercheuse répond amusée : « *alors il ne faut pas écouter Elon Musk en fait, c'est quelqu'un qui fait peur avant tout, comme ça on évite d'essayer de comprendre ce*

¹ Nous avons pu le voir dans notre première partie lorsque nous avons tenté de dresser le paysage de la représentation de l'« intelligence artificielle » à l'écran, les robots ou ordinateurs qui expriment des sentiments sont souvent au cœur des intrigues de films et séries tels que « 2001 : L'odyssée de l'espace », « Wall-e », « AI » ou encore « Blade runner ».

² 03:48 « Intelligence artificielle : doit-on s'en méfier ? » C dans l'air 30 décembre.2018, France 5

sujet. il rejoint les terreurs que lancent les transhumanistes en disant que l'on va avoir affaire à une superintelligence qui va dominer le monde »¹. Ici, Laurence Devillers fait référence à la controverse qui agite la communauté scientifique depuis plusieurs années et qui oppose d'un côté des chercheurs qui s'indignent d'entendre des propos qu'ils jugent absurdes au sujet d'une technologie qui commence à peine à se développer et à obtenir des investissements. Et de l'autre, des scientifiques qui tiennent des propos alarmistes en invoquant d'éventuels dangers qui ne sont pas sans rappeler les scénarios des œuvres audiovisuelles de science-fiction. En effet, le président de l'entreprise astronautique SpaceX, Elon Musk, a exprimé à plusieurs reprises sa méfiance envers l'« Intelligence artificielle » en la qualifiant notamment de « menace existentielle pour la civilisation »². L'ingénieur a même signé en 2015, aux côtés de l'illustre physicien Stephen Hawking ainsi que des spécialistes en « Intelligence artificielle » comme Yann Le Cun, plusieurs lettres ouvertes appelant les chercheurs à la prudence face au risque de créer des machines incontrôlables³ ainsi qu'à l'interdiction des armes autonomes aussi désignées par eux par l'expression de « robots tueurs »⁴. Cette perception de l'« Intelligence artificielle » évoque inévitablement les films de science-fiction catastrophes qui ont marqué l'imaginaire collectif tels que « Matrix » ou « Terminator » et il peut paraître étonnant que des scientifiques aussi reconnus adoptent une telle vision.

Cependant, selon Thomas Michaud, cette « paranoïa scientifique » peut être salvatrice⁵ car elle peut permettre aux scientifiques d'être conscients des risques économiques et sociaux que peuvent comporter leurs recherches. En effet, les chercheurs sont souvent confrontés à l'opinion d'économistes, de sociologues, de politologues et même de psychologues mais un débat au sein même de la communauté scientifique peut être plus efficace pour questionner réellement les recherches. Par exemple, dans l'émission 28 minutes diffusée sur Arte, le plateau est composé d'une experte en politique, d'un spécialiste de la cybersécurité et d'un député mais aucun chercheur spécialisé dans l'« intelligence artificielle » n'est invité. Les risques mis en lumière sont donc exclusivement liés à des problèmes de société tels que la reconnaissance faciale qui, incontrôlée et mise entre les mains de gouvernements autoritaires pourrait avoir de

¹ 13 :40 « Intelligence artificielle : doit-on s'en méfier ? » C dans lair 30 décembre.2018, France 5

² Les Echos, « La menace fantôme d'Elon Musk : dans la Silicon Valley, le pire est l'ami du bien », 20/07/2017, consulté le 09/08/2020

³ « *Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter* », https://futureoflife.org/data/documents/research_priorities.pdf, consulté le 15/08/2020

⁴ « *Autonomous weapons: an open letter from AI and robotics researchers* », <https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons>, consulté le 15/08/2020

⁵ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, p.95

graves conséquences, ou encore de l'utilisation des données des citoyens à des fins commerciales par des entreprises privées. Le débat est donc déplacé sur un autre terrain et la technique n'est pas évoquée réellement comme étant une source d'inquiétude contrairement à l'émission C dans l'air diffusée sur France 5. La présence d'une chercheuse spécialiste de cette technologie permet de la confronter à des idées de scientifiques et l'oblige à contredire leurs propos en justifiant de règles implantées dans la machine elle-même. De la même manière, lorsque Elon Musk et Stephan Hawking attisent les peurs sur la création de machines incontrôlables risquant de supplanter l'humain, ils contraignent Mark Zuckerberg, président du réseau social Facebook qui a fait de l'« intelligence artificielle » l'un de ses principaux objets de recherche, à se questionner sur les éventuelles conséquences néfastes et à se justifier auprès du public. Il a ainsi démenti publiquement les critiques en les qualifiant « *de négatives et d'irresponsables* » car risquant de « *ralentir le progrès* ». ¹ Nous retrouvons ici, le reproche fait par Luc Julia lors de notre entretien qui accusait les scientifiques qui entretenaient les peurs de faire fuir à l'avenir les investisseurs, comme cela s'est produit à plusieurs reprises dans l'histoire de la technologie.

Ainsi, nous pouvons penser que même si les scientifiques, qui se réfèrent implicitement ou explicitement à des scénarios de science-fiction, aggravent la confusion ambiante autour de la technologie et cultivent les appréhensions, ils agissent comme des gardes fous et créent un débat bénéfique en poussant les scientifiques à la réflexion et à la prudence envers une recherche incontrôlée. Nous pouvons alors nous demander si la science-fiction n'est pas en quelque sorte devenu un outil pour certains chercheurs et ingénieurs en « intelligence artificielle » afin d'explorer les risques mais aussi les évolutions qu'elle serait susceptible d'avoir. Les œuvres audiovisuelles peuvent-elles finir par constituer un guide éthique pour les scientifiques ? Sont-elles un bon moyen d'expliquer la technologie au public et de vulgariser les recherches ? Quelles sont les formes d'utilisation existantes de la science-fiction par les scientifiques ? Ne tiennent-ils pas eux aussi des discours qui tendent à la fiction ?

¹ « Elon Musk et Mark Zuckerberg s'opposent sur l'intelligence artificielle », Le Figaro, 26/07/2017

Sous-partie 2 : La science-fiction : un outil pour les scientifiques et ingénieurs spécialisés en « Intelligence artificielle »

Si quelques indices dans le discours des chercheurs et ingénieurs permettent de constater que la science-fiction s'infiltré consciemment ou inconsciemment dans les recherches et les réflexions scientifiques sur l'« intelligence artificielle », une question reste en suspens : celle de savoir si ce genre cinématographique peut constituer une forme d'outil pour les spécialistes de cette technologie. En effet, il est possible que la science-fiction soit utile pour faire comprendre au public ce qu'est l'« intelligence artificielle » ou encore éventuellement pour vulgariser les recherches relatives à cette innovation. De même, nous pouvons nous demander si les films et séries peuvent constituer pour certains un guide éthique à suivre tout au long du processus de recherche. Il existe déjà certaines formes de récit utilisés par les scientifiques pour tester leurs avancées qui se rapprochent beaucoup de la science-fiction et du procédé scénaristique.

2.1. L'utilisation de la science-fiction pour expliquer l'« intelligence artificielle » au public

Lorsqu'il s'agit du sujet de la transmission des connaissances, une question surgit rapidement, celle de la vulgarisation scientifique. Nous nous sommes ainsi demandé si les chercheurs envisageaient la science-fiction comme un outil de vulgarisation de leurs recherches et les avis sont encore une fois partagés. En effet, pour certains, la science-fiction est un moyen d'attirer l'attention du public sur le sujet mais pour d'autres elle n'est pas adaptée pour de la vulgarisation scientifique véritable qui demande une précision scientifique en contradiction avec le spectacle propre à la science-fiction. Sur ce point, il semble que les réponses soient différentes car les chercheurs ont une conception différente de ce qu'est la vulgarisation scientifique. Si l'on prend la définition classique, la vulgarisation est « l'action de mettre à la portée du plus grand nombre, des non-spécialistes des connaissances techniques et scientifiques »¹. Il s'agit d'un savoir qui ne relève plus de la recherche c'est-à-dire que les concepts qui font l'objet de vulgarisation sont déjà constitués et validés mais c'est un savoir qui n'est pas encore compris par tout le monde ou par une partie de la population comme les enfants par exemple.² Ugo Bellagamba, écrivain de science-fiction, Éric Picholle, chercheur au CNRS,

¹ Dictionnaire Larousse 2020.

² BELLAGAMBA Ugo, PICHOLLE Éric et TRON Daniel, « Imaginaires scientifiques & hard science-fiction », Ed. Somnium, 2012, 253 p.46.

et Daniel Tron, chercheur en littérature de science-fiction, se sont réunis avec d'autres littéraires et scientifiques lors d'une journée consacrée aux « Imaginaires scientifiques » pour réfléchir notamment à la manière de vulgariser la science grâce à la science-fiction. Pour eux, la vulgarisation est « une invitation à la découverte » qui vient faciliter la compréhension des non-initiés¹, elle « instruit non pour former mais pour exposer »². Dans cet objectif, les œuvres audiovisuelles, de par la puissance narrative des images³ et leur caractère divertissant apparaissent comme un bon moyen de rendre la science attractive et accessible. Ce genre fictionnel a d'ailleurs souvent été utilisé par des scientifiques pour expliquer des concepts complexes.

A partir de la première guerre mondiale, le mouvement de vulgarisation scientifique a commencé à s'essouffler car il y avait une scission entre certains scientifiques qui ne souhaitaient pas communiquer avec le public sur leurs recherches et d'autres qui souhaitaient transmettre leur savoir aux amateurs de science. Puis, petit à petit un mouvement s'est créé pour mettre en avant la recherche à travers des publications, des encyclopédies ainsi que des œuvres audiovisuelles. Le Palais de la découverte, inauguré en 1937 et créé dans ce même but de valoriser la science auprès du grand public, a commencé à diffuser des films de vulgarisation scientifique lors de ses expositions. Comme le souligne Florence Riou, docteure en histoire des sciences et des techniques, spécialisée dans le cinéma scientifique, le cinéma était alors devenu un medium convoqué dans « le but de diffuser et valoriser la recherche scientifique » de cette époque⁴. Elle s'est interrogée sur la forme de ces films et « la place accordée dans ce cadre à la narration et à la fiction ». Elle rapporte ainsi la classification de Jean Painlevé, à la fois cinéaste et biologiste, qui distingue trois types de films scientifiques. Le premier est le « film de recherche » destiné aux spécialistes du domaine, puis il y a le « film d'enseignement » destiné à transmettre le savoir aux futurs chercheurs à travers des informations simplifiées mais précises. Enfin, il y a le « film de vulgarisation » qui s'adresse aux profanes et qui utilise des procédés artistiques et cinématographiques.⁵ Il précise que pour conserver le caractère scientifique le film doit « être conforme aux résultats scientifiques, mais aussi faire appel au

¹ BELLAGAMBA Ugo, PICHOLLE Éric et TRON Daniel, « Imaginaires scientifiques & hard science-fiction », Ed. Somnium, 2012, 253 p.47

² Ibid. p.48

³ Ibid p.123

⁴ RIOU Florence. Le cinéma, ou comment raconter la science au Palais de la découverte en 1937, Culture & Musées n°18. Le récit dans la médiation des sciences et des techniques, p. 132

⁵ Ibid. p.132.

raisonnement du spectateur [...] ceci afin de faire comprendre un phénomène tant dans ses causes que dans ses effets ». Ces films se rapprochant de la science-fiction constituaient ainsi une nouvelle forme de médiation pour les lieux d'exposition permettant une transmission de connaissance entre les scientifiques et le public sur tous les domaines de la sociologie à la biologie en passant par les mathématiques.

Cependant, aujourd'hui et pour le domaine de l'« intelligence artificielle », les œuvres audiovisuelles de science-fiction sont toujours considérées comme de bons outils de vulgarisation mais elles sont rarement réalisées par les chercheurs eux-mêmes. En effet, Daniel Tron, chercheur en littérature et en cinéma de science-fiction, considère que ce genre fictionnel peut être un support de vulgarisation scientifique¹ que les films et séries soient basées sur des scénarios absurdes ou soient de type *hard science-fiction*. Il donne l'exemple du film « Interstellar » qui introduit le spectateur à la physique quantique mais il évoque également la saga de space opera « Star wars : la guerre des étoiles » dont les scènes peuvent être « décortiquées » pour expliquer les notions de vitesse de la lumière ou d'inertie. C'est ce que fait d'ailleurs l'astrophysicien Rolland Lelloucq dans son ouvrage « Faire des sciences avec Star Wars » mais aussi Jean-Claude Heudin, que nous avons interrogé, qui s'est intéressé plus précisément à l'« intelligence artificielle » et aux robots de cette saga dans son livre « Les robots dans Star Wars » publié en 2015. La vulgarisation scientifique à travers les films et les séries semblent donc, pour les chercheurs, davantage s'apparenter à des références aux personnages de science-fiction. Une tendance confirmée par nos entretiens avec les chercheurs et ingénieurs en « intelligence artificielle ».

En effet, afin d'éclairer le public sur ce qu'est l'« intelligence artificielle » et ce qu'elle n'est pas, plusieurs chercheurs se servent de personnages populaires ancrés dans l'imaginaire collectif. Le chercheur Guillaume Lozenguez nous a ainsi affirmé qu'il considérait que la science-fiction « *est utile dans le sens où cela peut amener du public sur ces questions-là* »² même si, pour lui, cela ne constitue pas de la vulgarisation scientifique. C'est le cas également de Stéphane Doncieux qui considère que la science-fiction peut être un très bon outil car « *ce*

¹ Vulgarisation et cinéma : le duo gagnant, Agent majeur, https://agentmajeur.fr/cinema-vugarisation-science/?fbclid=IwAR39N7aglljZSNORDeJ5vTdG7ztWbZ_JmTmDOve-57Sylgvc2U_C6bVubl0, consulté le 02 septembre 2020

² Annexe 7 : Entretien n°1, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle, Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

n'est pas un sujet facile » et que faire référence à des représentations issues des films et séries « *permet d'intéresser les gens au sujet* » et « *de communiquer, de faire comprendre aux gens ce que peut faire un robot et ce qu'il ne peut pas faire* ». ¹ Il déclare, ainsi, que parfois il part d'un personnage comme Wall-e pour ensuite arriver à expliquer la réalité et les limites qui ne sont pas évoquées dans le film. Le chercheur Alex Coninx cite également ce personnage d'animation dans son cours d'introduction à l'« intelligence artificielle » et fait le contraste avec Hal 9000, l'ordinateur protagoniste du film de Stanley Kubrick. ² Ces références sont donc un bon moyen pour le chercheur d'expliquer les différents types d'« intelligence artificielle » tels que les ordinateurs programmés pour simuler un raisonnement ou encore les robots conçus pour aider l'homme à accomplir une tâche. Le chercheur Alain Mille utilise aussi ce type d'exemples lors de débats ou de conférences avec le grand public. Il évoque notamment le film « Her » qu'il trouve intéressant car moins spectaculaire que les films qui traitent habituellement du sujet ou encore « Blade runner ». De même, le chercheur Jean-Claude Heudin nous a affirmé qu'il en utilisait souvent dans ses conférences sur l'histoire de l'« intelligence artificielle » et plus particulièrement dans celle intitulée « Mythes et réalités » ³. Il y évoque entre autres des mythes littéraires célèbres comme Frankenstein, le personnage de Mary Shelley, mais également des personnages d'œuvres audiovisuelles.

Cependant, c'est l'ingénieure Amélie Cordier qui semble le plus utiliser la science-fiction dans ses cours et qui a même « *envisagé de faire des présentations de ce qui est possible ou non en utilisant des films et des séries* ». ⁴ Elle s'en sert donc souvent car, pour elle, cela « *permet d'aller très rapidement sur un point précis en particulier si le public a lu ou a vu l'œuvre en question* ». Autrement dit, en évoquant des représentations qui éveillent chez le public des souvenirs et des émotions, elle parvient non seulement à intéresser son audience sur le sujet mais aussi à aller plus vite sur l'élément qu'elle souhaite analyser. Elle donne comme

¹ Annexe 7 : Entretien n°5, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle, *Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle*

² Annexe 7 : Entretien n°3, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle, *Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle*

³ Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle, *Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?*

⁴ Annexe 7 : Entretien n°8, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle, *Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?*

exemple les œuvres cultes « Matrix » et « Terminator » en précisant qu'elle les « cite sans jamais les utiliser, juste pour dire "ce n'est pas ça" ». Comme d'autres chercheurs, elle donne peu à peu une définition de l'« intelligence artificielle » en procédant par opposition à ses représentations dans les œuvres audiovisuelles de science-fiction. Elle évoque également la série « Black mirror », que nous avons aussi été amenés à mentionner à plusieurs reprises, qui offre, selon elle, de bonnes « métaphores des biais de notre société » qu'il est intéressant d'analyser avec le public. Elle a enfin attiré notre attention sur une œuvre moins connue que celles figurant sur notre corpus, il s'agit du film « Frank et le robot » de Jack Schreier, sorti en 2012, qui met en scène un homme âgé et un robot. Elle l'utilise lors de ses prises de paroles car elle considère que cette œuvre montre bien les aberrations de l'« intelligence artificielle » actuelle.¹

Ainsi, pour beaucoup d'entre eux, les films et séries de science-fiction, pourtant décrites comme irréalistes, sont un bon moyen d'éveiller l'intérêt du public sur cette technologie. Toutefois, nous l'avons vu, pour eux, ces œuvres sensationnalistes doivent s'accompagner d'explications de spécialistes du sujet. Un complément de connaissances qui semble être assuré par l'utilisation de personnages ou de récits de science-fiction lors de leurs prises de parole en public afin d'expliquer de comparer les récits fictionnels avec ce qu'est véritablement l'« intelligence artificielle ». Toutefois, quelques chercheurs nous ont répondu qu'ils ne se servaient pas ou peu des personnages ou récits de science-fiction pour illustrer leurs explications ou vulgariser leurs recherches. En effet, le chercheur Alain Mille évoque d'autres exemples plus concrets qu'il utilise tels que les jeux d'échecs ou le jeu de go afin d'expliquer le fonctionnement de l'« intelligence artificielle »². C'est aussi une occasion pour lui de rappeler qu'un ordinateur qui bat un humain, champion du jeu, est par ailleurs incompetent dans les autres domaines. La chercheuse Véronique Perdereau qui nous confiait qu'elle n'aimait pas du tout les œuvres audiovisuelles de science-fiction jugées irréalistes, n'utilise jamais ces dernières lors de ses cours. En effet, elle préfère des exemples plus concrets tel que celui d'une main robotisée qui se saisit d'un verre d'eau mais qui ne connaît pas le fonctionnement d'une

¹ Elle donne l'exemple d'une situation où un robot programmé pour faire un petit déjeuner d'une telle manière, se voit demander du jus d'orange au lieu de céréales, alors il sera complètement déboussolé. Annexe 7 : Entretien n°8, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle.

² Annexe 7 : Entretien n°7, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle.

telle action ni son utilité, elle va alors le prendre d'une mauvaise manière et le faire tomber.¹ Cette illustration lui permet de faire comprendre l'utilité d'intégrer de l'« intelligence artificielle » dans un robot car sans elle, il n'est pas capable d'évaluer son environnement et d'interagir avec.

Qu'elle soit considérée comme un outil de vulgarisation scientifique ou comme inadaptée pour transmettre le savoir dans le domaine de l'« intelligence artificielle » et la robotique, la science-fiction est cependant unanimement considérée comme un moyen d'attirer l'attention du public et de les faire s'interroger sur la technologie. Nous pouvons alors nous demander si les œuvres audiovisuelles de science-fiction, au-delà de questionner les chercheurs et le public sur les conséquences de l'innovation, puissent constituer un véritable guide éthique pour les scientifiques.

2.2. Les œuvres audiovisuelles de science-fiction comme exploration des enjeux éthiques

L'éthique, qui vient du mot grec « ethikos », est, comme son étymologie l'indique, la science de la morale et des mœurs. Dès le début de l'ère moderne, selon le physicien et théoricien Gérard Toulouse qui s'est posé la question de l'origine du mouvement éthique dans les sciences, les scientifiques avaient conscience des bouleversements que leurs découvertes impliquaient notamment sur les convictions morales². Il constate que le développement des nouvelles technologies s'accompagne souvent « d'un questionnement et d'une réflexion éthiques »³ au sein de la société. Les normes éthiques qui entourent ces innovations n'avaient pas vocation à être des règles de droit mais aujourd'hui, « l'éthique apparaît comme une éclairceuse du droit, la norme éthique comme une préfiguration de la norme juridique »⁴. Dans le but de les inscrire dans la loi, le législateur confie à des comités éthiques comme le Comité consultatif National d'Ethique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE) ou à des commissions nationales telle que la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), ou encore le nouveau comité pilote d'éthique du numérique, le soin d'explorer les

¹ Annexe 7 : Entretien n°2, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle. *Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?*

² TOULOUSE Gérard, Le mouvement éthique dans les sciences, La D2couverte, Revue du Mauss, 2007/2 n°30, page 405.

³ Ibid.

⁴ « Comment permettre à l'homme de garder la main ? : Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle », Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une république numérique, décembre 2017, p.24.

questions éthiques que les avancées technologiques suscitent ainsi que les risques qu'ils comportent.¹

En tant que progrès scientifique majeur, l'« intelligence artificielle » est inévitablement au cœur de nombreuses réflexions éthiques soit parce que des problèmes sont déjà observables aujourd'hui soit parce que des conséquences néfastes sont à prévoir demain. Les chercheurs et ingénieurs ont conscience de la nécessité de poser des règles et des limites à leurs travaux. C'est d'ailleurs ce que nous avons pu constater lors de nos entretiens avec eux. Luc Julia s'est, par exemple, exprimé sur la question en déclarant qu'il faut « *faire en sorte qu'il y ait des régulations pour empêcher qu'un savant fou puisse faire n'importe quoi* »². Pour lui, le mythe du savant fou est bel et bien réel et l'éthique existe pour empêcher que le pire ne se produise. La chercheuse Laurence Devillers qui fait partie du Comité National Consultatif d'éthique prône aussi une « conception éthique des machines »³ et travaille pour produire des standards éthiques destinés aux constructeurs. La création de plusieurs collectifs de réflexion sur les questions éthiques par des leaders technologiques témoigne également de cette volonté des scientifiques d'encadrer leurs pratiques et leurs recherches. Nous pouvons citer notamment l'institut *AI Now* au sein de l'université de New-York, créé dans le but d'envisager les répercussions sociales de cette technologie. Le rapport de la CNIL sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'« intelligence artificielle » attire d'ailleurs l'attention sur la composition de cet institut puisque *The partnership on AI*, coalition entre plusieurs entreprises de technologie dont les GAFAM, font partie de cette initiative ce qui peut être potentiellement problématique pour l'indépendance de ce type d'institut.⁴ Les organisations internationales se sont également emparées de cette question de l'éthique de l'« intelligence artificielle » comme l'UNESCO dont les organes consultatifs publient régulièrement des rapports tel que celui de la commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies sur l'éthique de la robotique publié en 2017.⁵

¹ « Comment permettre à l'homme de garder la main ? : Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle », Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une république numérique, décembre 2017, p.24.

² Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle. *La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?*

³ « Laurence Devillers, l'éthique des robots », *Lemond.fr*, 20 mars 2020

⁴ « Comment permettre à l'homme de garder la main ? : Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle », Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une république numérique, décembre 2017, p.59.

⁵ « Vers une éthique de l'intelligence artificielle », Audrey Azoulay, chroniques ONU

En France, la CNIL s'est vu confier par la loi pour une république numérique¹ la mission de réfléchir à des recommandations autour de la question « Comment permettre à l'homme de garder la main ? ». Pour ce rapport, elle a examiné des effets de l'« Intelligence artificielle » déjà observables dans le présent mais elle a moins développé des « enjeux prospectifs, liés à des progrès pour l'heure hypothétiques des technologies numériques »². Or, nous pouvons nous demander si les œuvres audiovisuelles de science-fiction ne jouent pas un rôle primordial d'abord dans la mise en lumière des problèmes existants puis dans l'exploration des futurs possibles de l'« intelligence artificielle ». En effet, si la CNIL ne peut pas faire de conclusion ou de recommandation éthique sur des évolutions incertaines de la technologie car elle doit suivre une méthode basée sur des faits, les cinéastes, eux, sont libres d'imaginer les progrès techniques et leurs risques sur le plan éthique. Ces œuvres pourraient être d'autant plus utiles que les premiers (rares) codes éthiques relatifs à l'« intelligence artificielle » notamment le « code d'éthique des ingénieurs en robotique » élaboré par le chercheur Richard Ingram et son équipe prévoit qu'un « ingénieur en robotique se doit, autant qu'il est possible, de prévoir d'éventuelles utilisations non éthiques de ses créations et de limiter les possibilités d'utilisation non éthique ».³ Les films et séries pourraient donc être de précieux outils pour ces chercheurs et ingénieurs qui n'ont pas toujours l'imagination suffisante pour répondre à ce type d'exigence. Or s'ils n'identifient pas les risques potentiels, comment pourraient-ils les éviter ?

Nous avons donc posé la question aux chercheurs de savoir s'ils envisageaient les œuvres audiovisuelles de science-fiction comme un bon moyen d'explorer les conséquences possibles de l'innovation et ainsi d'anticiper les répercussions éventuelles. Pour Guillaume Lozenguez, les films et séries sont en effet utiles pour « *faire bouger un peu le côté éthique* ». Selon lui, les codes de bonne conduite imaginés par des roboticiens et des chercheurs en « Intelligence artificielle » sont eux-mêmes largement inspirés de la science-fiction. C'est également l'avis de Stéphane Doncieux qui affirmait que le célèbre ouvrage d'Isaac Asimov et ses trois lois de la robotique, repris par des films comme « I, robot » ou « Ex-machina », avaient

¹ Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique,

² « Comment permettre à l'homme de garder la main ? : Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle », Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une république numérique, décembre 2017, p.25.

³ Rapport de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) rattachée à l'UNESCO, sur l'éthique de la robotique, 14 septembre 2017, p.44.

« beaucoup fait réfléchir les chercheurs »¹. Il est vrai que dans le « code éthique des professionnels de l'interaction homme-robot » de Laurel Riek et Don Howard publié en 2014 par exemple, nous retrouvons le principe d'innocuité des machines par rapport à l'humain notamment lorsqu'il considère que « toutes les activités de recherche, de développement et de commercialisation concernant l'interaction homme-robot doivent être fondées sur le principe général du respect de la personne humaine ».² Nous retrouvons également dans ce code des thèmes chers aux œuvres audiovisuelles de science-fiction tels que la « limitation des aspects humanoïdes de la morphologie des robots » qui est particulièrement traitée à l'écran. En effet, nous avons pu constater lorsque nous avons tenté de dresser un panorama de sa représentation à l'écran, que plus l'« intelligence artificielle » associée à un corps robotisé humanoïde était ressemblante à l'Homme plus elle apparaissait menaçante et dangereuse. Bien que ce phénomène ait été théorisé par le roboticien japonais Masahiro Mori, il a ensuite été exploré à de nombreuses reprises dans des films comme « AI : intelligence artificielle », « Blade runner » ou encore la série « Black mirror » ce qui a permis de voir l'éventail des conséquences éventuelles de cette trop grande ressemblance.

De même, la règle éthique du code de Laurel Riek et Don Howard qui énonce le principe de la « prévisibilité souhaitable du comportement des robots » ainsi que « l'existence de dispositifs d'interruption (coupe-circuit) » font inévitablement échos au risque de déviance des machines dotées de cette technologie et à la peur qu'elles prennent le contrôle sur l'humain. Sujet longuement traité dans des œuvres comme « Matrix » « Real humans » ou encore « I, Robot ». Ce film d'Alex Proyas met en scène un robot accusé de meurtre, poursuivi par le personnage principal qui est chargé d'enquêter sur le crime. Il se retrouve confronté à la question de savoir à qui incombe la responsabilité : le créateur du robot ? le robot lui-même ? ou la société qui le fabrique ? L'œuvre aborde donc des questions éthiques et juridiques qui commencent à émerger aujourd'hui avec l'arrivée de machines pouvant mettre en danger la vie humaine tels que les robots médicaux, industriels ainsi que militaires. Ces derniers aussi appelés « armes autonomes » inquiètent aussi bien le public que certains scientifiques qui alertent sur les risques de déléguer des tâches et des prises de décision qui demandent de faire preuve de

¹ Annexe 7 : Entretien n°5, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle. *La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?*

² Rapport de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) rattachée à l'UNESCO, sur l'éthique de la robotique, 14 septembre 2017, p.44.

jugement moral menant à des conséquences graves telle que la mort d'un être humain¹. Sur ce point, le rapport de l'UNESCO sur l'éthique de la robotique recommande l'interdiction de ce nouveau type d'arme car « l'assassinat d'un être humain par un robot armé est moralement inacceptable »². De multiples films ou séries ont permis d'explorer les conséquences éventuelles de l'utilisation de ce type d'arme. Ce sujet rappelle évidemment le scénario de « Terminator », certes considéré par les scientifiques comme une caricature irréaliste, mais qui a laissé une image forte de robots tueurs les contraignant à réfléchir aux conséquences de ce type d'arme autonome dans le monde réel.

Les scénarios des œuvres audiovisuelles et les problèmes éthiques actuels autour de l'« intelligence artificielle » se croisent également lorsqu'il s'agit du respect de la vie privée. L'analyse de la série « Black mirror » ou encore du film « Ex machina » nous a permis de constater que les œuvres de science-fiction avertissent souvent les spectateurs de l'utilisation malveillante de leurs données personnelles, facilitée par l'amélioration des programmes dotés d'« intelligence artificielle ». Cependant, ces récits alarmistes peuvent aussi être utiles aux chercheurs et ingénieurs qui n'ont pas toujours en tête les intérêts des grandes entreprises privées ou des Etats autoritaires qui pourraient détourner leurs innovations à des fins commerciales ou politiques. De même, la question du respect de la dignité humaine qui peut être menacée par la généralisation des robots dotés d'« intelligence artificielle », dénoncée par le rapport de la CNIL, est abordée à plusieurs reprises dans les films et séries notamment dans « Real humans » ou « Frank le robot ». Ils abordent le sujet des robots conçus pour accompagner les personnes vulnérables comme les personnes âgées dans leur vie quotidienne et mettent en lumière l'absurdité de certaines situations auxquelles les personnes concernées pourraient être confrontées. En interrogeant les relations entre l'homme et la machine, ces œuvres complètent les rapports qui existent sur le sujet et offrent de nouvelles pistes de réflexion qui peuvent leur permettre d'envisager davantage de problèmes moraux que s'ils s'en étaient tenus à une réflexion personnelle. C'est d'ailleurs ce que Jean-Claude Heudin a exprimé

¹ « Autonomous weapons: an open letter from AI and robotics researchers », <https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons>, consulté le 15/08/2020

² Rapport de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) rattachée à l'UNESCO, sur l'éthique de la robotique, 14 septembre 2017. p.63

en affirmant que pour lui, les œuvres audiovisuelles de science-fiction comportent « *des questions en filigrane qui sont aujourd'hui très d'actualité sur l'éthique* ». ¹

Les œuvres audiovisuelles de science-fiction traitent presque systématiquement de questions éthiques car ce sont finalement elles qui créent le divertissement. Ce sont les déviances ou les utilisations malveillantes qui créent la tension, l'intrigue et qui finissent par offrir un scénario intéressant. Elles problématisent les technologies et les mettent en scène dans des situations décalées temporellement et en cela elles offrent « des représentations des avancées technoscientifiques et de leurs effets, et conjointement des rapports entre l'espèce humaine et ses inventions » ². C'est en cela que l'imagination des cinéastes est essentielles pour les scientifiques car elle leur permet d'accomplir leur devoir moral qui est de prendre en compte toutes les conséquences possibles de leurs travaux sur l'« intelligence artificielle ». Nous ne pouvons pas non plus dire que ces œuvres audiovisuelles constituent un guide éthique pour les scientifiques puisqu'elles sont trop irréalistes pour être prises pour des règles applicables dans la réalité. Cependant, elles semblent offrir aux chercheurs de nombreuses clés pour envisager les dangers de leurs inventions et éviter de devenir à leur tour des personnages de fiction en agissant comme des savants fous.

¹ Annexe 7 : Entretien n°4, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle. *La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?*

² RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 2015, Philosophie et littérature, p.7.

2.3. Les formes de science-fiction pour développer de l'« Intelligence artificielle »

Nous avons pu constater que beaucoup de chercheurs et d'ingénieurs en « intelligence artificielle » envisageaient les œuvres audiovisuelles de science-fiction comme un bon moyen d'introduire cette notion complexe dans leurs cours ou conférences dispensés au public. Nous sommes d'ailleurs revenus sur la réalisation par les scientifiques de films de vulgarisation fréquemment utilisés au milieu du XX^{ème} siècle pour intéresser les profanes aux recherches. Les scientifiques ont aussi pris part au processus créatif de films de ce genre, qu'ils soient consultants scientifiques ou qu'ils fassent partie d'un *think tank* initié par un réalisateur pour réfléchir à la plausibilité des objets représentés à l'écran¹. Les films de *hard science fiction* qui ont fait appel à ces scientifiques sont d'ailleurs souvent de bons documents épistémologiques car ils permettaient de tester des théories ou des objets et donnent ainsi aujourd'hui une idée de l'état des connaissances de l'époque et des futurs qu'ils espéraient pour leurs inventions.² Nous nous sommes alors demandé, s'il existe encore aujourd'hui dans la communauté scientifique des pratiques qui s'apparenteraient au processus de création d'un film ou d'une série de science-fiction. Autrement dit, si les scientifiques, ne se contentant pas des œuvres existantes, utilisent des procédés similaires à ceux caractéristiques de la création cinématographique pour imaginer le futur de leurs inventions. Or il semblerait que l'exercice scénaristique soit en effet, un procédé utile pour tester des innovations et les confronter à la réalité de la société.

L'une des méthodes qui permet aux ingénieurs d'explorer les futurs et qui s'est développée depuis quelques années dans le champ de l'innovation est celle du *design fiction*. Ce terme, créé en 2005 par l'auteur de science-fiction Bruce Sterling, désigne une pratique, proche du storytelling et de la science-fiction, dont l'objectif est d'envisager le futur en créant des « objets fictionnels »³ en utilisant plusieurs types de supports comme les articles, les jeux vidéo, les livres mais surtout ce qui nous intéresse ici, les œuvres audiovisuelles.⁴ Dérivée des méthodes prospectives utilisant des scénarios⁵, elle se déroule souvent selon les mêmes étapes.

¹ Sébastien Conche rapporte dans son article, « Consultants scientifiques, hard science et Hollywood », paru dans la revue *Alliage*, n°71, publié en Décembre 2012, que le réalisateur Steven Spielberg a créé un laboratoire d'idées, un *think tank*, pour la réalisation du film « *Minority report* », composé de 15 scientifiques chargés d'imaginer le monde en 2054 ce qui a servi de point de départ à tous les départements créatifs du film.

² CONCHE Sébastien, « Consultants scientifiques, hard science et Hollywood » p. 83-95, *Alliage* n°71, Décembre 2012.

³ MINVIELLE Nicolas et WATHELET Olivier, « Le design fiction : une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir ? », *Futuribles* 2017/6 n°421, p 70.

⁴ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions, p. 33.

⁵ Ibid. p. 33

La première consiste à choisir ses sources parmi une multitude d'œuvres de fiction qui représentent le futur c'est-à-dire beaucoup de livres, bandes dessinées, films ou séries de science-fiction. Ces supports servent directement « en tant que représentations possibles de futurs » et indirectement « pour rendre explicites leurs propres conceptions des futurs possibles et préférables »¹. Selon deux praticiens du design fiction, Nicolas Minvielle et Olivier Wathelet, en ce qui concerne cette « recherche et compilation d'imaginaires pertinents », la source la plus appropriée en matière de relation homme-machine sont les documents audiovisuels car les réactions et la gestuelle sont plus facilement représentées en images qu'en mots.² Puis, les ingénieurs s'inspirent de ces ressources pour en tirer des « concepts cohérents et crédibles »³, adaptés au contexte et aux enjeux du projet, avec lesquels ils imaginent des récits plausibles qui mettent en scène ces innovations. Cette étape peut s'achever par la création d'un format vidéo, qui, nous l'avons vu, est particulièrement adapté à la représentation des machines et *a fortiori* des machines dotées d'« intelligence artificielle ». Selon Thomas Michaud, beaucoup de courts-métrages de scientifiques dans lesquels ils montrent leurs technologies circulent sur la toile⁴. Cependant, les ingénieurs sont limités par la technique car réaliser une vidéo de science-fiction relève rarement de leurs compétences. C'est pourquoi, ils travaillent parfois avec des professionnels de l'audiovisuel et spécialistes des effets spéciaux.⁵ Puis, une fois que les « bons imaginaires » ont été sélectionnés, le processus se poursuit par une analyse de ces imaginaires, une démarche réflexive adoptée par les praticiens du *design fiction* que n'ont pas souvent les cinéastes. Nicolas Minvielle et Olivier Wathelet expliquent que la méthode implique d'adopter trois postures dont l'une d'elles est de se détacher des fantasmes qui existent autour des technologies⁶ et, comme nous avons pu le constater, ils sont nombreux autour de l'« intelligence artificielle ». Cela permet aux praticiens du *design fiction* de partir sur de nouvelles bases créatives et ainsi de se poser les bonnes questions. Ainsi contrairement à la conception d'œuvres audiovisuelles de science-fiction classiques, le design fiction consiste à replacer

¹ MINVIELLE Nicolas et WATHELET Olivier, « Le design fiction : une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir ? », *Futuribles* 2017/6 n°421, p.72

² Ibid, p.77.

³ Ibid, p.72

⁴ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions, p. 33.

⁵ Ibid, p. 34.

⁶ MINVIELLE Nicolas et WATHELET Olivier, « Le design fiction : une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir ? », *Futuribles* 2017/6 n°421, p.78

l'innovation dans la réalité quitte à « excuser les imaginaires »¹ c'est-à-dire trouver des solutions pour faire fonctionner les innovations difficilement applicables dans le monde réel.

La méthode du *design fiction* a plusieurs usages qui rejoignent directement les utilisations que les chercheurs et ingénieurs interrogés ont attribué aux œuvres audiovisuelles de science-fiction puisqu'ils « peuvent servir de point de départ à des processus d'innovation [...] et générer des débats publics sur des enjeux de société et ainsi permettre de rendre tangible une discussion sur les futurs possibles et préférables ».² Comme la méthode des scénarios, outil qui aide à s'adapter aux contextes politique, socioculturel, économique, et technologique,³ le *design fiction* est utilisé dans les « sociétés technoscientifiques »⁴ afin de leur permettre d'envisager le futur du secteur et de leurs activités.

Une autre méthode d'exploration des futurs vient compléter le design fiction, il s'agit du *science fiction prototyping* qui consiste à élaborer des prototypes à partir de récit de science-fiction. D'après le créateur de cette « méthode d'innovation par l'imaginaire », Brian David Johnson, celle-ci présente plusieurs avantages pour les chercheurs et ingénieurs. D'abord, le *science fiction prototyping* est un atout pour éclaircir des concepts complexes or l'« intelligence artificielle », quelles que soient ses formes, peut être particulièrement difficile à expliquer. De plus, tout comme le visionnage d'œuvres audiovisuelles de science-fiction ou le design fiction, cette technique permet de cultiver la créativité et faire naître des idées productives. Selon Thomas Michaud, cette technique a rencontré un grand succès dans les entreprises, institutions et organisations même si peu de travaux ont été publiés pour des raisons de confidentialité des stratégies de recherche et de développement.

Ces deux techniques qui poussent les chercheurs et ingénieurs à développer leur créativité ont donc pour originalité d'utiliser la science-fiction pour imaginer le futur de la technique. Elles peuvent avoir un effet performatif au sens où elles encouragent ces scientifiques à concevoir les innovations qui ont eu des effets positifs, récits élaborés au cours

¹ MINVIELLE Nicolas et WATHELET Olivier, « Le design fiction : une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir ? », *Futuribles* 2017/6 n°421, p.78

² MINVIELLE Nicolas et WATHELET Olivier, « Le design fiction : une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir ? », *Futuribles* 2017/6 n°421, p.72

³ Définition, Emarketing.fr, <https://www.e-marketing.fr/Thematique/academie-1078/fiche-outils-10154/La-methode-des-scenarios-325726.htm>, consulté le 15/09/2020

⁴ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions, p. 33.

des processus de *design fiction* ou de *science fiction prototyping*. Au contraire, les innovations qui se sont révélées être potentiellement dangereuses à l'avenir pour la société, ont quant à elles un rôle de critique de la technologie et représentent ce qu'il ne faut pas reproduire.

Les praticiens de ces méthodes prospectives ne sont pas tous des scientifiques. Les ingénieurs et chercheurs sont en effet souvent accompagnés de personnes non initiées qui n'ont pas nécessairement suivi de formation scientifique. Selon Thomas Michaud, les chercheurs privilégient ainsi l'imaginaire en choisissant des personnes qui peuvent leur apporter un regard nouveau et intéressant.¹ Les créateurs de la série d'anticipation « Black mirror » ne sont, par exemple pas des scientifiques, mais ils imaginent des futurs crédibles en mettant en situation des innovations technologiques encore au stade de prototype. En cela, leur œuvre se rapproche inévitablement du *design fiction* ou du *science fiction prototyping*. La Gaité Lyrique, un centre d'arts numériques basé à Paris, a d'ailleurs organisé un atelier de *design fiction* à partir de cette série britannique qui servaient de base aux participants pour imaginer de nouveaux scénarios. Ils se proposaient ainsi de réfléchir à « la zone grise et source de friction entre techno-béatitude et techno-pessimisme »². L'imaginaire vient donc à son tour nourrir l'imaginaire.

Même si les participants ne sont pas des spécialistes de la technologie, nous pouvons penser que les scénarios imaginés lors de ces « workshop » peuvent servir eux aussi de pistes de réflexion pour des scientifiques car ils disposent ainsi de réactions des spectateurs sur les œuvres en elles-mêmes et *a fortiori* sur l'objet technologique en question dans les récits. Nous pouvons raisonnablement penser que ces techniques de créativité, lorsqu'elles sont pratiquées avec des scientifiques amènent à des résultats plus plausibles. Des spécialistes de l'« intelligence artificielle » qui imaginaient par exemple le design d'un robot ou d'un objet doté de la technologie pourraient laisser courir leur imagination tout en ne s'éloignant pas trop de ce qui est réalisable avec l'état des connaissances actuelles. Le chercheur Luc Julia a ainsi déclaré lors de notre entretien, sans utiliser le terme de *design fiction*, qu'il lui arrive de commencer un projet en écrivant « un scénario en image, des planches de 5, 10 cases dans lequel on voit le parcours de l'humain avec l'« intelligence artificielle » » pour expliquer ce qu'il aimerait qu'il se passe mais il précise que « c'est très réaliste » puisqu'il veut que « le projet voit le jour dans

¹ MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions, p. 34.

² Programme de la Gaité Lyrique, « Le design fiction pour jouer, déjouer et rejouer Black Mirror », consulté le 16/09/2020

les mois qui suivent »¹. Cependant, la manière dont il imagine le futur dans un des chapitres de son livre « L'intelligence artificielle n'existe pas » témoigne de l'existence d'une part importante de fiction dans les paroles des scientifiques. En effet, il dessine un monde idéal où la moindre action humaine est facilitée par une « intelligence artificielle », du lever avec un réveil et une maison connectée qui répondent à tous les besoins physiologiques des individus, jusqu'au coucher après être rentré d'une journée de travail parfaite en voiture autonome qui connaît leur musique préférée.² Ce chapitre sert le propos général de son livre qui est de rassurer sur une technologie souvent dépeinte comme dangereuse dans les œuvres dystopiques mais il occulte toute une partie des problèmes bien réels qui pourraient empêcher ce scénario de se réaliser. Nous pouvons entre autres citer les enjeux éthiques liés à l'écologie ou encore aux problématiques du respect de la vie privée sans compter les questions morales que posent déjà les machines autonomes. En racontant une histoire différente voir opposée car complètement utopique, Luc Julia a trouvé le moyen de lutter contre l'imaginaire collectif qui voit dans l'« intelligence artificielle » un danger potentiel, en utilisant une forme de science-fiction.

¹ Annexe 7 : Entretien n°6, Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle. *La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?*

² « L'intelligence artificielle n'existe pas », Editions First, 2019

CONCLUSION

Au cours de ce travail de recherche nous avons tenté de répondre à la problématique qui était de savoir dans quelles mesures les recherches scientifiques sur « l'Intelligence artificielle » ainsi que les représentations individuelles et médiatiques occidentales de cette technologie sont traversées par un imaginaire collectif créé par les œuvres audiovisuelles de science-fiction.

Nous sommes partie de l'hypothèse selon laquelle la vision occidentale de cette innovation était en partie liée à l'image véhiculée par les nombreux films et séries de science-fiction populaires qui mettaient en scène des robots ou des machines dotés d'« intelligence artificielle ». En effet, il nous semblait qu'au-delà des mythes et croyances chrétiennes, il existait d'autres facteurs qui contribuaient à perpétuer les inquiétudes et les peurs autour de cette technologie et que la science-fiction était l'un d'entre eux. Plusieurs travaux ont étudié les dimensions utopiques et dystopiques de la littérature et du cinéma de science-fiction mais à notre connaissance, il en existe peu qui ont consacré leurs recherches exclusivement à l'« Intelligence artificielle » et qui ont établi une typologie des différentes représentations de la technologie à l'écran. Nous avons donc d'abord commencé notre recherche en tentant d'établir une photographie des œuvres qui existent aujourd'hui sur le sujet. Nous la voulions la plus complète possible en prenant en compte le contexte, l'histoire, les personnages et les problèmes liés à l'« Intelligence artificielle ».

A partir de cette analyse, notre objectif était ensuite d'identifier les similarités entre les récits, souvent dystopiques des films et séries de science-fiction, les personnages tantôt attachants tantôt menaçants, et les discours individuels et médiatiques sur le sujet. Consciente du rôle essentiel que jouent les médias traditionnels dans la construction de cet imaginaire collectif, il nous paraissait en effet important de les intégrer à notre étude sous la forme de couvertures de magazines et d'extraits d'émissions de télévision. Une analyse discursive et sémiotique de ce corpus nous a permis de valider notre première hypothèse puisque de nombreux indices nous ont indiqué qu'il existait effectivement un imaginaire commun autour de cette technologie, semblable aux représentations de la science-fiction, que les médias contribuaient à relayer. En effet, les opinions et les éléments de langage que nous avons recueillis lors de nos entretiens avec un échantillon d'individus faisaient très souvent écho à la représentation de l'« Intelligence artificielle » dans les œuvres audiovisuelles de science-

fiction. Plus un individu était cinéphile plus sa vision de la technologie était biaisée même s'il exerçait une profession dite scientifique. Cependant, nous n'avons pas pu établir avec certitude que leur vision de l'innovation était entièrement due aux films et séries auxquelles ils avaient été exposés puisque même ceux qui ne regardaient pas de science-fiction et qui en entendaient parler uniquement à travers les médias, tenaient le même discours à la fois curieux et inquiet.

Plusieurs travaux de recherche, avant ce mémoire, avaient déjà étudié l'impact du cinéma sur la société et plus particulièrement sur la manière de voir le monde des spectateurs qui interprètent et assimilent, consciemment ou inconsciemment, les images de fiction¹. Plus largement, les *media studies* ont tenté de déterminer les effets de la presse, de la télévision, de la radio et du cinéma sur leurs modes de pensée et leurs comportements². Aucun courant de cette science sociale n'a pu prouver de manière infaillible l'influence des médias, toutefois notre travail de recherche peut faire pencher la balance vers l'existence d'effets directs et puissants des médias sur les représentations que se font les individus. En effet, la présence des mêmes éléments de langage, des mêmes craintes et espoirs, dans les discours individuels et les contenus médiatiques constituent un faisceau d'indices montrant l'impact des médias sur la représentation de l'« intelligence artificielle » dans l'esprit des individus. La tendance à la décrire comme une révolution accélérée qui sera visible à tous les niveaux de la société, aussi bien dans la sphère publique que dans la sphère privée ainsi que les images choisies pour l'illustrer semble raisonner dans l'esprit du public et faire relais avec les récits des œuvres de science-fiction. Afin d'informer sur les dangers éventuels de cette technologie tout en captant l'attention du public, les médias traditionnels sont tentés d'utiliser les fantasmes issus des films et séries ancrant un peu plus, dans l'esprit du public, les croyances occidentales déjà soucieuses du développement de cette technologie. Il est difficile d'affirmer lesquels du medium cinématographique des médias traditionnels préexistent dans la création des représentations de l'« Intelligence artificielle » dans la société mais à travers nos analyses, nous pouvons affirmer que les films et séries populaires ont fortement contribué à façonner un imaginaire collectif dont les médias sont eux-mêmes imprégnés.

¹ MORIN Edgar, *Le cinéma : un art de la complexité*, nouveau monde édition, 2018, p.138.

² BRETON Philippe, PROULX Serge, « 7/ Enquêtes empiriques sur le pouvoir des médias », dans : Philippe Breton éd., *L'explosion de la communication. Introduction aux théories et aux pratiques de la communication*. Paris, La Découverte, « Repères », 2012, p. 155-177.

Notre seconde hypothèse visait à déterminer si cet imaginaire collectif circule jusque dans le domaine scientifique qui, *a priori*, est hermétique aux divagations de l'imagination humaine, conduisant les chercheurs et les ingénieurs à l'intégrer, consciemment ou inconsciemment, dans leur discours. Le travail de la revue *Alliage* qui a consacré un numéro sur le thème de « Cinéma et Science » et celui du chercheur Thomas Michaud sur la question du rôle de la science-fiction dans l'innovation nous ont offert de nombreuses pistes intéressantes pour l'exploration de cette hypothèse. En effet, nous avons pu nous rendre compte que l'imaginaire faisait partie intégrante de la pensée scientifique. De là, nos entretiens nous ont appris que non seulement les scientifiques spécialisés en « Intelligence artificielle » s'intéressaient aux œuvres audiovisuelles de science-fiction mais qu'elles participaient également au processus de recherche. Les films et séries ont été cités par beaucoup comme de véritables vecteurs de créativité dans la conception des robots et machines dotées d'« Intelligence artificielle » et plus rarement comme créateur de vocations. C'est ce dernier point que nous aurions aimé creuser si le temps et la longueur du mémoire nous le permettaient. Marianne Chouteau, Michel Faucheux, Céline Nguyen ont mené une enquête sur les relations qu'entretiennent le monde scientifique et les techniques fictionnels en interrogeant des élèves ingénieurs¹ de l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et les témoignages qu'ils ont recueillis leur ont permis de constater que « la fiction permet à certains de se « projeter » dans un univers technique dont ils deviendront non seulement les acteurs mais aussi les concepteurs »². Il serait intéressant de mener la même investigation auprès des élèves-ingénieurs spécialisés dans l'« Intelligence artificielle » pour déterminer l'influence des œuvres audiovisuelles de science-fiction sur les chercheurs depuis le début de leur carrière et voir ainsi la part d'imaginaire de leurs innovations mais aussi comprendre l'évolution de leur rapport à la fiction au fur et à mesure qu'ils deviennent spécialistes de cette technologie.

Finalement, ces scientifiques reconnaissent volontiers les vertus des œuvres audiovisuelles de science-fiction qui, en plus de les faire rêver, les poussent à être ambitieux dans leurs recherches. Les films et séries peuvent donc avoir des effets performatifs en inspirant les chercheurs et ingénieurs qui tentent de réaliser les technologies inventées par les auteurs et réalisateurs de science-fiction. Pourtant ces œuvres sont dénoncées par la plupart comme étant

¹ CHOUTEAU Marianne, FAUCHEUX Michel, NGUYEN Céline, « Les élèves ingénieurs à l'épreuve de la fiction. Quelles relations entretiennent-ils avec les mondes scientifiques et techniques fictionnels ? », *Les Enjeux de l'Information et de la Communication*, n°16/3A, p.69 à 82.

² *Ibid*, p78.

irréalistes, beaucoup se sentent obligés de prendre position pour rassurer le public sur cette technologie qui apparaît souvent très avancée et dangereuse. Toutefois, nous avons vu que les chercheurs qui prennent la parole pour renverser les mythes et fantasmes ne s'en prennent pas aux œuvres audiovisuelles de science-fiction en elles-mêmes car ils acceptent l'incompatibilité entre le divertissement qui commande du spectaculaire irréaliste et la réalité du terrain scientifique, ils l'encouragent même parfois. Ils s'opposent aux autres scientifiques qui, à la manière d'Elon Musk ou Stephan Hawking, ravivent les peurs en s'appuyant sur des scénarios hypothétiques tout droit sortis de films de science-fiction. Certains s'en prennent aussi aux médias traditionnels qu'ils accusent parfois de mal informer sur cette technologie. Pour eux, le plus important est finalement de faire comprendre au public l'état des connaissances pour recentrer les inquiétudes sur les dangers véritables qui sous-tendent l'« Intelligence artificielle ». Des menaces qui pour la plupart, ne viennent pas de la technologie en elle-même mais de ce que l'humain en fait.

Et, pour expliquer ce qu'est l'« Intelligence artificielle » et poser les bonnes questions sur ses enjeux, la science-fiction peut finalement devenir un véritable outil pour certains chercheurs. En effet, les films et séries de science-fiction font travailler les imaginaires du public et permettent aux chercheurs d'explorer les futurs de cette technologie. C'est ce que nous avons trouvé en explorant notre troisième et dernière hypothèse. Nos entretiens nous ont effectivement appris que les œuvres existantes sur le sujet permettent de faire comprendre, par comparaison ou opposition, le fonctionnement de cette technologie en ajoutant de l'affect et de l'imagination. Outre le fait que ces œuvres audiovisuelles de science-fiction puissent être utiles pour leur communication auprès du public, elles peuvent également servir de réservoir de réflexions éthiques. En effet, en caricaturant certains aspects de la technologie et imaginant les formes futures qu'elle pourrait prendre, ces films et séries offrent de multiples pistes d'interrogation qui viennent compléter les règles morales et éthiques. Enfin, nous avons recherché l'existence de méthodes scientifiques qui se rapprochaient des procédés artistiques propres à la création d'œuvres audiovisuelles de science-fiction. Autrement dit, nous cherchions à savoir si les scientifiques pouvaient eux-mêmes devenir des artisans de l'imaginaire en produisant des œuvres à l'image des cinéastes. Nous avons alors trouvé plusieurs techniques scientifiques, proches de la science-fiction, qui permettent aux chercheurs et ingénieurs de tester leurs innovations et d'imaginer les différentes manières dont elles seraient appliquées dans la réalité ainsi que les manières dont elles pourraient se développer dans le futur. Nous nous sommes rendu compte qu'il y avait finalement beaucoup d'éléments, dans les paroles et

les méthodes des chercheurs et ingénieurs, qui n'étaient pas scientifique. Si ce travail de recherche avait été plus long, nous aurions voulu poursuivre cette piste de réflexion en interrogeant un plus large panel de scientifiques et en leur posant plus de questions sur leurs méthodes de recherche et d'exploration des futurs afin d'établir éventuellement davantage de liens avec la science-fiction. De même, nous avons choisi de réunir les chercheurs et ingénieurs sous le terme de « scientifiques » mais si nous devions approfondir ce mémoire, nous aurions sûrement apporté plus de précisions que par soucis de synthèse nous avons décidé d'occulter. En effet, sur leur organisme de travail, selon qu'ils viennent d'une institution publique ou d'un organisme privé, les enjeux ne sont pas les mêmes. Tout au long de ce mémoire, nous avons, en effet, plusieurs fois été confrontée aux dimensions économiques et marketing de l'« Intelligence artificielle » et son imaginaire, des domaines qui seraient également intéressants de creuser.

Ainsi, nous avons voulu poursuivre avec ce travail les recherches sur les rapports entre la science et l'imaginaire à travers le prisme des œuvres audiovisuelles de science-fiction. Il tente de montrer les répercussions des films et séries sur les représentations de l'« intelligence artificielle » et *in fine* sur le processus de création de la technologie en elle-même. Cependant, à l'inverse, au lieu d'étudier l'« intelligence artificielle » dans les films et séries, nous aurions également pu choisir de traiter de l'« intelligence artificielle » pour faire du cinéma ou des séries. En effet, aujourd'hui, tout un pan de recherche vise à permettre à des machines intelligentes de créer des œuvres artistiques à partir du traitement de milliers de données. En 2016, le réalisateur Oscar Sharp et le chercheur Ross Goodwin ont même programmé « Benjamin », un système conçu pour écrire des scénarios de film de façon autonome, et désormais à l'origine de deux court-métrages.¹ Un sujet proche de celui choisi ici, qui mériterait, à notre sens, sa propre investigation.

¹ « Une intelligence artificielle écrit le scénario d'un court-métrage », Lemonde.fr, 2016, https://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/06/10/une-intelligence-artificielle-ecrit-le-scenario-d-un-court-metrage_4947819_4408996.html consulté le 15/09/2020

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages imprimés :

BELLAGAMBA Ugo, PICHOLLE Éric et TRON Daniel, « Imaginaires scientifiques & hard science-fiction », Ed. Somnium, 2012, 253 pages.

DOUEIHI Milad, « Pour un humanisme numérique », 2011, La librairie du XXIème siècle, Seuil. 192 pages.

HATON Jean-Paul et Marie-Christine, « L'intelligence artificielle, Que sais-je ? », 1993, Presse universitaire de France, 127 pages.

HEUDIN Jean-Claude, « Les créatures artificielles : Des automates aux mondes virtuels », Odile Jacob, 2008, 494 pages.

KRIEG-PLANQUE Alice, « La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique ». Besançon : Presses Universitaires de Franche-Comté, 2009, 145 pages.

MARTINET Alexis, « Le cinéma et la science », 1994, CNRS Editions.

MORIN Edgar, « Le cinéma : un art de la complexité », nouveau monde édition, 2018, 610 pages.

MICHAUD Thomas, « L'innovation entre science et science-fiction », 2017, ISTE Editions.

PRATT Vernon, « Machine à penser : une histoire de l'intelligence artificielle », 1995, Puf.

SABOURET Nicolas, « Comprendre l'intelligence artificielle », 2019, Ellipses.

Revue universitaires :

ANGIBOUST Sylvain, « Des hommes et des machines : le « paradoxe technologique » du cinéma d'action contemporain » p. 96-106, *Alliage* n°71, Décembre 2012.

BARTHES Roland. Rhétorique de l'image. In: *Communications*, 4, 1964. Recherches sémiologiques. pp. 40-51.

BONNAFOUS Simone, KRIEG-PLANQUE Alice, « L'analyse du discours », dans : Stéphane Olivesi éd., *Sciences de l'information et de la communication*. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, « Communication en + », 2014, p. 223-238

BRETON Philippe, PROULX Serge, « 7/ Enquêtes empiriques sur le pouvoir des médias », dans : Philippe Breton éd., *L'explosion de la communication. Introduction aux théories et aux pratiques de la communication*. Paris, La Découverte, « Repères », 2012, p. 155-177.

CATELLIN Sylvie ET HAUTOBOIS Xavier, « L'imaginaire dans la découverte », p. 19-21, *Alliage* n°70, Juillet 2012.

CHATEIGNER Frédéric, « Alice Krieg-Planque, *La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique* », *Lectures* [En ligne], Les comptes rendus, 2010, mis en ligne le 17 mai 2010, consulté le 09 juin 2020.

CHOUTEAU Marianne, FAUCHEUX Michel, NGUYEN Céline, « Les élèves ingénieurs à l'épreuve de la fiction. Quelles relations entretiennent-ils avec les mondes scientifiques et techniques fictionnels ? », *Les Enjeux de l'Information et de la Communication*, n°16/3A, p.69 à 82.

CONCHE Sébastien, « Cinéma et science : Les modèles hollywoodiens », *Alliage* n°71, Décembre 2012

CONCHE Sébastien, « Consultants scientifiques, *hard science* et Hollywood » p. 83-95, *Alliage* n°71, Décembre 2012.

DEHEE Yannick, Kubrick, l'espace de l'Odyssée, Hermès, *La Revue*, 2002/2 (n° 34), p. 45-48.

DURAND-RICHARD Marie-José, « Le regard français de Charles Babbage (1791-1871) sur le « déclin de la science en Angleterre » », *Documents pour l'histoire des techniques*, 19 | 2010, 287-304

GRANIER Jean-Maxence, « Du Contrat de Lecture au Contrat de Conversation », *Communication & langages*, 2011/3 (N° 169), p. 51-62.

HAUTBOIS Xavier, « L'imaginaire dans la découverte : Des considérations esthétiques dans la pensée scientifique », p. 106-118, *Alliage* n°70, Juillet 2012.

LE BLANC Benoît, « Alan Turing : les machines à calculer et l'intelligence », Hermès, *La Revue*, 2014/1 (n° 68), p. 123-126.

LOCHARD Guy, SOULAGES Jean-Claude, « Sémiotique, sémiologie et analyse de la communication médiatique », dans : Stéphane Olivesi éd., *Sciences de l'information et de la communication*. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, « Communication en + », 2014, p. 239-252.

MATHER Philippe, « Science-fiction et cognition », *Cinema - Revue d'études cinématographiques*, 12, p.75-88.

MINVIELLE Nicolas et WATHELET Olivier, « Le design fiction : une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir ? », *Futuribles* 2017/6 n°421, p.69 à 83.

MICHAUD Thomas « Science-Fiction et innovation », *Futuribles* 2017/1 n°46, p. 55-66

NACACHE Jacqueline, *Alliage*, n°71, « Cinéma et science : Loin du poncif « art-sciences » » Jacqueline, Décembre 2012

RIOU Florence, « Le cinéma, ou comment raconter la science au Palais de la découverte en 1937 », Culture et Musées, n°18, 2011. Le récit dans la médiation des sciences et des techniques. 129-149.

RUMPALA Yannick, « Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains : la science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances », 15/2015, Philosophie et littérature, Openedition journals. 18 pages.

TEMAM Daniel, « La pascaline, la « machine qui relève du défaut de la mémoire » », *Bibnum* [En ligne], Calcul et informatique, mis en ligne le 01 mars 2009, consulté le 08 mai 2020.

TOULOUSE Gérard, Le mouvement éthique dans les sciences, La Découverte, Revue du Mauss, 2007/2 n°30, page 405 à 416.

Sites internet

La recherche.fr, « Quand l'IA tue : 2001, l'odyssée de l'espace, ou le récit de la fin de l'espèce ? » <https://www.larecherche.fr/intelligence-artificielle/quand-l%E2%80%99ia-tue%C2%A0-2001-l%E2%80%99odyss%C3%A9e-de-l%E2%80%99espace-ou-le-r%C3%A9cit-de-la-fin-de-l>, consulté le 22/04/2020

Rockyrama.com, « Blade runner : Douglas Trumbull, le magicien des effets spéciaux » <http://rockyrama.com/super-stylo-article/blade-runner-douglas-trumbull-le-magicien-des-effets-speciaux>, consulté le 23/04/2020

Le Journal.CNRS, « Blade Runner : peut-on « répliquer » l'humain ? », <https://lejournel.cnrs.fr/billets/blade-runner-peut-repliquer-lhumain>, consulté le 23/04/2020

A la rencontre du septième art, « Matrix (1999) » <https://alarencontreduseptiemeart.com/matrix/>, consulté le 23/04/2020

Slate.fr « Cet automate jouer d'échec soulevait des questions sur l'intelligence artificielle dès le XVIIIème siècle » <http://www.slate.fr/story/106415/turc-automate-echecs-truc>, consulté le 23/04/2020

Latribune.fr « Hub France IA : la filière de l'intelligence artificielle n'attend pas l'État pour se mobiliser » <https://www.latribune.fr/technos-medias/hub-france-ia-la-filiere-de-l-intelligence-artificielle-n-attend-pas-l-etat-pour-se-mobiliser-762487.html>, consulté le 22/05/2020

Le Figaro.fr : « Elon Musk et Mark Zuckerberg s'opposent sur l'intelligence artificielle », Le Figaro, <https://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2017/07/26/32001-20170726ARTFIG00186-elon-musk-et-mark-zuckerberg-s-opposent-sur-l-intelligence-artificielle.php>, consulté le 20/08/2020

Les Echos, « La menace fantôme d'Elon Musk : dans la Silicon Valley, le pire est l'ami du bien », 20/07/2017, <https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/intelligence-artificielle-la-menace-fantome-delon-musk-dans-la-silicon-valley-le-pire-est-lami-du-bien-1011127>, consulté le 09/08/2020

Site des nations unies, « Vers une éthique de l'intelligence artificielle », Audrey Azoulay, chroniques ONU, <https://www.un.org/fr/chronicle/article/vers-une-ethique-de-lintelligence-artificielle>, consulté le 02/09/2020

Lemonde.fr, « Laurence Devillers, l'éthique des robots », https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/03/20/laurence-devillers-l-ethique-des-robots_6033864_1650684.html 20 mars 2020

Rapports

Synthèse du rapport « *Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée* » de L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), 2017.

http://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/opecst/quatre_pages/OPECST_rapport_Intelligence_artificielle_synthese_4pages.pdf, consulté le 22/05/2020

« *Comment permettre à l'homme de garder la main ? : Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle* », Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une république numérique, décembre 2017. https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/cnil_rapport_garder_la_main_web.pdf, consulté le 22/05/2020

« *Le rapport des français à l'intelligence artificielle* », CSA Research, France Inter et Libération, Janvier 2018, https://www.csa.eu/media/1719/1800065_intelligence-artificielle.pdf, consulté le 01/06/2020

Rapport de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) rattachée à l'UNESCO, sur l'éthique de la robotique, 14 septembre 2017. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253952_fre, consulté le 02/09/2020

Lettres ouvertes

« Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter », https://futureoflife.org/data/documents/research_priorities.pdf, consulté le 15/08/2020

« Autonomous weapons: an open letter from AI and robotics researchers », <https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons>, consulté le 15/08/2020

ANNEXES

ANNEXE 1 : Exemple de grille d'analyse remplie avec le film « 2001 : L'odyssée de l'espace » réalisé par Stanley Kubrick relatif à la partie I. Sous-partie 1	100
ANNEXE 2 : Exemple de grille d'analyse remplie avec le film d'animation « Wall-e » réalisé par Andrew Stanton relatif à la partie I. Sous-partie 1	102
ANNEXE 3 : Exemple de grille d'analyse remplie avec l'épisode « Be right back » de la saison 2 de la série Black Mirror réalisé par Owen Harris relatif à la partie I. Sous-partie 1	104
ANNEXE 4 : Entretiens semi-directifs avec un échantillon d'individus relatifs à la partie I. Sous-partie 3.....	105
ANNEXE 5 : Corpus d'analyse des discours médiatiques sur « l'intelligence artificielle »	128
ANNEXE 6 : Corpus d'analyse des discours individuels sur « l'intelligence artificielle » sur les réseaux sociaux relatif à la partie I. Sous-partie 3.....	138
ANNEXE 7 : Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle relatifs à la partie II.....	140

ANNEXE 1: Exemple de grille d'analyse remplie avec le film « 2001 : L'odyssée de l'espace » réalisé par Stanley Kubrick relatif à la partie I. Sous-partie 1.

Nom du film, nom du réalisateur et année de sortie	<i>2001 : L'odyssée de l'espace</i> Stanley Kubrick, 1968
Résumé	En 2001, une enquête secrète est ouverte à bord de la base spatiale Clavius au sujet d'un signal émis par un immense monolithe noir sur Jupiter. Quelques mois plus tard, la navette spatiale Discovery est en route pour Jupiter avec à son bord deux astronautes, David Bowman et Frank Poole, sous le contrôle de Hal 9000, un ordinateur ultra-perfectionné doté d'intelligence et de parole. Ce dernier commence un peu à s'inquiéter de la nature de la mission et se retourne contre l'équipage.
Type de cinéma : - Soit un cinéma scientifique : qui se veut et se dit le plus proche possible de la réalité scientifique. - Soit cinéma de fiction qui représente de la science : le divertissement est plus important que la science.	Ce film est l'archétype du film de <i>Hard science fiction</i> c'est-à-dire que le scénario, les décors, les costumes tendent vers le réalisme scientifique. Stanley Kubrick, connu pour être un réalisateur très rigoureux et minutieux, a fait appel à deux consultants scientifiques proches du programme spatial américain. Il a reçu également de nombreux documents sur les connaissances scientifiques par plus de 65 entreprises privées telles que la NASA, IBM ou encore Boeing afin de reproduire de la manière la plus crédible possible la façon dont les astronautes pourraient vivre dans le futur. Ce film montre ce que l'on connaissait de l'espace à cette époque.
Contexte du film : géographique, économique et politique	En pleine Guerre froide, les États-Unis et la Russie se livrent à une course à la conquête de l'espace qui vient « nourrir l'imaginaire des créateurs de tous pays ». ¹
Moyens techniques disponibles (effets-spéciaux, décors) qui autorisent ou interdisent certains types de représentations	Les effets spéciaux réalisés par Douglas Trumbull sont très développés. Ils ont utilisé des maquettes très minutieuses pour représenter les vaisseaux spatiaux à l'écran. La collaboration avec les grandes entreprises privées ont permis de montrer aux spectateurs ce à quoi allait ressembler les technologies du futur.
Le type d'intelligence artificielle représenté à l'écran : ses formes, ses caractéristiques, son langage, sa relation avec l'Homme.	Hal 9000 est une IA très développée qui a la capacité de reproduire les activités cérébrales humaines et ce de manière beaucoup plus rapide. Cet ordinateur est représenté par son capteur rouge emblématique, sorte d'œil omniscient qui veille sur les astronautes. L'une de ses caractéristiques principales est qu'il est doté de langage avec toutes ses subtilités c'est-à-dire qu'il s'exprime de manière fluide et cohérente, le rendant tout à fait compréhensible pour les humains. Ce qui est troublant tout au long du film est que cette IA semble avoir plus de sentiments que les astronautes qui n'en montrent pas beaucoup. En effet, Hal exprime ses inquiétudes quant à la mission ou encore ses peurs lorsqu'il se fait débrancher et qu'il perd la mémoire petit à petit contrairement aux astronautes qui accomplissent machinalement leurs tâches comme des robots.
Le problème lié à l'intelligence artificielle	Hal 9000 se pose beaucoup de questions sur le but et les risques de la mission. Il se méfie vis-à-vis des membres de l'équipage et finit par débrancher ceux qui étaient endormis et à en expulser David Bowman dans l'espace. Ce dernier parvient finalement à regagner le vaisseau et à débrancher petit à petit l'IA.

¹ Dehée, Yannick. « Kubrick, l'espace de l'Odyssée », *Hermès, La Revue*, vol. 34, no. 2, 2002, pp. 45-48.

Les discours qui ont entouré le film :
l'Intelligence artificielle est-elle clairement désignée comme telle ? Quelles critiques du film par la presse et les professionnels ? Les commentaires du public ?

En faisant la promotion du film, la production insiste sur l'exactitude scientifique de l'œuvre en essayant de se démarquer des films de science-fiction fantaisistes qui existaient alors. D'un point de vue cinématographique, les critiques sont divisées puisque beaucoup de spectateurs l'ont trouvé trop lent et contemplatif. Cependant, le film est salué, encore aujourd'hui, par les scientifiques pour sa proximité avec la réalité.

En ce qui concerne les entreprises privées, IBM, qui avait aidé à concevoir Hal 9000 a refusé que son logo apparaisse sur l'ordinateur doté d'IA car ils n'ont pas aimé cette représentation de l'« Intelligence artificielle ».

**ANNEXE 2 : Exemple de grille d'analyse remplie avec le film d'animation
« Wall-e » réalisé par Andrew Stanton relatif à la partie I. Sous-partie 1.**

Nom du film, nom du réalisateur et année de sortie	<i>Wall-e</i> Andrew Stanton, 2008
Résumé	Dans un futur lointain hyper urbanisé, il ne reste plus qu'un seul robot fonctionnel de la gamme des Wall-e conçu pour nettoyer la terre laissée à l'abandon par les Hommes. Alors que wall-e accomplit ses tâches quotidiennes, un vaisseau spatial dépose un autre robot, Eve, beaucoup plus lisse et moderne, dont la mission reste inconnue. Les deux robots passent du temps ensemble et wall-e qui a visiblement des sentiments pour ce robot à fort caractère lui offre une plante qu'il a trouvé au milieu d'une décharge. Eve se met alors en veille et une icône de plante clignote. Alors que le vaisseau revient pour récupérer Eve, wall-e parvient à se glisser dans le vaisseau en route pour Axiom, la station spatiale où vivent depuis 700 ans les derniers humains. Les deux robots vont alors tout faire pour donner la plante au capitaine et lancer le plan de retour vers la terre.
Type de cinéma : - Soit un cinéma scientifique : qui se veut et se dit le plus proche possible de la réalité scientifique. - Soit cinéma de fiction qui représente de la science : le divertissement est plus important que la science.	Wall-e est un film d'animation dans lequel le divertissement prend le pas sur la science. Le film n'a aucune vocation à montrer des objets réalistes d'un point de vue scientifique, il vise plutôt à dénoncer certains aspects de l'humanité en exagérant les absurdités de la société de consommation et du tout technologique. Cependant à côté de scènes surréalistes sur le plan scientifique (ex : l'extincteur pour se déplacer dans l'espace), on retrouve des objets qui existent déjà ou qui pourraient exister dans un futur proche (ex : robot maquilleur, robot masseur, robots policiers, chaises intelligentes). Plusieurs références au film de <i>hard science fiction</i> « 2001 : L'odyssée de l'espace » sont à notées tout au long du film : l'aspect de l'ordinateur central qui possède une lumière rouge au centre tout comme Hal 9000 ou encore la musique emblématique du film Johann Strauss fils : <i>Le Beau Danube bleu</i> .
Contexte du film : géographique, économique et politique	Les années 2000 sont traversés par un développement considérable des nouvelles technologies avec la démocratisation d'Internet, l'arrivée des réseaux sociaux et l'augmentation des ventes de smartphones. En parallèle de cette révolution technologique, les effets du réchauffement climatique commencent à être observables à l'œil nu remettant en question les modes de vies et le progrès systématiquement associés à la technologie.
Moyens techniques disponibles (effets-spéciaux, décors) qui autorisent ou interdisent certains types de représentations	Les studios Pixar sont réputés pour être les créateurs de film d'animation à l'imagination débordante mais avec des représentations proches de ce que l'on peut voir dans notre quotidien. Le fait que ce soit un film d'animation leur permet d'imaginer toute sorte de robots et d'IA sans être limités par les moyens techniques.
Le type d'intelligence artificielle représenté à l'écran : ses formes, ses caractéristiques, son langage, sa relation avec l'Homme.	Il existe plusieurs formes de représentation de l'IA dans ce film ce qui le rend particulièrement intéressant. La première est le robot attachant doté d'IA qui est conçu pour réaliser de manière performante une seule tâche et qui est capable de dériver de son programme initial jusqu'à éprouver de l'amour. Il n'est pas doté d'une fonction de langage car sa seule manière de s'exprimer est de répéter son nom sur des tons différents ce qui le rend finalement attendrissant. La deuxième représentation est celle de l'IA qui se retourne contre l'Homme pour appliquer strictement ce pour quoi elle a été construite sans éprouver aucune compassion pour les humains ou les objets qui l'entourent. L'IA communique en revanche parfaitement puisqu'il a la

	capacité de comprendre et de parler comme un être humain.
Le problème lié à l'intelligence artificielle	Les problèmes principaux du film ne se sont finalement pas le fait de l'IA mais plutôt le fait de l'Homme qui a pollué la planète en la rendant inhabitable et qui a programmé l'ordinateur principal pour empêcher que la station ne retourne un jour sur la terre. Toutefois on peut repérer plusieurs problèmes liés à l'IA évoqués dans le film. L'IA qui sort de sa programmation ou qui dysfonctionne (les robots mis en réparations qui se rebellent et acceptent leurs différences, Wall-e et Eve qui tombent amoureux) ou encore l'IA qui se retourne contre son créateur (l'ordinateur principal qui n'écoute plus les ordres de l'humain mais seulement de son programme).
Les discours qui ont entouré le film : l'Intelligence artificielle est-elle clairement désignée comme telle ? Quelles critiques du film par la presse et les professionnels ? Les commentaires du public ?	Les studios, les critiques et les spectateurs n'utilisent pas le terme d'IA pour désigner les personnages du film mais lui préfèrent le mot de robot. L'IA n'est pas évoqué dans les articles au sujet du film, ce sont plutôt les critiques de la société consumériste qui sont évoquées.

ANNEXE 3 : Exemple de grille d'analyse remplie avec l'épisode « Be right back » de la saison 2 de la série Black Mirror réalisé par Owen Harris relatif à la partie I. Sous-partie 1.

Nom de l'épisode, nom du réalisateur et année de sortie	Be right back, Owen Harris, 2013
Résumé	Un jeune couple décide d'aller s'installer à la campagne et l'on comprend rapidement que l'homme, Ash, est accro à son smartphone. C'est en conduisant la camionnette pour aller chercher leurs affaires tout en écrivant un texto qu'il meurt d'un accident de circulation. Marta, sa femme, est alors effondrée et tente de faire son deuil. Une des amies lui conseille de faire appel à un service expérimental qui exploite les données enregistrées sur Internet par les personnes décédées pour simuler des relations entre morts et vivants. Dans un premier temps elle refuse, puis elle se laisse tenter et commence à utiliser le programme. Elle passe ensuite à la deuxième phase du programme qui consiste à utiliser un robot conçu pour ressembler et s'exprimer exactement comme le défunt. Malheureusement, le programme montre rapidement ses limites.
Type de série : - Soit une série scientifique : qui se veut et se dit le plus proche possible de la réalité scientifique. - Soit une série de fiction qui représente de la science : le divertissement est plus important que la science.	Les décors et les technologies sont réalistes et semblent appartenir à un futur proche jusqu'à l'arrivée du robot plus vrai que nature qui est alors très éloigné des connaissances scientifiques actuelles. Le ton sombre et la critique des technologies est propre à la série, on la retrouve systématiquement dans chaque épisode. Ici, le robot est vraisemblable bien qu'éloigné de ce qui est réalisable aujourd'hui, car cela permet de se projeter et d'envisager les risques éthiques de ce type d'IA.
Contexte de la série : géographique, économique et politique	La série est apparue à une époque où la technologie a envahi le quotidien des sociétés occidentales posant alors des questions éthiques, sociales et économiques. Le développement de l'IA sur les réseaux sociaux est devenu une préoccupation de la société notamment au sujet de la protection des données.
Moyens techniques disponibles (effets-spéciaux, décors) qui autorisent ou interdisent certains types de représentations	La représentation de l'IA est ici tellement proche de celle d'un humain qu'il n'y a eu besoin que de très peu d'effets spéciaux. Un logiciel de retouche de l'image pour lisser les traits du robot a suffi.
Le type d'intelligence artificielle représenté à l'écran : ses formes, ses caractéristiques, son langage, sa relation avec l'Homme.	L'IA prend ici la forme d'un robot humanoïde alimenté par une base de données qui lui permet de s'exprimer de la même manière que les humains. Elle est conçue pour aider l'homme à surmonter le deuil.
Le problème lié à l'intelligence artificielle	Le problème est la question du seuil de ressemblance que l'Homme est prêt à accepter. Les petites différences deviennent dérangeantes (ex :ne respire pas, interprète mal certaines photos ce qui révèle que ce n'est pas réellement la personne) car elle rappelle que c'est un robot alors que son apparence rend cela facile à oublier.
Les discours qui ont entouré l'épisode : l'Intelligence artificielle est-elle clairement désignée comme telle ? Quelles critiques du film par la presse et les professionnels ? Les commentaires du public ?	Ils sont davantage relatifs à la question de la protection des données qu'au problème de l'IA. Le robot créé à l'image d'Ash est cependant bien désigné expressément par le terme d'IA.

ANNEXE 4 : Entretien semi-directifs avec un échantillon d'individus relatifs à la partie I. Sous-partie 3.

Afin de procéder à l'analyse de ces entretiens et de croiser les idées qui en émergeaient, nous avons choisi de faire ressortir les similitudes entre les témoignages par un jeu de couleurs :

- Les éléments se rapportant à la définition de l'« Intelligence artificielle » : entre difficulté à la définir et bonne identification des termes qui lui sont liés.
- L'« Intelligence artificielle » évoque un sentiment positif chez les personnes interrogées : curiosité, intérêt.
- L'« Intelligence artificielle » est omniprésente et elle va continuer à se développer à l'avenir.
- L'« Intelligence artificielle » représente un danger, elle suscite des peurs et des appréhensions.
- La découverte de l'« Intelligence artificielle » par la science-fiction et son influence relative sur la conception de cette technologie.
- L'« Intelligence artificielle » ne peut pas exprimer de sentiments ou du moins pas dans un futur proche.

Entretien n°1 : Gaspard

Age : 15 ans
Sexe : Masculin
Profession : Lycéen

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

Ce n'est pas un être vivant mais il possède quand même une intelligence, capable de faire des actions. Il y a une **définition de l'IA** mais chacun a sa **définition**. Elle sert à **améliorer notre vie quotidienne** et à nous aider dans nos recherches.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Objets connectés, ordinateur. Dans toutes les activités où il faut programmer, il y a une intelligence humaine aidée d'une intelligence artificielle.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Dans les films. « Matrix », « Minority report », le film « IA ».

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Sans doute, chacun sa définition mais en soit vu qu'un ordinateur c'est de l'IA oui.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est un outil intéressant, innovant. On ne sait pas trop comment ça marche.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Non, l'intelligence ne comprend pas forcément les sentiments.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Pas encore. Comme on avance beaucoup dans ce domaine-là, je pense que **certaines innovations peuvent devenir dangereuses**. Il y a peu de chance mais **il y a un risque**. J'espère qu'on ne sera pas assez idiot pour aller trop loin.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Se développer et être de plus en plus performante.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

(Déjà répondu sans savoir que cela traitait du cinéma)

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

Réponse sans conviction, le film « AI ».

Entretien n°2 : Nicolas

Age : 39 ans
Sexe : Masculin
Profession : Monteur

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est un ou des **programmes informatiques** capables de réagir à des événements, à des situations et à **s'autoévaluer** à partir de leur programme initial sans intervention humaine. Elle sert les intérêts de ceux qui l'ont fabriquée.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Ordinateur, téléphone, transport, commerce, bourse. Elle se retrouve partout.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Le premier film qui en parlait était « War games » (John Badham) et le deuxième film c'était « Ghost in shell ». Donc **j'ai découvert à travers le cinéma et également des récits de science-fiction** (roman dont je ne me souviens plus de l'auteur).

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Ne serait-ce que parce que j'ai pris le métro récemment, la ligne 1 automatique en période de grève, que j'ai pris l'avion, que j'ai utilisé mon téléphone.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

Tant qu'elle est au service de l'humain et de l'intérêt collectif j'en pense plutôt du bien. Si elle **ne sert que les intérêts des entreprises privées au détriment des intérêts individuels là cela pose un problème.** Par exemple, Oui SNCF me facture des billets de trains bien plus chers en période de fête parce que l'IA est programmée pour cela.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

C'est le sujet de beaucoup de films de science-fiction, je ne vois pas ce qui est techniquement irréalisable de faire croire à une machine qu'elle n'en est pas une en la programmant. Je pense que je suis loin d'imaginer tout ce qu'on peut faire avec l'IA donc **cela ne m'étonnerait pas que quelqu'un soit capable de le faire un jour.**

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Si elle est utilisée dans ce sens-là (créer des émotions) oui mais **la menace est surtout la dépendance envers l'IA.** C'est tout le sujet de « Gravity » avec la perte de tous les satellites.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Qu'elle soit dans le moindre objet de la maison, dans notre vie quotidienne. Dans nos assiettes, dans les toilettes, dans les petites cuillères, dans le domaine de la santé, absolument partout.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

« Black mirror » m'a posé beaucoup de questions, « Real humans » aussi. En littérature les romans de Philippe K.Dick ont sûrement du m'influencer. La sensibilisation s'est faite par les films ou la fiction en général mais aujourd'hui il suffit d'ouvrir le journal pour avoir de la vulgarisation scientifique et pour voir ce que c'est.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

L'épisode de « Black mirror » sur les « likes », dans la dérive c'est la chose la plus proche que je vois. Sinon le film sur Steve jobs, comment créer un objet qui se révèle totalement indispensable à tout le monde alors qu'il ne l'était pas avant.

Entretien n°3 : Bernadette

Age : 51 ans
Sexe : Féminin
Profession : Ingénieure

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

Cela me fait penser à des robots, permet d'avoir des robots qui font tout à notre place pour **remplacer un peu l'homme**.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

(Hésitation) Vu que l'on n'a pas de « Ok Google » etc, non je ne vois pas.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Au travers de films, c'est les films qui me l'ont fait découvrir. Ex : « Bienvenue à Gattaca », la série « Real humans ».

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

C'est là, où concrètement, j'ai du mal à voir. Les ordinateurs, pour moi ce ne sont pas de l'IA. Ce me fait penser au fait que dans mon cadre professionnel on est en train de mettre des robots, notamment dans les centrales nucléaires etc.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est un peu impressionnant, angoissant parce qu'on se dit jusqu'où ça peut aller ? Jusqu'où l'homme réussira à être maître de ces outils-là ? C'est pareil, le savant tout fou, est ce que l'on arrivera à lui poser les bonnes limites et l'utiliser de façon positive ?

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Non, enfin je n'espère pas (rires). On doit être capable de simuler les sentiments mais ce ne sera pas réel, que de la programmation.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Non ce n'est pas une réelle menace, en tout cas pas immédiate.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Cela va prendre de plus en plus de place dans l'environnement, professionnel et personnel, partout.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Oui extrêmement. Pas spécialement de livre, c'est vraiment plutôt les films.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

Dans ceux que j'ai cité, je ne dirais pas que c'est plausible. Dans « real humans » il y a certaines choses, notamment la partie service à la personne, ça je pense que ça peut arriver rapidement.

Entretien n°4 : Jacques

Age : 81 ans
Sexe : Masculin
Profession : Retraité

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

Cela sert à **remplacer l'intelligence humaine** quelque part ou du moins à **la dépasser**.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Je ne vois pas d'objet de mon quotidien, peut-être mon ordinateur, ma tablette.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Dans des articles de journaux divers, du Monde, du Télérama, La vie. Mais j'avoue que j'ai sauté un peu au-dessus.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Je ne sais pas franchement.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

Une curiosité distanciée. Je pense qu'on diffuse suffisamment de moyens normaux sans en développer d'autres. Cela m'évoque aussi une certaine **crainte parce que cela fera apparaître des éléments que l'homme ne pourra plus maîtriser, mis entre les mains de gens dangereux**.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

On entend parler de Alexa, Siri "bonjour Alexa "je t'aime etc" mais pour moi non. Mais il y a peut-être des gens qui le pensent.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Peut-être, cela dépend comment c'est utilisé.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Des startups vont s'en emparer ou peut-être qu'elles s'en sont déjà emparées. Peut-être qu'elle **va se développer dans des domaines intéressants comme la médecine, la recherche scientifique**. Mais **je me méfie de l'homme augmenté**.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Je ne sais pas je ne m'intéresse pas trop à la science-fiction, pas celle d'aujourd'hui en tout cas. Je pense surtout aux romans de E. Van Vogt.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

Je ne sais pas.

Entretien n°5: Jérémie

Age : 51 ans
Sexe : Masculin
Profession : Ingénieur

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

Une **science numérique auto apprenante**, plus tu l'utilises plus elle s'améliore. Elle sert à remplacer l'homme en mieux sur certains points. Ex : GPS mieux que le copilote.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

« **Ok Google** » parce que plus tu lui parles plus il interprète ta voix. Je cherche des systèmes qui s'améliorent (hésitation) immédiatement je ne vois pas.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

A travers le cinéma notamment « **2001 : l'odyssée de l'espace** » avec Hal.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Oui j'ai déjà utilisé « **Ok Google** ». Au travail on commence à l'utiliser aussi. C'est un peu associé au big data, on rajoute de l'intelligence pour traiter toutes les données.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

La **curiosité** parce que tu sens qu'il y a de nouveaux services, de nouvelles choses qui ont émergé dans les prochaines années qui pourraient modifier nos vies. Ex : la conduite automatisée.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

A l'heure actuelle, **non**. Je pense que c'est de la science-fiction, aujourd'hui on en est très très loin.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Oui j'ai vu un **reportage sur envoyé spécial**, c'est Google qui emploie des gens pour faire des clics et ils sont payés une misère c'est en cela la menace. Derrière le côté novateur ce n'est pas si novateur, derrière cela cache du taylorisme payé au clic.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

C'est un **avenir prospère, prometteur qui a du potentiel**. Mais effectivement **cela peut être inquiétant**.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Forcément, la vision de l'IA est très centrée sur l'imaginaire. L'image de l'IA est faite par les films, les romans, dans la vie quotidienne elle n'est pas encore très implantée. Comme exemple je pourrais citer « **Blade Runner** ».

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?
La série « Real humans » je pense.

Entretien n°6 : Roselyne

Age : 79 ans

Sexe : Féminin

Profession : Retraitée (professeure des écoles)

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est remâcher ce que l'on a mis dans la **machine**. C'est plus rapide de fonctionnement que les humains. Cela peut permettre à des gens qui n'avaient pas réfléchi, d'ouvrir leurs connaissances à quelque chose qui ne leur est pas proche.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Un four connecté, une maison connectée qui ouvre et ferme les volets, allume et éteint la lumière.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Par mes enfants, plus jeunes, par la TV, par l'ordinateur.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Non je ne pense pas en avoir déjà utilisé. De toute façon moi je ne suis pas née avec donc cela m'est assez étranger. **J'ai une peur, une crainte, que l'IA finisse par déshumaniser la société**.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est **ambivalent** c'est-à-dire que j'admire tous ceux qui sont arrivés à créer cette intelligence artificielle mais d'un autre côté cela m'**angoisse** un peu parce que pour moi l'humain reste la priorité. En revanche, **pour tout ce qui est chirurgie, santé, etc... je trouve cela formidable**.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

C'est justement ce qui me fait peur, que cela reste mécanique mais qu'il n'y ait une **intelligence qui soit capable de supplanter l'humain**. De toute façon il manquera toujours l'amour parce que cela restera une machine.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Comme toujours il y a un **côté pervers qui peut être une menace**. Entre un robot et un autre robot il n'y a pas de lien affectif, pas d'amitié ni d'amour ce ne sont que des connexions donc il y a un risque.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Je pense que tout étant perfectible, il y aura toujours la possibilité que l'IA soit encore plus performante.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Certainement, je n'aime pas la science-fiction mais c'est peut-être à cause d'elle que mon sentiment d'angoisse existe.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

Je n'ai pas tellement d'idée.

Entretien n°7 : Audrey

Age : 38 ans
Sexe : Féminin
Profession : Scénariste

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est un système numérique de collecte de données qui est capable d'engendrer sans intervention extérieure de la production. Produire de la data en collectant des données. Il y a des usages multiples, programmes destinés à faciliter la vie de la médecine, au gps, ou l'ordinateur qui peut analyser des masses de données en temps court et guider l'utilisateur sans qu'il ait à intervenir lui-même.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

J'ai lu pas mal d'articles scientifiques dessus. C'est là où j'ai mieux compris ce que c'était.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

C'est partout, beaucoup dans le téléphone (gps, application). Reproduction d'amitié virtuelle.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est un mélange de curiosité intellectuelle, d'excitation et de peur. Parce que lorsqu'on lit comment Google cherche à le développer le plus possible on ne connaît pas les usages dévoyés qu'il pourrait avoir. Cela va impacter ma vie et je ne saurais pas comment réagir face à cela.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

C'est la grande question, je pense que pour l'instant non. J'ai toujours l'impression que c'est le propre de l'homme mais la machine peut singer ces sentiments.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Cela pourrait l'être, parce que l'on est de plus en plus dépendant de tout ce qui est informatique.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

C'est l'exploration des domaines qui sont propres à l'humain tels que l'art, les sentiments.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Oui notamment l'épisode de « Black mirror », dans lequel une fille se fait livrer un robot pour remplacer son compagnon décédé. Celui-là m'a marqué, je me suis dit ce n'est pas si loin de ça.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

Cet épisode de Black mirror.

Entretien n°8: Olaf

Age : 26 ans
Sexe : Masculin
Profession : Artisan, designer

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?
C'est un **outil** pour servir les humains de façon **numérique**.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?
Le téléphone, le GPS, Siri, une imprimante 3D.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?
J'ai d'abord découvert l'IA par des **films**, je pense comme tout le monde.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?
Oui plusieurs fois, j'ai utilisé Siri (après ce n'est pas forcément quelque chose qui parle), avec les jeux vidéo ou l'ordinateur.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?
C'est un **sentiment positif**, pour moi c'est très pratique.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?
Oui je pense, à partir du moment où un doudou peut exprimer des sentiments artificiels à un enfant par exemple mais je ne pense pas qu'ils puissent en avoir réellement comme nous.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?
Pas tout de suite, pour le moment elle ne représente **aucun danger sauf peut-être par rapport à certains boulots qui seraient désormais robotisés mais c'est plus un danger social.**

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?
Prometteur, ce n'est que le début. **Pour le travail, les loisirs, la médecine, il y en aura partout.**

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?
Oui un petit peu mais ça reste très fictionnel et éloigné de la réalité donc cela m'influence mais dans une moindre mesure.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?
« Her », « Black mirror », « 2001 l'odyssée de l'espace ».

Entretien n°9 : Benjamin

Age : 30 ans

Sexe : Masculin

Profession : Réalisateur

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est plusieurs techniques qui sont compilées ensemble pour accumuler des données, **déduire et apprendre**. Cela sert à faire des bots, robots, faire fonctionner des technologies.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Non comme ça j'ai du mal, peut-être des **logiciels** mais je ne m'en rends pas compte.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Avec le film « AI », dans ces années-là donc à l'adolescence avec le cinéma.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Dans un magasin de beauté, on m'a fait des prélèvements et analyses de ma peau, il fallait rentrer pleins de paramètres pour avoir des résultats sur les produits plus ou moins adaptés à ma peau et ça je crois que c'était de l'IA.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

Plutôt positif, cela permet de faire des choses trop dangereuses ou compliquées pour les humains, pour la santé aussi, cela permet d'aller plus vite avec plus de performance et moins cher. Mais **mon avis est plus négatif envers l'IA utilisée sur les réseaux sociaux** etc.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Oui je pense qu'à terme, ce sera possible mais ce sera toujours une sorte de reproduction. Elle n'aura pas de sentiment de la même manière que nous mais vu qu'elle les aura apprises c'est possible qu'elle en exprime mais ce sera d'autres types de sentiments.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Non mais il faut que ce soit utilisé à bon escient.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Je pense qu'il y en aura beaucoup dans le médical et dans les domaines qui demandent des objets de pointe (recherches scientifiques, nasa) pour collecter beaucoup de données.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Oui complètement, « IA », « Terminator », « I-Robot ». Ils montrent les dérives, qu'il ne faut pas faire, cela reste beaucoup de l'inconnu donc le cinéma c'est bien pour explorer tout ça.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

« AI » me paraît être le plus probable.

Entretien n°10 : Fanny

Age : 26 ans

Sexe : Féminin

Profession : Consultante en communication

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est le fait de programmer des machines pour qu'elles puissent apprendre par elle-même et elle sert à tous les niveaux de la société Ex : médical, culturel etc.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Dans les objets connectés (Google home), les robots.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

En Master 2 CELSA-écoles des mines Alès, dans un cours où on a pu comprendre les bases du machine learning. On prenait une base de données, on gardait une partie de la base et à partir de cela elle apprenait de plus en plus et tu évaluais si elle avait raison ou tort.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Oui parce que j'utilise pas mal de chat bot, Siri quand je m'ennuie. Sinon je n'ai pas encore le sentiment que c'est dans ma vie quotidienne c'est peut-être pour ça que je ne sais pas exactement ce que c'est.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

Plutôt positif, pour moi la peur c'est un manque d'éducation à ce sujet-là. L'IA n'est pas du tout dangereuse mais c'est bien de mettre en place des codes éthiques, il faut un peu faire confiance aux chercheurs.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Je ne pense pas, je pense qu'elle est capable de fabriquer donc cela reste purement du code, proche de l'émotion humaine mais pas capable d'avoir les nôtres. De toute façon on ne peut pas savoir si ce sont des émotions parce qu'on ne se le représentera que sous le prisme de l'homme. Les philosophes peuvent trouver des moyens de l'imaginer, de l'illustrer qui sont assez intéressantes mais je pense que c'est une question qu'on pose trop souvent mais qui n'importe pas tant que ça finalement.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Cela dépend de ce que l'on en fait mais une menace je ne pense pas. Si on demande aux robots de faire des choses que l'on n'a pas envie de faire cela peut nous permettre de faire des choses qui nous font du bien en tant qu'humain.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

J'espère avoir un robot chez moi qui fait tout, qui est programmé pour faire des choses (cuisiner mais qui me laisse cuisiner si j'ai envie de le faire, ranger). Une IA qui est capable de trouver, par exemple des musiques dont on ne se souvient plus juste à partir d'un fredonnement. Pour l'argument de la perte de l'emploi, c'est le travail des gouvernements de faire en sorte de créer

des emplois qui plaisent à tout le monde parce que de toute façon les métiers que peuvent faire des robots sont forcément peu épanouissants pour l'homme.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Oui carrément, « Black mirror » a vraiment influencé ma manière de voir le numérique et c'est très bien parce qu'ils montrent des relations fines entre le numérique et l'humain. « Blade runner » (pas forcément mon type de film) mais même « Matrix », « Terminator » sont tellement puissants que pas besoin de les avoir vu pour assimiler l'imaginaire qu'ils ont créé.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

« Black mirror », Ep1 S1 est très réaliste, proche de ce qui se passe aujourd'hui de comment le cerveau humain fonctionne, ce n'était pas de la SF c'était la réalité.

Entretien n°11 : Pauline

Age : 26 ans

Sexe : Féminin

Profession : Chargée de production audiovisuelle

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est une chose qui n'est pas palpable, c'est quelque chose qui **apprend par elle-même** et qui permet de réaliser des calculs compliqués, de prédire des choses, de proposer des éléments en fonction des besoins. **C'est un peu partout dans notre société.**

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Sur internet, les recherches sont sauvegardées par une IA pour te proposer des publicités adaptées. Dans les objets du quotidien, le Google home, Siri, tous ces objets connectés de la maison.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

A travers les films, quand on était petit, quand on regardait les films d'anticipation alors que l'IA n'était pas encore trop présente dans nos sociétés.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Oui on pourrait le dire dans mon travail chez Meero (start-up, plateforme de marché dédiée à la sous-traitance photographique), il disait qu'ils avaient une IA qui retouchait automatiquement les photos. Ex : ciel gris pour le rendre bleu. Sinon, je ne l'utilise pas dans ma vie quotidienne.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est plutôt un **sentiment de réticence lié aux films de SF** que j'ai vu quand j'étais petite donc je pense avoir gardé encore cette vision même si je sais qu'on n'en est pas encore là. J'aime bien le progrès mais il y a **trop de sources de dangerosité dans l'IA.**

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Je ne pense pas que les machines puissent avoir des émotions et heureusement puisque c'est ce qui nous différencie de la machine. On peut imaginer que c'est déjà le cas mais pour moi ça ne peut que reproduire des sentiments et ne pas les avoir par eux-mêmes.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Le mot menace est un peu fort, **c'est quand même un énorme progrès.** En fait, je suis très **partagée** sur cette question cela dépend de comment on l'utilise, on la contrôle.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Je ne sais pas, **elle sera de plus en plus présente dans notre quotidien,** dans nos industries mais je pense qu'il y aura toujours besoin d'humain pour la contrôler.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Oui absolument, tous les films sur le sujet sont toujours un peu catastrophe : « Matrix », « Her », « Black mirror », « Minority report ».

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

« Her » me paraît être complètement réalisable sur le fait qu'il tombe amoureux d'une intelligence artificielle. Cela pourrait arriver que des célibataires dialoguent avec une IA qui devient la personne parfaite. « Black mirror » aussi parce que cela se passe dans un futur proche et cela pourrait arriver et cela a même déjà commencé. « Matrix » n'est pas du tout réaliste par exemple ou alors dans un futur très très lointain après une grosse catastrophe planétaire.

Entretien n°12 : Yves

Age : 86 ans

Sexe : Masculin

Profession : Retraité (ancien directeur de la chambre de commerce de Barcelone)

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

A côté de l'intelligence naturelle, une intelligence qui permet d'aborder d'une autre façon les problèmes et de les résoudre, c'est un complément. **L'informatique** que j'ai utilisée professionnellement et **la robotique**. C'est une découverte nécessaire, indispensable mais que ceux qui ont l'intelligence naturelle doivent contrôler pour éviter les débordements.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Internet, et pas seulement il y a d'autres développements et on en est qu'au début.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Non cela fait 5, 6 ans que je l'ai découvert par l'information, les médias mais je n'ai rien lu de détaillé dessus.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Non pas à ma connaissance.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est **plutôt positif** mais **dans des limites bien déterminées pour qu'elle ne soit pas utilisée au détriment de la majorité.**

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Non une machine ne peut pas avoir de sentiments, elle peut faire semblant mais ce n'est pas crédible.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Cela peut être **une menace si ce n'est pas contrôlé**, toute nouvelle invention dans le passé a présenté deux facettes. Ex : énergie nucléaire (abandon de l'énergie du charbon mais bombe nucléaire)

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

J'ai du mal à imaginer parce que je ne me suis pas vraiment posé la question. C'est difficile de savoir, pour moi **ce n'est que le début**. J'espère juste qu'elle ne deviendra pas une arme dans les mains d'une dictature.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

J'avoue honnêtement ne pas être friand de films de science-fiction. **Bien sûr il y a « Terminator » ou « Star trek »** mais je ne peux en dire plus.

Entretien n°13 : Sami

Age : 26 ans

Sexe : Masculin

Profession : Étudiant en développement informatique

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce-que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

Un outil informatique qui sert à automatiser certaines tâches.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

La reconnaissance faciale, la reconnaissance vocale. Tout ce qui est détection des images pour pouvoir trier des images, pour différencier, les classer.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Cela dépend, si on parle du côté imagé de l'IA c'est à travers les films et les bouquins sinon la vrai c'est à travers internet et en me documentant.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

(Hésitation) oui, j'ai fait des tests pour coder des choses qui ressemble à de l'IA, liés au traitement de l'image.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

C'est quelque chose de positif pour moi parce que c'est un super outil qui permet de faire des tâches plus efficacement, plus rapidement. Pour moi cela permet d'automatiser certains trucs, outils que l'on peut encore développer.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Non, pour moi l'IA ce n'est pas quelque chose qui réfléchit par lui-même, c'est un outil qui a été codé et qui n'agit pas par lui-même. Il n'y a pas lieu de le personnifier.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Non pas du tout, c'est un outil qui ne pourra pas dépasser l'homme. Entre l'imaginaire que l'on a de l'IA et ce que c'est vraiment il y a un gap. Ce n'est pas vraiment une menace, mais le code est écrit par une personne donc c'est la personne qui décide comment va réagir l'IA. Ex : deux hommes blancs avaient codé un système pour reconnaître des photos de soirée mais ce système ne détectait pas les visages de noirs ou d'asiatiques.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

Quelque chose de plus en plus rapide, personnalisable, de plus en plus axé sur le grand public. Accessibilité au grand public.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

Oui le guide du voyageur galactique (IA qui a la réponse à tout), « Terminator » m'ont beaucoup marqué parce que l'IA est personnifiée, l'IA passe par un robot.

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

Pour moi, il n'y a pas grand chose. Peut-être quand on voit des images dans des univers apocalyptiques quand ils reconnaissent les malades, d'où ils viennent etc.

Entretien n°14 : Valérie

Age : 26 ans
Sexe : féminin
Profession : Étudiante en biologie

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?
Ce sont des moyens mis en œuvre pour **améliorer le quotidien des êtres humains**.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?
Tout ce qui **est robot, drone, objets connectés**. Dans les domaines notamment en agriculture, en biologie.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?
Je pense que cela fait partie de notre monde, de notre génération du coup c'est difficile à dater mais je pense que **j'ai découvert en m'informant et dans les médias**.

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?
Je pense oui par exemple sur les pages internet, les chat bots.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?
Je ne vois pas trop de négatif dans l'IA peut-être parce que **je ne l'utilise pas énormément** mais je vois plus le côté positif cela peut créer de nouveaux emplois, cela peut beaucoup aider l'homme.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?
Non, à vrai dire c'est que l'on essaie de nous faire croire avec les robots tout mignons mais je sais qu'ils n'ont pas de sentiments, pas d'âme.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?
Cela dépend parce que **si derrière cela l'homme a une mauvaise intention oui c'est une menace** mais **si c'est contrôlé au contraire cela aidera les gens**.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?
J'aimerais bien que ce soit comme dans les films, les petits robots qui viennent nous parler et nous aider mais je pense surtout que **ça sera un peu partout et que l'on ne se rendra pas compte que c'est de l'IA**.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?
Totalemment, justement avec des petits robots qui ont la forme des humains, c'est la première chose qui me vient, ils savent faire pleins de choses technologiques et on ne s'en rend pas forcément compte. « Alien : le huitième passager » où il se fait arracher sa tête et on se rend compte qu'il n'est pas humain. « Westworld », tu ne sais pas qui est vrai qui est faux.

Entretien n°15 : Ian

Age : 16 ans
Sexe : Masculin
Profession : Lycéen

L'intelligence artificielle et vous

Selon vous, qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? A quoi sert-elle ?

C'est une machine créée par l'homme douée de conscience et d'émotion et indépendante de l'homme. Pour moi, cela ne sert pas à grand chose.

Pouvez-vous citer des objets concrets qui sont de l'IA ?

Pour moi cela n'existe pas, aujourd'hui il n'y a rien qui s'apparente à ce que je définis comme de l'intelligence artificielle. Le robot Sophia est peut-être ce qui se rapproche le plus de l'IA.

Quand et comment avez-vous découvert l'IA ?

Par les films avec « Wall-E » et le film de Spielberg, « AI ».

Avez-vous déjà utilisé de l'intelligence artificielle ?

Non puisque cela n'existe pas encore pour moi.

Quel sentiment avez-vous par rapport à l'IA ? Pourquoi ?

Je n'y porte pas trop d'intérêt, entre les deux positifs parce que c'est signe d'évolution mais négatif car je ne pense pas que c'est utile.

Selon vous, une machine peut-elle avoir des sentiments ?

Non, ce n'est pas encore possible cela restera des lignes de calcul on ne peut pas vraiment donner une conscience c'est pour ça que je pense que cela n'existe pas encore.

L'IA est-elle une menace pour l'humanité ?

Non il ne faut pas exagérer, je ne vois pas en quoi donner la vie à un robot devrait nous inquiéter. Cela ne peut que faire du bien.

Selon vous, quel est le futur de l'IA ?

J'imagine que l'on va avoir des robots, serveurs comme dans Wall-E. Épauler l'homme dans des tâches pas vraiment utiles.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Pensez-vous que des œuvres audiovisuelles de science-fiction aient pu contribuer à façonner votre vision de l'IA ? Si oui lesquelles de ces œuvres ?

En fait ma vision est basée que autour du cinéma. « Blade Runner », « AI » même si je n'ai pas trop aimé, et surtout « Wall-E ».

Selon vous, quelles œuvres audiovisuelles de science-fiction sont les plus proches de ce qui est réalisable dans un futur proche ?

« Real Steel » qui met en scène des combats de robots dans le futur, c'est le seul qui me paraît réalisable.

ANNEXE 5 : Corpus d'analyse des discours médiatiques sur « l'intelligence artificielle »

- 1) Couverture du magazine L'Obs n°2867 du 17 au 23 octobre 2019, « *L'intelligence artificielle bouleverse nos vies* ».



- 2) Couverture du magazine « Sciences et Avenir », Hors série « L'intelligence artificielle en 50 questions », novembre 2019



3) Couverture du magazine « Libération », Hors série « Voyage au cœur de l'IA », décembre 2017 - Février 2018



- 4) Couverture du magazine Thema pour la science n°8, « L'intelligence artificielle : Quand les machines apprennent à apprendre », avril 2019



5) Couverture du Courrier international, « Intelligence artificielle : La machine à fantômes », décembre 2017



- 6) Couverture du magazine Science & vie, hors série, « « Intelligence artificielle » : Les 10 ans qui ont tout changé », 2019



- 7) Couverture du magazine Tangente, hors série, « Intelligence artificielle : L'alliance des mathématiques et de la technologie pour transformer le monde », octobre 2018



- 8) Couverture du magazine La vie, hors série, « Les promesses de l'intelligence artificielle », septembre 2018



- 9) Capture d'écran de l'émission « 28 minutes » diffusée sur Arte et intitulée « Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ? » disponible sur Youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=wGVnV9K1pbc>, consulté le 29/04/2020



- 10) Capture d'écran de l'émission « C dans l'air » diffusée le 30 décembre 2018 sur France 5 et intitulée « Intelligence artificielle : doit-on s'en méfier ? » disponible sur Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=2lhxfHvyXZE>, consulté le 30/05/2020



11) Capture d'écran de l'émission « Envoyé Spécial » diffusée le 11 janvier 2018 sur France 2 et intitulée « Robots le meilleur des mondes » disponible sur Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=p647ezfEows>, consulté le 30/05/2020



12) Capture d'écran de l'émission « Culture Geek » diffusée le 19 juin 2020 sur BFMTV et intitulée « Caméras « intelligentes », faut-il en avoir peur ? » https://www.bfmtv.com/replay-emissions/culture-geek/cameras-intelligentes-faut-il-avoir-peur-19-06_VN-202006190121.html, consulté le 25/06/2020



ANNEXE 6 : Corpus d'analyse des discours individuels sur « l'intelligence artificielle » sur les réseaux sociaux relatif à la partie I. Sous-partie 3.

- 1) Capture d'écran du tweet publié par le compte Dr. Animula, 04/09/2019, https://twitter.com/animula_tenera/status/1169251133342310401?lang=fr, consulté le 29/04/2020



Dr. Animula
@Animula_tenera

Je suis chercheur sur le cerveau dans un film. Je bidouille le cerveau de singes qui deviendront super intelligents et construiront une intelligence artificielle qui nous tuera tous car, hey, je suis forcément un savant fou. twitter.com/RockyLeRouge/s...

- 2) Capture d'écran du tweet publié par le compte Warvel_Master 27 mars 2019, https://twitter.com/Warvel_Master/status/1110996894518571010, consulté le 29/04/2020



WARVEL 🏆
@Warvel_Master

Y'a eu bien assez de films qui prouvent que c'est pas une bonne idée de développer des IA comme ça... Terminator, Age of Ultron, 2001 l'Odyssée de l'Espace, Wall-E, même Metal Gear 4... mais bon ils veulent pas comprendre ces connards



🇧🇷❤️ **Baby Snoop** ❤️🇧🇷 @_snoopy____ · 26 mars 2019

Ça me fait pas rire. Vous savez que Google a réussi à créer 2 intelligences artificielles indépendantes qui communiquent entre elles sans qu'on sache de quoi elles parlent ? Elles ont recréé leurs propres langages et systèmes d'exploitation. Ça va nous dépasser ces conneries. twitter.com/softpisciss/st...

[Afficher cette discussion](#)

- 3) Capture d'écran du tweet publié par le compte Baby Snoop, 27 mars 2019, https://twitter.com/_snoopy_/status/1110575580465037314, consulté le 29/04/2020

 **Baby Snoop** 
@_snoopy_____

Ça me fait pas rire. Vous savez que Google a réussi à créé 2 intelligence artificielle indépendanted qui communique entre elles sans qu'on sache de quoi elle parle ? Elles ont recréés leur propres langages et système d'exploitation. Ça va nous dépasser ces conneries.

  @softpiscess · 26 mars 2019
mdr les gens ils sont morts de rire moi jme pisserais dessus si j'étais là
[Afficher cette discussion](#)



 **Mehdi** @Yopika_ · 28 mars
Dystopie aussi impossible que grotesque
Les robots n'ont pas et n'auront jamais de sentiments

1   

ANNEXE 7 : Entretiens semi-directifs avec un échantillon de chercheurs et ingénieurs en Intelligence artificielle relatifs à la partie II.

Afin de procéder à l'analyse de ces entretiens et de croiser les idées qui en émergeaient, nous avons choisi de faire ressortir les similitudes entre les témoignages par un jeu de couleurs :

- La science-fiction inspire les chercheurs lors de leurs recherches.
- L'acceptation par les chercheurs de l'incompatibilité entre le divertissement et la réalité de la technologie.
- Le discours rassurant des chercheurs concernant la technologie et la démystification des fantasmes véhiculés par la science-fiction.
- Le discours sur les dangers économiques et sociaux réels de l'« intelligence artificielle ».
- La question de l'utilisation par les chercheurs de personnages et récits de science-fiction pour expliquer au public.
- L'utilisation de la science-fiction comme guide éthique.
- La science-fiction envisagée pour imaginer les futurs possibles des inventions.

Entretien n°1 : Guillaume Lozenguez

Sexe : Masculin

Profession : Maître de conférences, Unité de recherche du Département IA Institut-Mines-Télécom Lille.

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

J'ai un master informatique avec une option sur l'intelligence artificielle appliquée aux jeux vidéo, j'ai fait une thèse sur l'IA et la robotique. Master à Montpellier, cotutelle avec l'université de Caen et Clermont-Ferrand.

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

Je pense qu'initialement j'aime beaucoup jouer et je suis très attiré par les jeux de stratégies du coup sur la question de savoir quel comportement on peut avoir pour gagner. Jeux de plateau, jeux de cartes. Dans le cadre de mon parcours, je me suis intéressé à la partie algorithmique, puis j'ai été guidé par la question « Comment fonctionne une IA dans un jeu vidéo ? »

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

C'est la capacité d'une machine artificielle (algorithme, programme) à simuler une intelligence naturelle : celle de l'homme d'un animal d'un insecte. Deux approches : une approche biomimétique (simuler le fonctionnement même du cerveau humain, on s'intéresse aux travaux des biologistes), une approche plus *human centered* qui cherche à copier le raisonnement humain (je suis plutôt sur ce volet dans mon travail).

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

L'IA nourrit beaucoup de fantasmes, pas mal véhiculés par la littérature et le cinéma, qui sont plus ou moins fondés avec plus ou moins de répondant ce qui fait que cela peut susciter des craintes qui sont à mon sens plus ou moins justifiées. Si on va jusqu'à une IA qui prendrait le contrôle du monde humain on est très très loin de là où on est mais si on se limite à l'aspect *big*

brother on voit déjà que les entreprises sont capables de collecter beaucoup de données qui, si elles sont mal utilisées, peuvent être dommageables.

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?
Je ne pense pas qu'il y en a une en particulier, deux axes il y a des avancées du "gagné", tels que des algorithmes pour faire telle ou telle chose et d'autres centrées sur la notion de "copié". Dans les deux cas, les deux sont progressives.

Sur quoi portent vos prochaines recherches ?

Je travaille beaucoup sur l'aspect coopération : plusieurs entités, chacun des robots est capable de planifier ce qu'ils doivent faire de façon à optimiser ses objectifs mais également que cela aille vers les objectifs du groupe. Je travaille sur cette question le fait qu'il y ait plusieurs agents qui travaillent en équipe et qui veulent travailler sur les mêmes objectifs.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Dans la plupart des cas, elle n'est pas réaliste au sens de ce qu'elle est capable de faire mais j'apprécie tout à fait ces films en terme de divertissement. Mais c'est nécessaire que certains auteurs, certains s'appuient sur des intelligences plutôt réalistes car cela peut permettre de faire réfléchir les gens mais d'un autre côté c'est très bien que des personnes plutôt littéraires imaginent des IA irréalistes.

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Je ne pense pas que ce soit son objectif, c'est utile dans le sens où cela peut amener du public sur ces questions-là après c'est utile qu'il y ait un cinéma qui ne se formalise pas sur l'aspect réaliste et des chercheurs qui soient présents dans les médias pour expliquer de manière plus scientifique (ex : Yann Le Cun).

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Oui, en cours notamment. Tous nos robots portent un nom de robot de science-fiction et on s'appuie pas mal sur des imaginaires de jeux vidéo ou de films pour amener sur des notions.

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

Je ne sais pas, cela peut donner des idées mais c'est difficile à savoir la manière dont viennent les idées. Certaines personnes peuvent être guidées par des aspects SF mais pas à ma connaissance. Oui cela fait bouger un peu le côté éthique (ex : rapport mis en place par des roboticiens, code de bonne conduite lorsqu'il créé une IA) mais pas au niveau technique.

Je pense que cela doit être possible parce que dans un premier temps cela reste quand même une idée que l'on va ensuite expérimenter donc que cette idée soit soufflée par un univers fictif c'est tout à fait possible. La fiction va avoir un impact plus fort pour se plonger sur ces aspects-là d'intelligence artificielle, il y a un lien de cause à effet. Après une fois que l'on a été bercé par cet univers fictif on se penche sur la partie technique or vu que les auteurs ne sont pas techniciens on s'éloigne alors forcément de la fiction. Exemple : dans le film « Interstellar », un collègue a beaucoup aimé le robot Tars et la manière dont il avait de se mouvoir mais je ne sais pas si cela l'a inspiré pour des recherches.

Entretien n°2 : Veronique Perdereau

Sexe : Féminin

Profession : Maître de conférences et vice-présidente Europe de la faculté des sciences et de l'ingénierie Sorbonne

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

J'ai fait mes études à l'UPMC, thèse, puis je suis devenue maître de conférences, j'ai obtenu ensuite mon habilitation à diriger les recherches. Je suis aujourd'hui vice-présidente de l'université.

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

Fin des années 1980 et début des années 1990, au moment où on commençait à s'intéresser à la robotique donc c'était plutôt du défrichage au début. Puis, j'ai affiné ma thématique de recherche, je me suis intéressée à la reproduction, essayer de retrouver avec une main de robot la dextérité humaine, ce n'est pas une prothèse mais le but est que cela soit un assistant pour l'humain dans des situations de handicap, ou dans les domaines de la santé ainsi que dans l'industrie pour assister l'humain dans des tâches trop dangereuses pour lui. Je ne fais pas de recherche sur l'IA en soit mais j'utilise l'IA parce qu'on ne peut pas saisir un objet si on ne sait pas comment se servir de cet objet. Ex : la main robotisée qui se saisit d'un verre d'eau par le bas parce qu'elle ne sait pas s'en servir, n'est pas fonctionnelle. Il faut donc comprendre la tâche, les informations et pour cela on a besoin d'IA.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

Pour moi le mot « intelligence » est un mot trop fort, on est très loin de reproduire l'intelligence humaine en revanche on peut reproduire des raisonnements, des décisions humaines.

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

Je pense qu'il y a beaucoup de fantasmes qui alimentent les imaginaires notamment à cause de la science-fiction. Les algorithmes, les calculs en soit ne font pas peur ce sont lorsqu'ils sont appliqués à des machines ou des robots que l'on a peur qu'ils prennent le pouvoir. Mais pour rassurer je peux dire que l'on est très loin de cela.

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?

On s'appuie sur des recherches antérieures, on s'appuie beaucoup sur la littérature. Les inventions disruptives sont assez rares. Sur l'IA une avancée majeure sur la capacité de calcul, les algorithmes. Étonnamment on parle beaucoup du deep learning qui s'appuie sur les réseaux de neurones. Il y a eu une grosse effervescence dans les années 1980 puis ça s'est relâché mais aujourd'hui l'intérêt repart grâce aux progrès de calculs. On n'imité pas l'intelligence humaine, juste trouver des réponses à une capacité donnée.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Je n'aime pas du tout les films de science-fiction qui font apparaître des robots car c'est tellement loin de la réalité que je ne peux pas adhérer, ni m'identifier parce que je sais ce qu'il y a derrière.

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Je ne pense pas parce que pour attirer le public il faut faire sensation or notre quotidien est fait de peu de choses. On a toujours besoin d'enrober l'histoire pour que le public soit intéressé.

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Non j'utilise surtout des exemples concrets. Ex : le verre d'eau.

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

Oui pourquoi pas parce que je pense que la créativité qui est en jeu dans ces divertissements peut donner des idées à ceux qui, derrière, connaissent la technique. Cela peut nous sortir de nos rails. Je pense que l'innovation est avant tout le fruit de la recherche ET de la créativité.

Entretien n°3 : Alex Coninx

Sexe : Masculin

Profession : Maître de conférences à Sorbonne Université anciennement UPMC, chercheur en IA et en robotique.

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

J'ai commencé par une prépa puis une école d'ingénieur, j'ai d'abord travaillé en industrie mais je n'ai pas du tout aimé. Je suis donc revenu au monde de la recherche. J'ai écrit une thèse sur les sciences cognitives puis j'ai voulu me remettre sur l'IA et la robotique. Post doc dans un laboratoire puis je suis partie en Angleterre pour travailler sur l'interaction humain-robot puis je suis revenu à Paris et je suis devenu maître de conférences au Laboratoire.

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

C'est compliqué d'identifier mais de base l'informatique m'a toujours plu, je bidouillais déjà au lycée. Mais je voyais l'informatique comme un moyen d'explorer les questions, je suis donc partie sur des questions du comment simuler l'intelligence, les sciences cognitives. **La science-fiction a fait partie de mon enfance aussi, c'est une source aussi de motivation.** J'ai une autre motivation plus sociale et politique, potentiel important pour transmettre l'information.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

C'est très compliqué, la définition de l'IA est très fluctuante dans le temps, la définition ne dépend pas de critères scientifiques mais beaucoup plus par rapport aux attentes des individus. Ex : Google maps c'est considéré comme une simple carte alors que 25 ans plus tôt ça aurait été vu comme le summum de l'IA. Alexa, Siri les individus mettent ça dans l'IA mais c'est un peu démythifié, c'est juste un assistant vocal. Aujourd'hui pour le public j'ai l'impression que c'est ces trucs que l'ordinateur peut faire et pas l'humain. Et c'est marrant de constater que dès que l'on sait le faire ce n'est plus de l'IA. Beaucoup de courant, d'école, plusieurs domaines de recherche et finalement en tant que chercheur en IA on ne se pose plus la question de la définir. Il n'y a pas de définition consensuelle.

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

Il y a un certain nombre d'usage du mot IA qui fait référence à une conscience, mythe de Frankenstein. science-fiction, livre. La science-fiction pose des questions plus d'ordre social que je trouve intéressante, **s'intéresser sur les conséquences sociologiques c'est bien** mais **la représentation que se fait de l'IA est quelque chose de très éloigné de la réalité (« Alien », humain mais pas vraiment humain).** J'aime bien une phrase d'un ingénieur qui dit que **se préoccuper de l'IA aujourd'hui c'est comme se préoccuper d'un phénomène de surpopulation sur la planète mars, ce n'est pas du tout actuel.**

D'autres problèmes se posent qui sont un peu négligés, on va plutôt se focaliser sur les problèmes évoqués dans « Terminator » qui ne sont pas du tout actuel plutôt que de s'intéresser à ces problèmes. Ex : drones qui ont la capacité de tuer ça existe déjà, problème éthique.

Beaucoup de l'IA actuelle qui est de l'apprentissage (garbage in, garbage out), logiciel utilisé par des juges américains pour les aider à prendre des décisions mais l'IA a pris des décisions racistes puisque les précédents étaient racistes. Pour moi c'est surtout ces problèmes-là qui se posent (sécurité).

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?
Progressif. Explosion de start-ups qui se réclament de l'IA, concours de celui qui fait les trucs les plus impressionnants. C'est un peu gênant pour la science.

Sur quoi portent vos prochaines recherches ?

Apprentissage de représentations, beaucoup de robotique (systèmes qui interagissent dans un environnement réel ou simulé). Le robot avec des capteurs accomplit des tâches et on se demande comment il va pouvoir extraire de cet environnement des données sensorielles. Je m'intéresse beaucoup aux systèmes probabilistes et des modèles synthétiques plutôt qu'à des modèles logiques. Je travaille beaucoup sur des simulations, des petits robots. Des travaux sur des robots qui essaient d'apprendre de petites tâches (appuyer sur un joystick, lancer une balle), au fur et à mesure ils vont comprendre les mouvements pertinents.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Non et non, c'est des questions de goût mais pour moi ce qui est intéressant ce n'est pas forcément que ce soit réaliste mais plutôt que ce soit cohérent. « Westworld » n'est pas forcément réaliste mais très intéressant, pose des problèmes de manière intéressante. Mais la fabrication des robots est complètement irréaliste même si au niveau de l'IA c'est intéressant (comportement, conscience), ils sont présentés comme répliquant un comportement humain et si on ne sait pas faire la différence et bien est-ce que cela n'en fait déjà pas un être intelligent ?

Ex : Systèmes automatiques qui ne disent pas que ce sont de l'IA, notamment publicitaire ce qui trompe l'humain peut être considéré comme de l'intelligence. L'œuvre de science-fiction qui fait le plus de mal à la robotique c'est « Terminator », cela brouille la peur. « AI » a une très mauvaise réputation également. Soit y a des fantasmes pas réalisables comme l'humain dépassé par le robot et la question de la simulation des émotions (pas des questions très bien posées).

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Compliqué, je n'ai pas vu beaucoup de chose qui rentre dans la vulgarisation.

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Oui, dans mon cours d'introduction de l'IA, histoire de l'IA pour expliquer ce que c'est en faisant le contraste entre Hal de 2001 et Wall-E. L'intelligence était vu comme raisonnement (jeux ou langage) et le reste n'avait pas beaucoup d'importance. Hal est juste une lumière rouge, il n'a pas de corps mais il parle et a une voix très intéressante, discussion élaborée. Aujourd'hui on est plus sur le comportement, Wall-E qui est beaucoup plus vivant même si moins intelligent.

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

On peut imaginer certaines hypothèses et voir les conséquences à ce niveau-là. Je le pense tout à fait, dans le mouvement cyberpunk il y a des idées intéressantes parfois. Automatisation depuis des siècles que l'on veut développer, donc faire de la prospective à ce niveau-là est intéressant sans trop prendre de risque. Ex : voiture autonome même si je ne sais pas s'il y a de quoi faire un film. On peut se poser des questions via la science-fiction sur les conséquences

sur la société en se dégageant de toute contrainte du réalisme. Livre de Greenbank (pose d'autres questions). Prospective sociale. « Black mirror », les questions posées sont assez biaisées mais intéressant de se les poser.

Entretien n°4 : Jean-Claude Heudin

Sexe : Masculin

Profession : Chercheur en IA, écrivain

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

Après une dizaine d'années d'expérience dans les grandes entreprises de l'électronique et de la télécommunication, il obtient en 1988 un doctorat de l'Université d'Orsay (Paris-Sud) consacré à un « système multi-expert temps réel » et un microprocesseur VLSI-RISC dédié à l'intelligence artificielle. Ce dispositif reçoit un premier prix de recherche et innovation. Cofondateur d'une société spécialisée en Intelligence artificielle (IA), le chercheur participe jusqu'en 1995 à plusieurs applications importantes pour la défense et l'industrie. Il a également été expert auprès de l'Union européenne pour les projets « Future Emerging technologies ». Il a conseillé les expositions « Les défis du vivant » et « Sciences et science-fiction » de la Cité des Sciences. En 1998 et 2000, il initie les conférences internationales « Virtual Worlds ». Il a participé au comité éditorial du portail scientifique « science.gouv.fr » à sa création.¹

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

Je suis de formation « chercheur » donc, très tôt, dans le cadre de mon doctorat, je me suis intéressé à l'IA. Je participe au domaine depuis le début des années 80, j'ai vécu tous les rebondissements.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

Il y a deux types de définition ; d'une part la définition en tant que domaine : l'IA c'est un domaine de recherche né suite aux travaux d'Alan Turing dans les années 1950, l'objectif était de reproduire sur une machine (ordinateur, robot) des comportements intelligents inspirés de l'intelligence humaine et aujourd'hui plus largement inspirés par la nature. D'autre part, une IA en tant que programme qui utilise les techniques de calcul.

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

Au départ cette peur est assez occidentale, c'est une peur très culturelle qui survient d'une manière générale dès que l'on parle de technologie qui révolutionne tout. Les racines sont avant tout religieuses, dans la Bible, un commandement dit « tu ne feras pas quelque chose qui ressemble à du vivant », cela a été pendant des siècles une interdiction assez forte. L'IA, les robots, les machines, si on tente de les faire ressembler au vivant c'est puni par les religions, celles autour du bassin méditerranéen. C'est une malédiction qui entraîne la punition donc il y a une crainte larvée en occident même si cela exerce quand même une fascination.

Et puis un autre aspect de la peur qui est lié au fait que toute technologie qui bouscule la société crée des angoisses et pose des questions telle que "Est-ce-que je vais être remplacé de la machine ? ».

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?

¹ https://www.afcinema.com/IMG/pdf/p_p2020_-_dossier_presse_26_fevrier.pdf, consulté le 05/05/2020

Ce n'est pas linéaire, les avancées de l'IA, même s'il y a une progressivité dans les résultats. Il y a plusieurs âges d'or : la création du domaine dans les 50's, puis à la fin des années 1970 et 1980 avec les systèmes experts puis à partir des années 1990, cela va retomber (on en parle moins, donc moins d'argent) puis dernier grand âge d'or avec les avancées de réseaux de neurones et le deep learning. Cela ralentit un peu mais on est toujours dans cet âge d'or qui est la plus spectaculaire par rapport à ce qui s'est passé avant. Ce n'est pas complètement continu, il y a des périodes où ça stagne d'autres où ça avance.

Sur quoi portent vos prochaines recherches ?

Depuis 2 ans, je travaille sur l'application de l'IA dans le domaine de la musique électronique avec le regard particulier qui est celui de l'émotion. Justement les machines ne pouvant pas ressentir d'émotions, s'intéresser à l'IA dans un domaine qui est très lié à l'émotion c'est un challenge.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Non, elle n'est généralement pas réaliste mais ce n'est pas grave parce que le cinéma ne se veut pas le reflet de la réalité. Dans la majorité des cas, l'IA et sa représentation est celle classique héritée de Frankenstein qui crée une certaine fascination. Mais c'est créé par l'homme donc malédiction donc forcément il va se passer des choses désagréables. Il y a toujours le scénario des machines qui vont se révolter, en terminer avec les hommes c'est même un peu pénible parce qu'à chaque fois qu'on parle d'IA on est dans cette représentation (« Terminator », « Hal »). On peut citer quelque représentation positive avec « Her » mais c'est plus rare. C'est plus intéressant d'avoir une IA méchante parce que scénaristiquement c'est plus divertissant.

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Oui parce que l'on en parle mais c'est trop caricatural pour vraiment en parler sérieusement. Le cinéma est là pour le divertissement donc à côté il faut des réelles études pour s'informer. Il faut que le public soit informé et que du coup ils prennent les films comme un divertissement. Cela permet néanmoins de poser des questions et de réfléchir sur les questions éthiques.

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Souvent oui, parce que j'ai fait pas mal de conférence sur l'histoire de l'IA dont une intitulée « Mythe et réalité ».

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

Comme toute expérience de pensée, elle permet de réfléchir sur le devenir, il ne faut pas donner à cela plus d'importance mais effectivement la science-fiction avec ces univers sont des mondes virtuels permettant de réfléchir sur les impacts des inventions. La science-fiction et la science sont très liées, les scientifiques s'inspirent beaucoup de la science-fiction souvent des inventions sont issues de romans, de films. Si on prend la représentation de Hal dans l'Odyssée de l'espace, l'IA est représentée d'une façon beaucoup moins caricaturale. Il y a des questions posées en filigrane qui sont aujourd'hui très d'actualité à la fois sur l'éthique, sur le sujet des émotions (Hal ressent des émotions peut-être même plus que l'équipage) qui deviennent aujourd'hui des sujets de recherche.

Entretien n°5 : Stéphane Doncieux

Sexe : Masculin

Profession : Professeur à Sorbonne-Université - UPMC, Directeur adjoint du laboratoire ISIR et membre de l'équipe de recherche AMAC.

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

J'ai été maître de conférences et j'ai été responsable d'un programme européen sur l'IA pour que des machines apprennent des compétences sensorielles et motrices.

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

C'est un domaine qui m'intéresse dans une perspective de compréhension par la synthèse, approche d'un ingénieur qui, pour être sûr qu'il a bien compris un élément, essaie de la reproduire.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

La définition est liée à la capacité de résoudre les problèmes auxquels un agent est confronté, une IA serait qualifiée comme telle en fonction de sa capacité à résoudre des problèmes qui n'ont pas été anticipés par son concepteur.

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

C'est à plusieurs niveaux : c'est très ancré dans notre culture (Golem, Frankenstein) tout un tas de **mythe repris ensuite dans la science-fiction ce qui crée un contexte assez fertile pour les peurs**. A cela s'ajoute, une incompréhension de ce qu'est réellement l'IA. **Il y a enfin tous les fantasmes et les ambiguïtés entretenus par des sociétés qui gagnent de l'argent de cette manière**. Ex : Robot Sophia qui prétend faire des choses qu'elle est loin de pouvoir faire ce qui entretient la confusion et les peurs.

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?

Il y a plusieurs périodes, aujourd'hui on est dans une période que l'on peut qualifier d'âge d'or. L'Europe (commission UE) dans sa communication vis-à-vis de la recherche déclare que la robotique dans son ensemble est de l'IA ce qui n'est pas forcément le cas pour ceux qui font de la robotique technique, qui eux ne considèrent pas qu'ils font de l'IA. Aujourd'hui le périmètre de l'IA est le plus large possible d'où le fait que l'on est dans un âge d'or, c'est aussi beaucoup lié aux résultats de l'apprentissage profond mais uniquement dans un contexte surveillé avec de grosses bases de données qui permettent de faire de la qualification d'image. C'est appliqué également dans la robotique, quelques résultats intéressants mais cela reste des résultats de laboratoire. Les résultats les plus intéressants sont ceux obtenus sur des jeux : jeu de Go mais aussi des jeux type Atari pour lesquels on a su générer des adversaires uniquement à partir d'images ce qui est un progrès énorme.

Sur quoi portent vos prochaines recherches ?

Je travaille actuellement sur le projet Européen que j'ai coordonné, projet DREAM qui vise à permettre aux robots de se créer leurs propres représentations d'action et d'état. Pour qu'un robot puisse apprendre il a besoin de l'instance d'état (destination, environnement). C'est une

problématique très compliquée ce qui fait qu'il y a peu d'applications industrielles car c'est très difficile de recréer ses représentations.

Il y a ensuite différents projets qui dérivent de cela comme faire le lien entre simulation et réalité parce que l'on a besoin d'explorer donc va se poser la question du lien entre les deux pour pouvoir l'appliquer au robot.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Il y a certaines séries ou certains films qui ont posé des questions très intéressantes (Real humans, Westworld) dans lesquels la représentation de l'IA n'est pas réaliste mais soulève des questions intéressantes. Souvent, il y a un traitement caricatural de la machine qui prend le pouvoir sur son créateur mais cela donne une vision biaisée et finalement assez peu intéressante une fois traitée. Je comprends que cela intéresse des spectateurs mais cela ne fait pas avancer la réflexion sur les systèmes autonomes.

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Oui complètement, ce n'est pas un sujet facile et le fait de le représenter permet d'intéresser les gens au sujet. On a besoin de communiquer, de faire comprendre aux gens ce que peut faire un robot et ce qu'il ne peut pas faire. J'ai vu une expérience où des humains devaient tester un robot lors de la visite d'une exposition, le robot marchait mal et c'était fait exprès. A la fin, de la fumée s'échappait d'une pièce et le robot fonçait droit dans la fumée, seulement la moitié ont suivi le robot. Cela pose des questions de responsabilité sur ce que les gens vont projetés sur un robot, ses limites et la science-fiction peut être un très bon outil. Ils voient qu'un robot n'est pas parfait, ce n'est pas trop abordé dans la science-fiction mais ça devrait l'être et cela pourrait être intéressant pour vulgariser l'IA.

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Cela peut arriver que l'on évoque certains personnages ou certaines références. Ex : Wall-E pour faire partir le public d'un certain point pour arriver ensuite à la réalité et aux limites qui ne sont pas évoqués dans le film.

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

Oui complètement. Ex : Ouvrage de Isaac Azimov qui a beaucoup fait réfléchir les chercheurs. C'est un moyen de poser des questions. C'est un sujet difficile à poser sur des bases scientifiques donc d'aborder du point de vue de la SF semble d'autant plus intéressant puisqu'ils n'ont pas besoin d'être rigoureux ce qui peut être délicat.

Entretien n°6 : Luc Julia

Sexe : Masculin

Profession : ingénieur et informaticien franco-américain spécialisé dans l'intelligence artificielle.

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

Il est diplômé en mathématiques et en informatique de l'Université Pierre et Marie Curie à Paris et a obtenu un doctorat en informatique à l'École Nationale Supérieure des Télécommunications de Paris. Il a commencé sa carrière au SRI International, où il a créé le Computer Human Interaction Center et a participé au démarrage de Nuance Communications, aujourd'hui leader mondial de la reconnaissance vocale. Il a dirigé les équipes de développement de Siri (application informatique de commande vocale) chez Apple, a été Directeur Technique chez Hewlett-Packard et a cofondé plusieurs start-ups dans la Silicon Valley. En tant que Vice-président de l'innovation chez Samsung Electronics, Dr. Luc Julia a dirigé la vision et la stratégie de l'entreprise pour l'Internet des Objets de 2012 à 2017. Aujourd'hui Senior Vice-président et Directeur Technique de la compagnie, il se concentre sur la définition d'une nouvelle génération de produits. Il est reconnu comme l'un des développeurs français les plus influents dans le monde numérique.¹

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

Parce que j'étais fainéant. Il y a très très longtemps. Il faut savoir que l'IA ce sont des outils qui permettent de remplacer l'homme dans l'accomplissement de tâches qu'il n'a pas envie de faire donc c'est ce que j'ai fait à 9 ans. J'ai inventé un robot pour faire mon lit, j'ai automatisé cette tâche que je ne voulais pas faire.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

C'est un outil puissant, on peut lui faire faire des choses très compliquées et parfois dangereuses mais nous humains **on a la responsabilité de l'outil et c'est nous qui l'utilisons donc on a le total contrôle de cet outil.**

Il fait des tâches en général très simple, ce n'est pas un couteau suisse dans le sens où l'IA ne fait qu'une seule tâche. Une tâche très pointue mais une seule.

Si on remonte l'histoire, je fais remonter l'histoire de l'IA en 1642 (et non en 1950 lors de l'invention du terme) c'est-à-dire l'invention de la machine à calculer, la Pascaline. C'était la première fois où une machine était capable de faire un calcul mieux que nous, des additions assez compliquées auxquelles elle pouvait répondre en moins de 3 secondes. Aujourd'hui on a des machines beaucoup plus compliquées donc pleins de tâches dans lesquelles la machine va être bien meilleure que nous mais **elle ne va pas être meilleure que l'humain puisqu'elle n'est pas multitâches.**

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

¹ <https://www.babelio.com/auteur/Luc-Julia/501293#:~:text=Biographie%20%3A,Sup%C3%A9rieure%20des%20T%C3%A9l%C3%A9communications%20de%20Paris.,> consulté le 05/05/2020

L'image que l'on donne de cette IA est anxiogène dans le sens où on nous raconte que les robots vont nous remplacer ou alors de la science-fiction pure, on nous la représente comme « Robocop ». Les médias font passer cette image-là, car cette image fait mieux vendre plutôt que de dire que l'IA n'est que des mathématiques. Cela s'explique donc que les médias préfèrent faire du sensationnalisme mais on risque de se priver de certains outils en disant cela. Surtout que ce n'est pas vrai, il faut expliquer encore et encore que ce sont des outils, que l'on a le contrôle, il faut de la régulation évidemment. Si on donne tout aux robots, déjà ils vont se mettre à faire n'importe quoi et en plus cela va poser des problèmes puisqu'à force de déléguer, l'homme peut devenir stupide.

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?
Non pas vraiment, la facilitation de communication, les réseaux sociaux font qu'il y a un gros projecteur dessus mais je ne pense pas qu'il y ait d'avancée spectaculaire. Cela dépend de l'échelle sur laquelle on se place. Si on place sur l'échelle des 50 dernières années, oui il y a eu de gros progrès mais à l'échelle des 10 dernières années les progrès sont intéressants mais pas non plus spectaculaires. Grâce à la facilitation de la récupération de données grâce à la démocratisation d'Internet puis l'arrivée des réseaux sociaux qui ont permis l'abondance de récupération de données facilitant la création de ces robots, on peut considérer que c'est une avancée mais la réalité c'est que ces techniques existent depuis 50 ans.

Sur quoi portent vos prochaines recherches ?

Je travaille pour l'humain, pour lui apporter de nouveaux outils, notamment dans le domaine de la santé pour corréliser des idées avant et apporter des solutions avant qu'elles n'arrivent. Autres questions qui m'intéressent ce sont les transports : voiture assez autonome pour donner de l'autonomie à des personnes en manque de mobilité et même dans les transports pour tous les autres afin de réduire les risques et les morts sur les routes.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Quand on est clair que c'est de la science-fiction ce n'est pas nécessaire qu'elle le soit. Ce que l'on voit à l'écran, on nous le présente rarement comme quelque chose qui se veut totalement réaliste. Le film « her » est comme cela, il se prétend montrer quelque chose de totalement réaliste mais il faut faire attention parce que si on y réfléchit bien ce film est complètement stupide. Cela m'embête si c'est dépeint comme quelque chose de réaliste mais quand on pense à la pure science-fiction qui dépeint des mondes en l'an 3000, c'est dans longtemps, dans le futur donc ça ne se veut pas particulièrement réaliste.

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Des fois oui, pour faire rêver des gens, mais il faut bien faire attention de différencier ce qui peut être possible aujourd'hui de ce qui ne l'est pas.

Beaucoup de ce que l'on a vu dans Start-Trek par exemple ont été des rêves pour les scientifiques qui se sont inspirés de cela. Ex : le communicateur.

C'est une boucle, il y a des gens qui rêvent et des scientifiques qui essaient de faire matcher leurs inventions avec cette science-fiction.

L'avantage de la science-fiction apocalyptique est qu'elle permet de faire comprendre que la technologie est un danger, des robots qui prennent le pouvoir seuls pour le moment c'est

complètement impossible mais avoir des robots qui prennent le pouvoir parce que on leur a donné le pouvoir ça c'est possible donc la science-fiction peut faire réfléchir.

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Non parce que moi je crée la science, il m'est arrivé avant de créer un projet d'écrire un scénario en image : des planches de 5, 10 cases dans lequel on voit le parcours de l'humain avec l'IA pour expliquer ce que j'aimerais qu'il se passe même si c'est très réaliste puisque je veux que le projet voie le jour dans les mois qui suivent,

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

Oui parce que la science-fiction fait rêver, quand il y a une bonne idée qui surgit dans Star Trek par exemple on va avoir envie de s'inspirer et le reproduire même si après on va se heurter aux réalités scientifiques et techniques.

Les idées ne viennent pas seulement de nous, elles viennent rarement de nous d'ailleurs, les scientifiques sont de bons copieurs. Il faut que des gens éduqués nous aident à diriger vers ce qui est bien et ce qui n'est pas bien, éthique, faire en sorte qu'il y ait des régulations pour empêcher qu'un savant fou puisse faire n'importe quoi. Oui le savant fou existe, il y a des gens qui ont peu d'éthique, un égo disproportionné et qui veulent être sur les news mais c'est là où vient l'éthique de la société, régulations qui dépend des pays, etc.

Entretien n°7 : Alain Mille

Sexe : Masculin

Profession : professeur émérite, chercheur en IA

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

Formation, thèse tardivement en 1995 dans le domaine de l'IA puis recruté comme professeur à l'université et j'ai créé une équipe de recherche dans ce domaine-là.

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

J'étais en informatique médicale et là il y avait un certain nombre de techniques que j'essayais d'appliquer. Et ça s'y prêtait bien, il fallait prendre l'expertise des personnes pour créer des techniques capables de prendre des décisions et d'apprendre. Soins intensifs, soins cardiologiques.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

Deux définitions à mon avis : celle scientifique fondée avec les débuts de l'informatique avec Alan Turing (machine avec laquelle toute l'activité intellectuelle pouvait être calculée par une machine), c'est sur cette base là qu'un groupe de chercheur a imaginé le nom d'IA.

La deuxième définition qui est aujourd'hui la plus courante : c'est n'importe quel système à qui on va déléguer une fonction cognitive. Des intelligences artificielles au sens d'application.

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

Cela fait peur puisque l'on va donner à une machine des fonctions cognitives (analyser, diagnostiquer, mémoriser) donc on peut craindre la perte de la capacité même. On peut craindre de se faire contrôler. La réponse de la population est double : soit ils acceptent parce qu'ils aiment la modernité soit ils en ont peur et disent qu'ils sont perdus et ne veulent pas écouter le système.

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ?

Les évolutions ont été très importantes quasiment tout le temps en revanche ce qu'il y a de très différent ces dernières années, c'est l'élargissement du domaine de l'IA avec l'explosion du deep learning (le terme étant parfois utilisé de manière très marketing). Le deep learning existe depuis longtemps mais on aujourd'hui on commence à avoir des résultats très intéressants.

Sur quoi portent vos prochaines recherches ?

Dispositif technique numérique orienté éthique, comment penser que les systèmes informatiques soient les partenaires de l'explicitation de leur propre fonctionnement. On prépare un tutoriel sur l'explicabilité de l'IA.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ?

Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Non le cinéma n'est pas du tout fait pour ça, il révèle la puissance de l'imaginaire. Il révèle à quel point on est prêt ou pas prêt aux technologies. C'est très intéressant mais c'est surtout des dystopies. **En général ce n'est pas qu'un problème technique mais un problème de société.**

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Oui parce que souvent il y a des blogs, des tutoriels des films sont montrés surtout pour expliquer la robotique mais pas que puisque dans le film « Her », c'est une voix, intéressant parce que moins spectaculaire. Ce qui ressort des analyses c'est que les robots, plus ou moins autonomes, qui ont une apparence humaine, ne sont pas très appréciés parce qu'ils sont très bizarres.

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Le film « Her », je l'ai cité plusieurs fois. « 2001 L'odyssée de l'espace », Hal puisqu'il n'a pas d'incarnation donc c'est à l'évidence un système informatique. « Blade runner », des personnes qualifiées pour déterminer qui est robot et qui ne l'est pas. C'est quand il y a des débats, des conférences avec le grand public. Sinon, on part plutôt des jeux d'échec, du jeu de go pour partir d'eux, expliquer comment c'est possible. La différence avec un humain c'est que le robot ne joue pas contrairement à l'humain qui doit s'arrêter. Le robot qui joue au go est par ailleurs complètement bête sur les autres questions. Le système d'IA peut-être très compétent dans un domaine mais être très nul dans les autres, pas le même profil.

La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ? Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?

Oui sûrement, les généralisations, les intuitions des artistes sont différentes de celles des scientifiques et parfois ils voient des possibilités que les scientifiques ne voient plus parce qu'enfermés dans un monde.

Entretien n°8: Amélie Cordier

Sexe : Féminin

Profession : Ingénieure INSA

Vous et l'intelligence artificielle

Quel est votre parcours professionnel ?

J'ai été diplômée de l'université des sciences et technologie de Lyon en 2004, j'ai fait une thèse en Intelligence artificielle. Puis, j'ai obtenu un poste de maître de conférences à l'université de Lyon en informatique de 2008 en 2017. J'ai ensuite voulu prendre le poste de *chief scientific officer* d'une startup appelée "hoomano" (Développeur d'applications robotiques de service et concepteur de cerveau social autonome pour robots d'interaction). Aujourd'hui je suis consultante en intelligence artificielle à mon compte.

Pourquoi et comment vous êtes-vous intéressé à l'intelligence artificielle ?

J'ai toujours été attirée par les sciences, d'abord par les mathématiques puis l'informatique puis quand j'ai dû me spécialiser en dernière année d'ingénieur, j'avais la possibilité de faire un master recherche et c'est là que j'ai commencé à m'intéresser à l'Intelligence artificielle qui réunissait tout ce que j'aimais : les mathématiques, l'informatique et la résolution de problème.

Comment définiriez-vous l'intelligence artificielle ?

Je commence toujours mes conférences par dire que si je devais la définir je ne la définirais pas. Pour moi c'est une discipline scientifique qui s'intéresse à reproduire dans des machines des capacités de raisonnement que l'on pourrait attribuer au vivant. Le problème principal de l'Intelligence artificielle c'est tous les biais qu'il y a toujours derrière ce terme. *Des biais liés d'une part à la science-fiction et d'autre part, liés aux fantasmes de l'intelligence tout court. Fantasme sur le fait que les machines vont être capable de penser comme l'homme alors qu'en pratique c'est beaucoup plus pragmatique.* Si on utilisait l'expression méthode cognitive informatisée par exemple, il y aurait sûrement beaucoup moins de fantasmes. Les gens qui savent ce qu'est l'intelligence artificielle, et qui l'ont étudié essaient de proposer de nouvelles appellations pour que l'on comprenne mieux de quoi on parle et éviter les confusions. Par exemple, le terme d'Intelligence augmentée utilisé par Luc Julia ou Garry Kasparov.

Comment expliquez-vous les peurs et appréhensions que peuvent susciter l'intelligence artificielle ?

Je pense que la science-fiction au sens large explique en grande partie les fantasmes que les gens ont. C'est intéressant de regarder cela d'un point de vue culturel : les occidentaux et les orientaux n'ont pas du tout la même vision et curieusement ils n'ont pas les mêmes références en science-fiction. En occident, on a peur de se faire dépasser par des robots et par l'intelligence artificielle. Au Japon c'est exactement l'inverse, le robot c'est un outil, souvent une représentation de sauveur, acceptation très différente. Au Japon c'est normal de se balader avec son robot autour du cou.

Le fait aussi que l'on ne comprenne pas trop, peur de l'inconnu justifie cette peur à l'égard de l'IA.

Et le rôle des médias ? Pour moi il y a un avant et un après 2017, les médias se sont emparés de ce sujet et contribuent grandement à diffuser un message qui n'est pas correct : d'une part dans les scénarios et d'autre part dans les illustrations (ordinateurs bleus, humanoïde) toute une mise en scène qui en appelle à l'imaginaire ce qui contribue à véhiculer une image qui n'est pas

réaliste. L'année de 2017 correspond à la publication par des instituts de recherche de multiples rapports mais aussi au débat virulent sur les armes autonomes.

Et les start-up, le terme de IA devient-il un terme marketing ? Oui tout à fait c'est devenu un argument marketing. Il n'est pas rare que les dossiers pour des financements soient refusés car pas considérés comme assez innovant car le terme d'intelligence artificielle n'apparaissait pas. Donc, les entrepreneurs ont tendance à dire que c'est de l'Intelligence artificielle comme argument marketing à tel point que le terme n'a plus aucun sens. Je pose deux trois questions comme Quel concept et pour résoudre quel problème s'il n'y a pas de réponse à ces questions je considère que c'est du baratin de communication

Selon vous qu'elle est l'avancée majeure sur l'intelligence artificielle de ces dernières années ? C'est assez progressif, c'est d'ailleurs une caractéristique de la recherche scientifique. Le fait que le business se soit emparé de manière violente et excessive d'une certaine branche de l'IA est nouveau. L'IA dont on parle aujourd'hui (machine learning, deep learning) devient tellement accessible qu'un grand nombre d'entreprises s'est emparées de l'IA et c'est ça l'avancée majeure. C'est la pénétration dans le monde entrepreneuriale.

L'intelligence artificielle et les œuvres audiovisuelles de science-fiction

Selon vous, l'intelligence artificielle telle qu'elle apparaît souvent à l'écran est-elle réaliste ? Est-il nécessaire qu'elle le soit ?

Non en général la représentation de l'IA n'est pas réaliste que ce soit des assistants intelligents ou des robots. Mais ce qui est intéressant c'est que c'est **inégalement réaliste c'est-à-dire que sur certains sujets on sous-estime les capacités de l'IA et sur d'autres à l'inverse on les surestime.** Par exemple, on sous-estime la capacité des ordinateurs à faire des calculs compliqués et on les surestime dans la capacité à faire des crêpes. **J'ai envisagé de faire des présentations de ce qui est possible ou non en utilisant des films et séries. Non ce n'est pas nécessaire que ce soit réaliste car sinon ce serait de la prospective, moi ce qui m'intéresse c'est de se projeter dans des alternatifs possibles.**

Pensez-vous que le cinéma de science-fiction peut être utile pour vulgariser les recherches en intelligence artificielle ?

Oui, je m'en sers très souvent pour expliquer des choses parce que ça permet d'aller très rapidement sur un point précis en particulier si le public a lu ou a vu l'œuvre en question. C'est très utile, d'avoir cet outil de réflexion et cela permet de décorréliser les problèmes de la réalité et du coup de les rendre moins émotionnels. **Par exemple, si on prend les épisodes « black mirror », que je trouve très bien, ce sont des métaphores des biais de notre société c'est intéressant à analyser.**

Vous est-il déjà arrivé d'expliquer l'une de vos recherches en citant un film ou en utilisant un personnage de science-fiction doté d'intelligence artificielle ?

Je cite sans jamais l'utiliser « Terminator », « Matrix » juste pour dire « ce n'est pas ça ». J'utilise beaucoup Jarvis du film Iron Man pour son côté « désincarné », Frank et le robot histoire d'un robot assistant à domicile pour une personne âgée qui montre les aberrations de l'IA aujourd'hui (ex: il pourrait être programmé pour faire un petit déjeuner mais si la personne demande du jus d'orange au lieu de céréales il sera complètement déboussolé). **« Wall-e » sur la partie émotion parce que le public aime bien.** De temps en temps dans la science-fiction japonaise pour montrer la différence avec l'occident : Astro boy. Je cite Asimov pour leur faire

comprendre que ce n'est pas du tout un scientifique mais un auteur de science-fiction. Le robot Tars dans « Interstellar », j'ai une affection particulière pour ce robot car courageux qu'il ne soit pas humanoïde à cette époque.

*La science-fiction peut-elle être un moyen d'explorer des possibilités de futures inventions ?
Ainsi que les conséquences possibles de certaines inventions ?*

C'est un moyen super intéressant de se détacher de la réalité et de poser des hypothèses possibles. Parfois ça m'inspire en me disant " c'est une bonne idée" et parfois ça m'inspire dans le sens où c'est surtout ce qu'il ne faut pas faire.