



Institut de Formation des Manipulateurs d'Électroradiologie Médicale
Centre Hospitalier de Rennes
2, rue Henri Le Guilloux
35033 Rennes Cedex 9



Les représentations sociales des manipulateurs d'électroradiodiologie médicale sur l'Intelligence Artificielle



J'atteste sur l'honneur que la rédaction des travaux de fin d'études, réalisée en vue de l'obtention du diplôme d'État de Manipulateur d'Électroradiologie Médicale est uniquement la transcription de mes réflexions et de mon travail personnel.

Et, si pour mon argumentation, je copie, j'emprunte un extrait, une partie ou la totalité de pages d'un texte, je certifie avoir précisé les sources bibliographiques.

Le 5 mai 2021

Eléa Herpin

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Eléa Herpin', written on a light-colored background.

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES

Comment se construisent les représentations sociales des manipulateurs d'électroradiologie médicale sur l'Intelligence Artificielle, dans le domaine professionnel et personnel ?

REMERCIEMENTS

Je remercie chaleureusement les formateurs de l'IFMEM pour leur disponibilité, leur engagement auprès des étudiants, pour m'avoir guidée et fait grandir pendant ces trois ans. Je suis reconnaissante de tout ce qu'ils m'ont apporté au cours de cette formation.

Je remercie particulièrement ma référente pédagogique, Guénaëlle Briand, pour sa bienveillance et sa patience.

Je remercie également avec une attention particulière ma guidante, Karine Nadreau, pour ses précieux conseils et son œil averti pour me guider dans la construction de ce travail de fin d'études. Je la remercie du temps qu'elle a consacré et de son investissement dans mon travail. Son soutien m'a beaucoup aidée.

Je remercie sincèrement tous les professionnels qui ont participé aux entretiens nécessaires à ma recherche et qui ont fait preuve d'authenticité. Cela m'a permis d'éclairer mon travail en permettant mon enquête. J'en profite d'ailleurs ici pour remercier tous les professionnels qui m'ont encadrée lors de mes différents stages au cours des trois ans de formation.

Enfin je remercie mes camarades de promotion, qui se reconnaîtront, pour avoir toujours été à mes côtés ainsi que ma famille, pour son soutien sans faille et ses encouragements.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I/ Le thème.....	1
II/ Le questionnement.....	2
III/ La question de départ.....	2

CADRE THÉORIQUE

I/ Les représentations sociales.....	3
I.1 Genèse des représentations sociales	3
I.2 Création des représentations sociales.....	5
I.3 Structure et fonctionnement.....	6
I.4 Synthèse	8
II/ L'intelligence artificielle	
II.1 Un peu d'histoire	9
II.2 L'IA aujourd'hui.....	9
II.3 L'IA plus forte que les hommes.....	10
II.4 Les préjugés, les fantasmes sur l'IA.....	10
II.5 L'IA dans la vie de tous les jours.....	10
II.6 Les menaces tangibles de l'IA.....	11
II.7 L'IA et l'imagerie.....	11
II.8 L'IA et l'imagerie médicale.....	12
II.9 Synthèse	13

MÉTHODE D'ENQUÊTE

I/ Objectifs et hypothèses.....	14
II/ Type d'enquête.....	15
III/ Choix de la population et des modalités	15

TRI DES DONNÉES.....

	17
--	----

ANALYSE DES DONNÉES

I/ Profil des manipulateurs	19
II/ Environnement des manipulateurs.....	20
III/ Connaissance des manipulateurs.....	21
IV/ Expériences des manipulateurs.....	21
V/ Représentation des manipulateurs.....	22

CONCLUSION.....

	24
--	----

DISCUSSION.....

	25
--	----

BIBLIOGRAPHIE.....

	27
--	----

ANNEXES.....

	28
--	----

INTRODUCTION

I/ Le thème

J'ai eu l'envie de travailler sur l'intelligence artificielle dès le début. En effet, au cours de mes différents stages, ces deux termes revenaient parfois dans les discussions (notamment lors de réflexions aux renouvellements de machines par exemple) sans pour autant évoquer quelque chose de précis. De plus, lors de mon passage aux Journées Francophones de Radiologie à Paris, au Palais des congrès en septembre 2019, j'ai été interpellée par la redondance avec laquelle cette expression revenait à travers les différentes conférences. Ce thème s'avèrait donc comme évident pour être l'objet de mon mémoire.

En fin de deuxième année, j'ai réalisé de plus amples recherches sur l'intelligence artificielle - que je me permets de nommer IA dans la suite de cette étude - afin de trouver un sujet de mémoire. Avec déception, je me rends compte alors que beaucoup d'outils d'IA en radiologie sont des logiciels utilisés par les radiologues, ou alors directement intégrés à la machine sans impact direct sur le manipulateur (sans qu'il ne se rende compte que cela relève de l'IA).

Lors de mes recherches webographiques, je fais la découverte d'une start-up, Incepto, qui réalise des applications d'IA. Celle-ci propose en effet une application, nommée SubtlePet, dédiée à la médecine nucléaire relevant de l'IA et améliorant la qualité image en divisant le temps et la dose par deux (augmentant ainsi la qualité et la productivité). En effet, la qualité image est selon moi une des préoccupations premières du manipulateur qui se doit de fournir une image de bonne qualité au radiologue afin que celui-ci puisse l'interpréter. Ainsi, depuis l'acquisition des paramètres jusqu'au post-traitement, cette notion est présente dans le rôle du manipulateur radio. Cette application me semble donc tout à fait dédiée au manipulateur et comprend un domaine qui me motive beaucoup, celui de la médecine nucléaire. Je prends alors contact avec Incepto. Un premier échange se réalise par mail. Cela me permet d'obtenir un appel téléphonique avec un ingénieur de l'entreprise. Je participe par la suite à une présentation de leur application en visioconférence. Cela apparaît alors comme une évidence pour être l'objet de mon mémoire. Juin 2020, j'ai alors déjà une projection des différents éléments à faire apparaître dans mon étude :

- ✓ Questionnaire que l'on peut transmettre au centre de médecine partenaire à Paris,
- ✓ Etude de la faisabilité dans un centre à Rennes ou Lorient,
- ✓ Questionnaire : manip radio, directrice clinique et ingénieur Incepto,
- ✓ Récupération d'acquisition en mode LIST + des fantômes et simulation en post-traitement de l'application.

Néanmoins, le sujet est jugé « trop médical » lors de la commission et pas assez centré sur les manipulateurs radio. Il me faut trouver un axe qui se prête parfaitement aux rôles propres de ceux-ci. J'essaie de m'axer sur une idée qui concerne les manipulateurs, par exemple : comment l'IA va faire évoluer le métier de manipulateur radio ? Le rendra-t-elle plus acteur de son métier ou au contraire moins ? En effet, lors d'entretiens informels que je réalise autour de moi, certains manipulateurs évoquent le fait qu'avec l'IA, ils craignent de devenir de simples « presse-boutons » (certaines personnes extérieures à notre profession ont déjà parfois ce ressenti, évidemment très loin de la réalité !). En revanche, d'autres manipulateurs radio évoquent le potentiel de compétences que l'IA pourrait requérir.

J'expose donc ceci à ma tutrice lors de ma première guidance. Nous évoquons le fait que l'application en question n'est encore qu'au stade de recherche clinique même si elle est utilisée sur des images pour de vrais patients. Après un temps de discussion durant lequel je réalise qu'effectivement nous n'avons pas assez de recul pour définir si oui ou non l'IA nécessitera de nouvelles compétences, il n'y a rien d'assez concret pour en évaluer l'impact sur le métier du manipulateur radio.

Ma guidante me fait comprendre que je ne peux que faire des suggestions. Nous en venons à parler du fait que ce que je cherche réellement à évoquer et discerner, ce sont les représentations sociales que peuvent avoir les manipulateurs radio vis à vis de l'IA. Ainsi, il me faut définir les bases sur lesquelles se construisent les représentations sociales, puis aller rechercher de quelle manière celles-ci se manifestent, en relation avec l'IA. C'est donc à ce stade que les choses sont évidentes pour moi et que je cerne enfin plus précisément le sujet mon mémoire. Dans un premier temps, je choisis comme problématique du mémoire : « Quelles sont les représentations sociales des manipulateurs radio sur l'Intelligence Artificielle ». Dans un second temps, j'observe que la base de mon cadre théorique se fonde principalement sur la genèse, la création d'une représentation sociale. En accord avec ma guidante, je décide donc de problématiser ainsi mon mémoire : « Comment se construisent les représentations sociales des manipulateurs radio sur l'Intelligence Artificielle ? ». C'est donc l'objet de mon étude.

II/ Le questionnement

Je m'interroge sur la réaction des manipulateurs lorsque j'en viendrai à m'entretenir avec eux à propos de l'IA. En effet, lors de mes entretiens informels, les manipulateurs interrogés ont des difficultés à définir précisément cette notion d'IA et n'ont de ce ne fait pas vraiment d'idées précises sur le sujet ou encore n'arrivent pas à formuler ce qu'ils pensent de l'IA. De surcroît, ils évoquent pour la plupart un sentiment de crainte à l'éventualité de travailler avec un outil si complexe. Cependant, je constate également une certaine curiosité puisqu'ils m'ont questionnée pour savoir mes connaissances sur ce sujet.

Nous pouvons donc nous poser les questions suivantes :

- ✓ Se font-ils réellement une idée, une représentation, même sans bien la connaître, de ce que constitue l'IA ?
- ✓ Ont-ils déjà réfléchi à ce qu'il adviendrait si on utilisait l'IA de manière généralisée ?
- ✓ Comment vont-ils faire la différence entre l'IA ou une « simple innovation » technologique ?
- ✓ Le manque de connaissance des manipulateurs sur l'IA n'entravera t-il pas les enquêtes ?
- ✓ Est-il possible de se faire une représentation d'un sujet que l'on ne connaît pas ?

III/ La question de départ

Tous ces éléments aboutissent à la formulation de ma question de départ :

Comment se construisent les représentations sociales du manipulateur radio sur l'Intelligence Artificielle ?

CADRE THÉORIQUE

I/ Les représentations sociales

D'après Durkheim, une représentation sociale est une représentation collective. D'après le Larousse, il s'avère qu'une collectivité est « *un ensemble de personnes groupées naturellement ou pour atteindre un but commun* ».

Pourquoi parler des représentations sociales ? Elles sont le fondement de notre société et sont omniprésentes dans nos vies, aussi bien d'un point de vue privé que professionnel. Nous ne pouvons en faire abstraction puisque nous sommes tous, à un moment donné, sujets ou objets de représentations sociales. Phénomène considéré comme pouvant être appliqué à un individu comme à un groupe, il est important de le considérer et de le prendre en compte notamment au travers des échanges sociaux en tout genre. Il est essentiel d'étudier ce regard qu'est une représentation sociale.

Peut-on considérer un corps de métier comme une collectivité ? Il apparaît que oui. Selon la déontologie des manipulateurs en électroradiologie médicale, le but de la corporation (= ensemble de personnes groupées) est de mener à bien de la meilleure façon qui soit les examens d'imagerie. Ainsi, nous pouvons en déduire que nous sommes groupés pour atteindre ce but commun.

Aussi, je m'interroge sur les représentations sociales sur un sujet donné et comment elles se construisent, en l'occurrence ici l'IA vis-à-vis du groupe des manipulateurs radio. J'estime que ce sujet concerne ou du moins concernera dans l'avenir, la corporation donnée.

De cette manière, l'objet de ma recherche s'intéresse à observer dans quelles mesures se heurtent les représentations subjectives et les représentations collectives d'un manipulateur afin de fonder une représentation sociale. En effet, un manipulateur, avant d'être un soignant, s'avère être un humain doté de conscience et ayant, par son expérience et son éducation, acquis ses propres principes et pensées sur le monde qui l'entoure.

Néanmoins, l'appartenance à un domaine bien précis, ici le médical et la santé pour le manipulateur d'électroradiologie médicale, amène celui-ci à partager des convictions et expériences normalement semblables à celles de ses confrères. En outre, les connaissances de base sur un domaine précis concernant les modalités d'imagerie sont à priori les mêmes pour tous les manipulateurs radio.

I.1 Genèse des représentations sociales

Nous constatons en premier lieu que ce concept est lui-même composé de deux notions à proprement parlé. Ainsi, intéressons-nous ici aux termes de « représentation » et de « social ».

D'après le dictionnaire le Larousse, une représentation est définie comme une « *...perception, image mentale dont le contenu se rapporte à un objet, à une situation, à une scène, etc. du monde dans lequel vit le sujet.* ». L'acte de représentation est un acte de pensée par lequel un sujet se rapporte à un objet. Ainsi, l'acte de représenter, « *c'est tenir lieu de, être à la place de* ». En ce sens, la représentation est le représentant moral de quelque chose.

En philosophie, la représentation est une idée, une vague ébauche, une image incomplète et provisoire d'un objet, puisque la connaissance complète sur celui-ci amène à la vérité. Cette idée est intéressante à étudier, car cela signifierait qu'une connaissance absolue d'un sujet ne permet pas à celui qui en dispose de pouvoir se faire une représentation sans que cette représentation ne soit systématiquement la vérité. Néanmoins, nous pouvons également nous interroger sur la définition de connaissance absolue. En effet, dans quelle mesure peut-on considérer qu'une connaissance est absolument intégrale ? Nous pouvons considérer que la notion de connaissance fait partie intégrante du concept de représentation.

Le mot « social » se définit quant à lui, comme « *se rapportant à une société, à une collectivité humaine considérée comme une entité propre* ». Ainsi, avec ces deux termes, nous comprenons qu'une représentation sociale est l'idée que se fait une collectivité donnée sur un sujet méconnu.

En conclusion, une représentation sociale est née d'un concept sociologique et d'une représentation collective.

La notion de représentation sociale :

Elle s'apparente à un processus d'interprétation de la réalité permettant de mieux l'intégrer. Il paraît donc évident que ce processus s'inscrit sans contestation dans les interactions des individus avec leur environnement.

« la représentation sociale est une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social » (Denise Jodelet, psychosociologue, représentations sociales : phénomènes, concepts et théorie, 1984).

« la représentation sociale est un processus, un statut cognitif, permettant d'appréhender les aspects de la vie ordinaire par un recadrage de nos propres conduites à l'intérieur des interactions sociales » (Gustave Nicolas Fischer, psychosociologue, Les concepts fondamentaux de la psychologie sociale, 1987)

Jean-Claude Abric en précise le fonctionnement en indiquant que « *la représentation sociale est le produit et le processus d'une activité mentale par laquelle un individu ou un groupe, reconstitue le réel auquel il est confronté et lui attribue une signification spécifique* ».

Les représentations sociales sont des phénomènes qui se présentent sous des formes variées, plus ou moins complexes. Ce sont « *des images qui condensent un ensemble de significations ; systèmes de référence qui nous permettent d'interpréter ce qui nous arrive, voire de donner un sens à l'inattendu ; catégories qui servent à classer les circonstances, les phénomènes, les individus auxquels nous avons affaire ; théories qui nous permettent de statuer sur eux.* » d'après Psychologie Sociale de Serge Moscovici. En somme, la représentation sociale est une manière d'interpréter et de penser notre réalité quotidienne, donc une forme de connaissance sociale. Elle concerne avant tout la manière dont chacun de nous appréhende son environnement de façon spontanée. Ainsi il s'avère s'agir de la pensée naturelle, naïve, que l'on distingue de la pensée scientifique. Cette pensée se forme à partir de notre expérience, de nos savoirs, des modèles de pensée que nous recevons et transmettons à travers l'éducation et la communication.

Il va donc de soi que, pour étudier la représentation sociale d'un individu, il s'agit d'abord d'étudier son environnement, son champ de connaissance sur le sujet donné, son expérience. Selon Moscovici, une représentation sociale comporte trois dimensions : L'attitude, que je nommerai aussi la pratique sociale, l'information, qui correspond aux connaissances mais également au contexte socio-culturel du sujet, et enfin son champ de représentation.

I.2 Création des représentations sociales

L'objectivation caractérise le passage de l'abstrait, d'un concept, à sa représentation. Sa représentation a pour but de détenir un contenu, une structure compréhensible pour l'individu. Ce mécanisme se divise en trois parties.

La première est la « **construction sélective** » ou de « décontextualisation ». L'individu sélectionne une bribe d'informations, en faveur de critères culturels, et de ce fait va éliminer une partie des éléments. Les éléments les plus importants de la représentation sont alors dissociés du contexte qui leur a donné naissance, « *acquérant ainsi une plus grande autonomie qui augmente leur possibilité d'utilisation pour l'individu.* » (J.-C. Abric, 1994, p. 21).

La deuxième partie, la « **schématisation structurante** », va consister en la formation d'un modèle ou « *noyau figuratif* ». Les éléments retenus s'organisent selon un agencement propre, lié aux connaissances concernant cet objet, et notamment selon un noyau « *simple, concret, imagé et cohérent avec la culture et les normes sociales ambiantes.* » (M.-L. Rouquette, P. Rateau, 1998, p. 32). Ce noyau figuratif représente la base centrale de la représentation autour duquel sont ensuite catégorisés et interprétés les autres informations en lien avec la représentation. Cette théorie du « noyau figuratif », nous la réévoquerons un peu plus tard lors de l'explication de la théorie du « noyau central ». A savoir que la communication ainsi que les contraintes liées à l'appartenance sociale des individus ont un effet notoire sur ces deux parties.

« *Enfin, la dernière étape, celle de la **naturalisation**, a lieu quand les éléments du schéma figuratif sont presque physiquement perçus ou perceptibles par le sujet.* » (N. Rousiau, C. Bonardi, 2001, p. 20).

L'ancrage est la phase qui permet de compléter le processus d'objectivation en inscrivant la représentation et son objet dans l'espace social afin de la rendre utile au quotidien. Il permet de nommer ce que nous ne connaissons pas ou peu dans un cadre destiné à être plus familier de ce qui nous est propre, correspondant ainsi à notre propre système de valeurs déjà ancré en nous. W. Doise en propose une définition : « *mettre un objet nouveau dans un cadre de référence bien connu pour pouvoir l'interpréter.* » (W. Doise, 1996, p. 22).

La notion de connaissance :

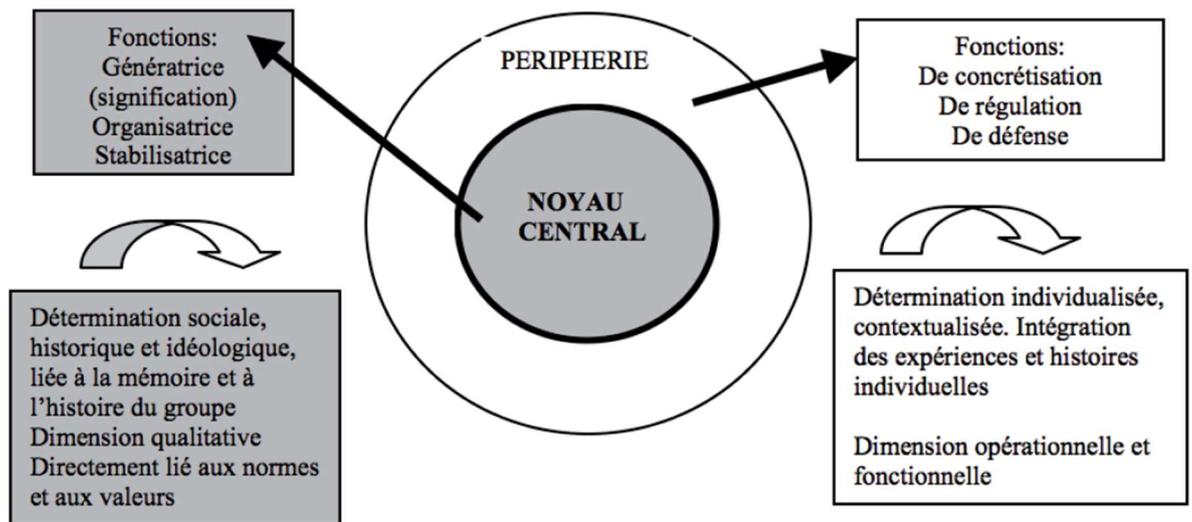
D'après le Larousse, la connaissance est : « *Action, fait de comprendre, de connaître les propriétés, les caractéristiques, les traits spécifiques de quelque chose : La connaissance de la nature.* ». La connaissance peut être intuitive, elle correspond alors au processus par lequel l'esprit humain procède à l'analyse d'un objet, d'une réalité, pour en définir sa nature.

Pour beaucoup, les représentations sociales sont une forme de connaissance, un savoir au sens commun. Or, les sujets comprennent et interprètent différemment la situation dans laquelle ils se trouvent et ne se comportent pas de la même manière devant une procédure donnée en fonction de leur représentation, selon Serge Moscovici. Ainsi il a été démontré qu'ils sont plus performants quand leur représentation est en concordance avec l'activité donnée. Cela signifie donc que des notions cognitives sont mises en cause et qu'une représentation a des incidences directes sur le comportement social et même l'organisation du groupe, en allant jusqu'à infléchir sur le fonctionnement cognitif lui-même.

Il est donc fondamental de s'intéresser aux connaissances du sujet pour en déduire ses représentations sociales. De plus, la représentation sociale va jusqu'à être considérée comme un mode spécifique de connaissance.

Néanmoins, doit-on considérer une représentation comme une interprétation que se fait l'homme d'un objet depuis une activité mentale ou est-ce une pensée imposée à l'individu car elle est matérialisée depuis des institutions sociales ? Pour y répondre, intéressons-nous à l'item suivant :

I.3 Structure et fonctionnement



Théorie du noyau central (Moscovici 1961; Abric 2012)

Ainsi, nous pourrions résumer les choses ainsi :

Nous avons évoqué jusqu'ici les trois dimensions de Moscovici, ainsi que la théorie du noyau central. En d'autres termes, ces éléments clés s'apparentent comme constituants de la représentation sociale.

Ainsi, on distingue :

-la communication (= pratique sociale) : une représentation ne peut être sociale si elle n'est pas partagée de manière univoque comme un code qui guide les échanges et qui permet à tous d'en avoir les mêmes classifications et termes. En outre, je renvoie la communication au savoir, car il semble évident que la communication est hautement facilitée lorsque elle repose sur des connaissances communes. Nous en revenons donc au point clé, la notion de connaissance commune qui dotent les individus de représentations sociales partagées.

-la reconstruction du réel (= information) : une représentation permet, à partir de nos connaissances sur un sujet donné, de s'en faire une idée avec des termes communs à tous, c'est-à-dire nommer de façon compréhensible pour tous une réalité de tous les jours et ainsi de statuer sur l'élément en question.

-la maîtrise de l'environnement (= champ de représentation) : une représentation a pour but de permettre à l'humain de se situer dans son environnement et de le maîtriser. Cette dimension est donc en totale adéquation avec la « réalité du terrain ». Elle correspond donc à une notion concrète relative aux éléments périphériques cités plus haut.

Maîtriser son environnement nous renvoie en partie à l'utilité sociale de la notion de représentations sociales. Les quatre fonctions qui rendent utiles les représentations sociales sont définies de la manière suivante, et nous viennent d'Abrieu :

- *Fonction de savoir* : cette fonction va permettre leur contenu, à la fois pour comprendre et expliquer la réalité. Ces savoirs « naïfs » vont faciliter la communication et les échanges sociaux.
- *Fonction identitaire* : les représentations sociales vont permettre à chaque individu ou à un groupe d'individus de se repérer par rapport à une identité sociale. Elle intervient dans les processus de socialisation ou de comparaison sociale.
- *Fonction d'orientation* : elle guide les comportements et les pratiques. Elle permet au sujet d'anticiper, d'exprimer ses attentes mais aussi de se projeter dans un certain contexte afin de savoir quoi faire.
- *Fonction de justification* : elle permet de justifier les prises de positions, ainsi que les attitudes. Elles jouent un rôle primordial dans le maintien ou le renforcement des prises de position en société.

Ainsi, pour conclure sur cette partie théorique afin de mieux comprendre le cheminement de la création d'une représentation sociale, il va donc de soi qu'il est indispensable d'étudier ce qui constitue le noyau central relatif à l'IA, c'est-à-dire l'idéologie que s'en font les manipulateurs, liée à leurs connaissances communes de base sur le sujet, de par leur profession mais également par exemple d'observer la base déontologique que génère l'IA dans la pensée collective. En effet, il est avéré que l'IA pose un réel problème d'éthique directement lié aux normes que l'être humain s'impose et que la société véhicule chaque jour. En outre, il faut étudier les éléments périphériques c'est-à-dire les connaissances propres à chacun, celles accumulées sur le terrain et qui ne sont donc pas forcément les mêmes d'un manipulateur à l'autre, d'une modalité à l'autre et d'un service à l'autre, ainsi que le contexte socioculturel lié aux expériences et histoires individuelles. C'est pourquoi, afin de déterminer le noyau central de base, il est pertinent de s'interroger sur les connaissances de base dont dispose chaque manipulateur de par son expérience commune avec ses collègues : formation, congrès de radiologie, connaissance sur l'IA par rapport au service et à la modalité d'exercice. De surcroît, il s'avère nécessaire de s'interroger sur les éléments périphériques, par exemple, leur aptitude en informatique, leur intérêt pour le domaine de l'IA, etc.

Travailler sur une représentation sociale c'est « observer comment cet ensemble de valeurs, de normes sociales, et de modèles culturels, est pensé et vécu par des individus de notre société ; étudier comment s'élabore, se structure logiquement, et psychologiquement, l'image de ces objets sociaux » selon l'auteure Claudine Herzlich (1969).

Enfin, je finis d'évoquer la théorie relative à ces concepts que sont les représentations sociales et l'IA en parlant des cinq critères de Moliner :

- ✓ *L'objet de la représentation sociale doit être polymorphe, autrement dit complexe, car chaque point de vue est subjectif et donc propre à chacun.*
- ✓ *L'objet de la représentation doit être « partagé par les membres d'un groupe ». L'objet doit donner lieu à des échanges de la part de ce groupe.*
- ✓ *L'objet de la représentation doit être vecteur d'enjeux, premièrement individuels puis collectifs. Lorsque l'enjeu touche à l'identité du groupe, les individus mettent en place la survie de l'identité du groupe, en renforçant l'adéquation entre l'identité individuelle et celle du groupe, pour que le groupe existe en tant qu'entité sociale.*
- ✓ *Il faut qu'une dynamique soit possible. En d'autres termes, l'objet de la représentation doit avoir une valeur utilitaire (être utile) au groupe social. Il va permettre au groupe d'interagir avec d'autres, en plaçant l'objet au centre de l'interaction.*

- ✓ *L'objet de la représentation doit être absent de toute orthodoxie. Autrement dit, il ne doit pas servir une idéologie, ou des systèmes scientifiques qui, d'après Moliner, « gèlent » le dynamisme de la représentation sociale.*

On en conclut que c'est donc en l'absence d'instances idéologiques, scientifiques, de contrôle que les représentations sociales peuvent émerger et évoluer. En effet, le but d'une représentation sociale est de faire ressortir deux faces de l'objet donné :

- une face figurative, c'est-à-dire le caractère imageant qui est une aide à la compréhension d'une notion abstraite ; elle permet de matérialiser, mettre des mots sur l'objet dont il est question.
- une face symbolique à caractère signifiant.

I.4 Synthèse

Ainsi, nous comprenons que l'IA est totalement sujette à être une représentation sociale : en effet c'est un sujet complexe donnant lieu aujourd'hui à des échanges dans tous les domaines, dont celui de la santé en particulier, avec l'investigation de plus en plus concrète dans les services de soins et d'imagerie. Le domaine de l'IA est totalement vecteur d'enjeu, puisqu'il donne déjà lieu à des révolutions inédites et est même considéré comme la quatrième révolution technologique. Enfin, l'identité du groupe est parfois menacée car l'IA est si puissante que l'on peut se demander si elle nous remplacera un jour. En outre, à l'heure actuelle, l'IA n'est pas encore associée au service d'une idéologie : il n'y a donc aucune entrave à son dynamisme.

Pour finir cette partie théorique sur les représentations sociales, nous comprenons qu'étudier les représentations sociales, c'est étudier à la fois ce que pensent les personnes de tel objet (contenu de la représentation) mais aussi la façon dont elles pensent (donc l'organisation de leur cognition et comprendre également leur contexte social ... afin d'expliquer le contenu de leurs pensées) et pourquoi elles le pensent.

Une représentation se présente effectivement comme étant l'ensemble des informations, des croyances, des opinions et attitudes propres à un groupe donné, à propos d'un objet donné. La représentation dite d'un objet peut très bien se porter sur un objet « irréel », c'est-à-dire « un thème », comme l'hygiène, la sécurité, l'IA ... Chaque représentation comporte ses propres normes, idéologies, valeurs ... Le but est ici de déceler les points clés propres à l'IA elle-même.

Avant toute chose, il est important de se familiariser avec cette notion complexe qu'est l'IA.

II/ L'Intelligence Artificielle

« L'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence » (Larousse)

II.1 Un peu d'histoire ...

C'est en 1937 qu'Alan Turing invente le concept mathématique de «la machine universelle », lançant ainsi la quête des machines intelligentes. Il initie le courant de pensée de l'IA symbolique qui tente de faire reproduire par des machines le cheminement logique de la pensée humaine. Il fait partie des pères fondateurs de l'informatique sachant que le 1^{er} ordinateur fut construit en 1948.

En 1943, McCulloch et Pitts inventent le neurone artificiel directement inspiré des connaissances sur les neurones biologiques des physiologistes du début du XX^e siècle. Premièrement, un neurone n'envoie un signal que lorsqu'il a lui-même reçu suffisamment de signaux de neurones adjacents pour dépasser un certain seuil d'activation. Deuxièmement, la connexion entre neurones est munie d'un paramètre, nommé poids synaptique, qui varie en fonction du degré de sollicitation, et multiplie la valeur du signal émis. Ici, il s'agit donc plus de copier le fonctionnement du cerveau humain, c'est le courant de l'IA Connexionniste.

Les deux courants de pensée ont évolué en parallèle avec des succès et des échecs pour l'un comme pour l'autre. C'est en 1956 que Marvin Minsky fonde le domaine de recherche de l'IA au Massachusetts Institute of Technology (IA symbolique). En 1957, Franck Rosenblatt fabrique le premier réseau de neurones artificiels : le Perceptron. Cette machine électromécanique (câbles électriques, neurones, ici des transistors et des potentiomètres automatiques matérialisant le poids synaptique entre neurones, ...) est capable, après apprentissage, de classer des images. En 1963, naissance d'Elisa, un programme capable de « dialoguer » avec une personne par écran interposé à la manière d'une thérapeute, grâce à des modèles symboliques préétablis piochant dans les mots-clés écrits par l'interlocuteur. C'est en quelque sorte l'ancêtre des enceintes connectées actuelles !

... II.2 L'IA aujourd'hui

Il faudra attendre le XXI^e siècle, grâce à l'informatique et les puissances de calculs disponibles pour voir l'IA prendre son envol. Celle-ci est aujourd'hui principalement basée sur les réseaux de neurones artificiels lesquels sont des objets mathématiques qui échangent entre eux grâce à la puissance de l'informatique. Dans le cadre de l'IA, les informaticiens n'ont plus à décrire en détail ce que fait leur programme : l'algorithme se configure lui-même, c'est le « machine learning » ! Le programme apprend seul, en étudiant des exemples, à reconnaître des images, des sons. Le deep learning ou apprentissage profond, souvent assimilé à l'IA par abus de langage, n'est qu'une partie du machine learning. Il s'appuie sur un réseau de dizaines ou centaines de milliers de neurones artificiels, inspiré du cerveau humain. Donc, en plus des moyens de calculs colossaux, il faut entraîner l'algorithme à effectuer une tâche à partir d'une base de données étiquetée : à la main, des données (images, sons ou autre) sont associées à des mots qui les désignent. Un processus long et coûteux. L'algorithme est ensuite censé pouvoir reconnaître une donnée similaire mais ne figurant pas dans sa base de données. Différents types d'apprentissages existent, toujours plus perfectionnés, jusqu'à produire de l'IA « artistique ».

II.3 L'IA plus fort que les hommes

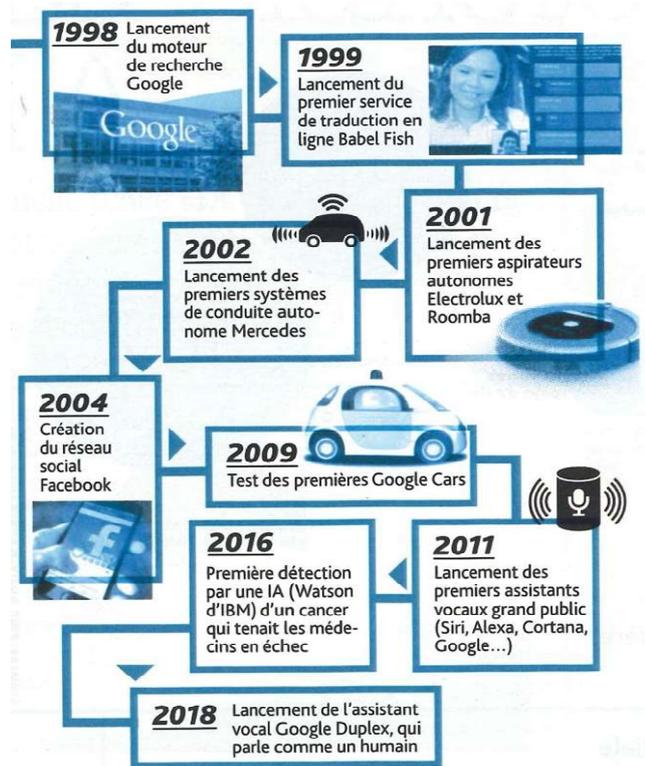
A la fin du siècle dernier, on ne parle pas forcément d'IA mais de supercalculateurs comme Deep Blue, conçu par IBM avec 1,4 tonne de matériel informatique capable de calculer jusqu'à 200 millions de positions potentielles par seconde dans un jeu d'échecs. En 1997, Deep Blue bat Garry Kasparov, maître incontesté des échecs. La machine surpasse alors le champion ! Dans la décennie qui vient de s'écouler, l'IA surpasse l'humain à des jeux télévisés du type « Questions pour un champion », à différents jeux de stratégies (Echecs, GO, SHOGI). Il lui suffit de connaître les règles du jeu puis il apprend en jouant contre lui-même voire contre d'autre IA et atteint des performances supérieures aux meilleurs de chaque discipline ! Le programme AlphaStar de DeepMind (Google) se classe dans le top des meilleurs joueurs mondiaux de ce jeu vidéo ultracomplexe.

II.4 Les préjugés, les fantasmes sur l'IA

Pour le grand public, l'IA est souvent assimilée à ce que le cinéma et les romans en ont fait à travers leurs œuvres de science-fiction. Ainsi dans *Blade Runner* de Ridley Scott (1982), l'IA est représentée toute puissante à travers des robots extraordinairement évolués qui après avoir été exploités par l'homme se sont révoltés ! Dans *2001, l'Odysée de l'espace* (1968) de Stanley Kubrick, l'ordinateur de bord, Hal, est une intelligence artificielle omnisciente qui devient folle et met en péril la mission. Aujourd'hui, le cinéma s'intéresse moins aux robots tueurs qu'à l'émergence de la conscience chez les machines ou quand l'IA se découvre des émotions et crée un lien avec l'humain comme dans le film *Her* de Spike Jonze (2013).

II.5 L'IA dans la vie de tous les jours

En parallèle de la mise en scène de l'IA dans les fictions, celle-ci se diffuse dans la vie quotidienne et accompagne la révolution internet et les futures révolutions ou ruptures technologiques à venir... Voici quelques exemples de l'IA dans la vie quotidienne d'aujourd'hui (source Sciences & Vie HS mars 2020) :



Comme nous l'avons vu, l'IA repose sur une capacité de calcul compatible avec les technologies actuelles et à venir mais aussi sur une quantité phénoménale d'informations identifiées permettant l'apprentissage, préalable indispensable à une IA performante. Il n'est donc pas étonnant que les leaders de l'IA soient les GAFAM –Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft–. Ces derniers sont en effet détenteurs d'une quantité gigantesque de données (le fameux « big data ») qui permettent de « former » les IA (phase d'apprentissage).

II.6 Les menaces tangibles de l'IA

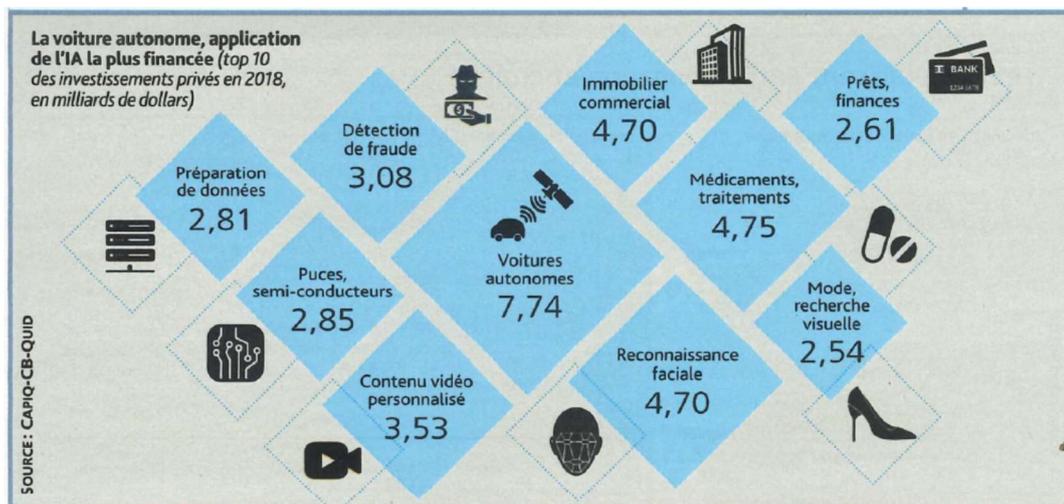
A cause des big data et de l'IA, nos données personnelles et biométriques font l'objet de convoitises et d'exploitations à des fins commerciales, politiques et sécuritaires. Une tendance qui met à mal la notion même de « vie privée », dans l'indifférence quasi générale car le grand public n'en a pas conscience ou associe cette dérive à des pays particuliers comme la Chine où l'expression datée « Big brother is watching you » est une réalité dans certaines villes de ce grand pays. Plus discret mais tout aussi inquiétant, l'IA favorise une évolution vers des « sociétés notées » où les individus semblent être réduits à de simples profils numériques. Assurance, banque, emploi ... sont autant de domaines où les décisions automatiques se généralisent. L'IA risque de classer les populations comme avec Facebook qui enferme ses utilisateurs dans une sorte de bulle puisqu'il va proposer des mises en relation avec des gens sur la base des caractéristiques qu'il connaît de vous... il n'y a plus de hasard, nous sommes les pantins des algorithmes !

II.7 L'IA et l'imagerie...

Dès 1957, la première machine dotée d'IA, le Perceptron, est capable d'effectuer seule et correctement la classification de nouvelles images, lesquelles ne lui auront pas été présentées durant son apprentissage. Cette prouesse pour l'époque est obtenue après « visionnage » de 50 essais.

En 2012, un réseau de neurones artificiels « à plusieurs couches » (dit deep learning ou apprentissage profond) écrase toutes les autres IA à un concours de reconnaissance d'images, l'ImageNet.

L'IA envahit les différents secteurs d'activité et notamment tous ceux qui ont un lien avec l'image : de la reconnaissance faciale (donnée biométrique pour la sécurité d'accès à un bâtiment par exemple) jusqu'à l'imagerie médicale. Voici ci-dessous le top 10 des investissements privés en 2018 vis-à-vis de l'IA (en milliards de dollars).



II.8...L'IA et l'imagerie médicale

L'imagerie médicale est un terrain propice à l'IA car elle se base sur un nombre important de données déjà digitalisées et c'est le cas des examens médicaux d'imagerie. En France, d'après la revue Techniques hospitalière n°775 de mars/avril 2019, on estime à 500 millions le nombre d'examens disponibles associant images et comptes rendus. Cela correspond à la production des cinq dernières années, archivée notamment grâce aux plans numériques. 400 millions seraient exploitables pour l'apprentissage automatique (machine learning) dont le plus utilisé aujourd'hui est l'apprentissage profond (deep learning). Le Conseil National Professionnel de la radiologie française a lancé le projet : *Drim France IA* dans la lignée du rapport de Cédric Villani (alors député LREM) : *AI for humanity* sous l'impulsion du Président Macron. L'idée de Drim est de rendre disponible ces données aux sociétés, grands industriels comme start-up. En échange, les outils créés seront diffusés gratuitement aux établissements ayant partagé leurs données (après les avoir rendues anonymes).

Certains systèmes d'IA sont déjà utilisés dans les hôpitaux, en particulier pour le dépistage et le diagnostic : ils permettent, non pas toujours de dépasser l'acuité humaine, mais de faire plus vite et de pouvoir déléguer à un non-spécialiste une partie des manipulations. En septembre 2019, un dispositif développé par GE Healthcare et autorisé par la FDA (Food and Drug Administration, autorité médicale américaine) est capable d'alerter automatiquement le radiologue en cas de pneumothorax sur les clichés. En France, la start-up Incepto conçoit des solutions applicables à l'imagerie médicale. Six sont déjà utilisées dans plus d'une dizaine d'établissements, par exemple pour détecter des AVC ou des traumatismes crâniens à partir de scanners ou pour dépister des cancers du sein à partir de mammographies.

Le programme Watson d'IBM a détecté un cancer (2016) mais il a parfois suggéré des traitements inadéquats, voire dangereux. Il n'empêche que l'IA, en plus du dépistage et du diagnostic serait en capacité plus tard de préconiser des traitements...

II.9 Synthèse

Cette étude conceptuelle dans laquelle j'aborde le contexte théorique concernant les deux notions clés de mon mémoire, m'a permis d'aboutir à différentes hypothèses qu'il me faudra par la suite confirmer ou infirmer lorsque je procéderai à l'enquête. Ainsi, j'ai émis plusieurs hypothèses relatives à la notion de connaissance, à partir de mes entretiens informels, mes observations depuis le terrain et mes connaissances théoriques. Par ailleurs, nous avons compris qu'une connaissance absolue ne permet pas une représentation mais une vérité et qu'il ne faut pas une connaissance importante d'un sujet donné pour s'en faire une idée. Néanmoins, j'émet l'hypothèse que les connaissances relatives aux domaines de l'informatique, l'intérêt et l'investissement dans les modalités très techniques qui nécessitent de s'approcher de réseaux et logiciels complexes tel que le PACS, l'attrait pour les nouvelles technologies, sont propices à l'acquisition de notions plutôt pointues sur l'IA. Or, il entre en jeu ici une notion générationnelle non négligeable. De plus, le sujet de l'IA, nous l'avons vu précédemment, inspire la crainte notamment par sa nécessité à assimiler des données, qui l'amène à exploiter les données personnelles principalement des patients pour tout ce qui concerne le deep learning. Cette inquiétude est également liée au fait que nous ne savons pas maîtriser le concept de l'IA une fois le processus engagé. Néanmoins, les grands champs de compétences et de potentiels que l'IA a déjà démontrés offrent une perspective d'avenir notoire, très encourageante, dans des domaines comme le médical, où le manque de professionnels se fait déjà ressentir et pour lequel la tendance démographique ne va pas en s'améliorant. Cette image d'une IA redoutable comme indispensable est déjà largement véhiculée et représentée telle quelle à travers les médias par exemple. Nous avons bien compris que les représentations sociales ne sont pas le fruit du hasard et se fondent sur des déterminants sociaux, historiques et idéologiques avant de s'ancrer dans le réel. Ainsi, des prouesses comme le programme Watson joue en faveur d'une image positive de l'IA tandis que des événements tragiques comme la mort d'un piéton par une voiture autonome tend à craindre cette innovation, dont les limites sont indécélables et semblent indéfinies et infinies.

Nous allons présentement procéder à l'enquête.

MÉTHODE D'ENQUÊTE

I/ Objectifs et hypothèses

Afin de confronter les idées qui sont ressorties depuis les recherches réalisées précédemment et la manière dont sont ressenties les choses directement sur le terrain, il faut à présent mener l'enquête auprès des professionnels. J'ai pour cela divers objectifs. Je dois connaître les éléments déterminant l'origine des avis portés sur le sujet de l'IA.

Ainsi, je veux questionner le professionnel afin de mettre en évidence plusieurs points essentiels tels que :

- 1/ Son environnement en lien avec l'IA => l'environnement personnel / professionnel
- 2/ Son champ de connaissance sur l'IA
- 3/ Son expérience de l'IA
- 4/ Son image de l'individu et du professionnel

Voici les différentes hypothèses qui ressortent de mon étude conceptuelle et de mes entretiens informels : l'IA parle plus aux « jeunes » générations mais représente pour tous un enjeu certain. De plus, les manipulateurs sont moins connus pour leur rôle de soignant que celui de « technicien ». Ainsi, cette seconde fonction leur confère des compétences pour l'utilisation de machines aux technologies complexes ainsi que des prédispositions certaines pour se tenir informés de l'actualité dans le domaine des technologies de pointe que représentent les appareils sur lesquels ils évoluent. On est donc en mesure d'émettre l'hypothèse que la plupart des manipulateurs radio ont une connaissance assez poussée de ce que représente l'IA et sa place dans le domaine de la santé. Elle fait l'objet de nombreuses attentes, notamment pour le domaine du médical, mais est également le siège de nombreuses craintes. Par conséquent, je souhaite également définir les craintes et les attentes qu'éprouvent les manipulateurs radio vis-à-vis de cette technologie redoutable. L'objectif de mon enquête est d'étudier à travers chaque personne interrogée son environnement en lien avec l'IA, son champ de connaissance sur l'IA ainsi que son expérience dans le domaine. Il est également primordial que je m'intéresse aux éléments suivants :

- les éléments qui correspondent au noyau central (donc les connaissances communes des manipulateurs), ·les connaissances dites de base, qu'ils ont pu acquérir lors de leur formation, lors d'un congrès de radiologie, selon le service ou la modalité dans lesquels ils exercent.
- les éléments périphériques (qu'il faut également que je définisse), comme leur aptitude propre en informatique ou encore l'intérêt qu'ils montrent pour l'IA.

Ainsi, mes objectifs se rattachent à mes hypothèses selon ce schéma :

- 1/ Son environnement en lien avec l'IA : notion générationnelle (profil du manipulateur)
- 2/ Son champ de connaissance de l'IA : connaissance poussée de l'IA et de sa place dans le domaine de la santé
- 3/ Son expérience de l'IA : rôle de technicien ayant des compétences pour utiliser des machines de technologies de pointe, il se tient informé de l'actualité dans le domaine.
- 4/ L'image de l'individu et du professionnel : je pense qu'ils ont forcément des craintes et des attentes ; l'image se construit à partir des éléments périphériques et centraux.

II/ Type d'enquête

Les notions d'intelligence artificielle et de représentation sociale étant des notions aux concepts très complexes, il est nécessaire de m'approprier ce bagage théorique afin d'entreprendre sereinement la réalisation de mon enquête. J'ai donc choisi de me lancer dans une méthode déductive pour réaliser ce travail de fin d'étude. En m'intéressant aux généralités sur les deux notions clés de ma recherche au préalable, cela m'a permis de mieux cerner les points que je veux désormais appréhender lors de mon enquête. Je vais désormais pouvoir m'investir pleinement dans mes échanges avec les professionnels de terrain.

J'ai donc choisi d'opter pour une méthode d'enquête qui me permet d'aller à la rencontre des personnes. En effet, compte tenu de mon sujet, il me paraît essentiel d'entretenir une véritable conversation afin de cerner l'idée que le manipulateur interrogé se fait réellement à propos de l'IA, d'où le choix de réaliser un entretien et non pas un questionnaire.

En outre, mon sujet nécessite de laisser libre cours à la conversation et d'obtenir des réponses détaillées de la part de l'interrogé. Ainsi, un entretien directif n'aurait pas correspondu à mon projet car il ne m'aurait pas permis de constituer assez d'éléments pour réellement comprendre de quelle manière la forme pensante sur l'IA émerge. L'entretien semi-directif, quant à lui, est donc le parfait compromis. Il va me permettre d'aller à la fois à la rencontre des personnes et dans le même temps de laisser libre cours à la conversation, me permettant ainsi de réaliser un véritable échange et d'obtenir des réponses détaillées.

Il m'importe de comprendre les représentations sociales que se fait le manipulateur en tant qu'individu au préalable, puis professionnel ensuite. Je peux ainsi observer, au détour de la réponse individuelle et professionnelle, le fruit de la formation de ses pensées.

III/ Choix de la population et des modalités

J'ai donc choisi de mener un entretien semi directif se portant sur quatre manipulateurs de deux modalités différentes : la médecine nucléaire et la scanographie. En effet, la médecine nucléaire est la première modalité à m'avoir interpellée sur l'IA.

Modalité à l'image parfois abstraite, la médecine nucléaire nécessite un réel savoir-faire et se prête donc facilement à l'investigation de l'IA. Cependant, elle est loin d'être la seule modalité médicale propice à l'utilisation de l'IA et ne reflète qu'une faible proportion de manipulateurs. J'ai donc fait le choix de m'intéresser également à l'imagerie conventionnelle à travers le scanner. Présent dans une majorité de service d'imagerie, il a évolué de manière exponentielle depuis son arrivée en imagerie, avec des technologies et des techniques d'acquisitions de plus en plus performantes. Imagerie de première intention pour une majorité d'exams, il s'avère être un véritable enjeu pour l'avenir et donc pour l'IA. En outre, il rejoint la médecine nucléaire puisqu'un scanner y est intégré, que ce soit pour une tomographie avec la gamma caméra ou pour la Topographie d'Emission de Positron.

Echantillon

J'envisage d'interroger quatre manipulateurs, deux de chaque modalité.

Les entretiens semi-directifs étant conséquents en termes de temps (environ une demi-heure en théorie), du fait qu'il s'agisse d'un véritable échange, il m'est impossible d'en réaliser une quantité trop importante.

Je souhaite interviewer de manière mixte deux femmes et deux hommes.

En corrélation avec mes objectifs, j'ai décidé de poser les questions suivantes (vous pouvez d'ailleurs retrouver ces mêmes questions à travers mon guide d'entretien, en annexe n°1)

Pour mieux connaître l'interrogé :

- ✓ Depuis quand êtes-vous diplômé ?
- ✓ Pourquoi avez-vous choisi le métier de manipulateur radio ? (voir si le côté technique du métier ressort dans le choix de la vocation) => élément périphérique : cerner l'intérêt propre du manipulateur pour les innovations dont fait partie l' IA.
- ✓ Quelle idée vous faites-vous des nouvelles technologies en général ? => élément périphérique : cerner l'intérêt propre du manipulateur pour les innovations dont fait partie l'IA.
- ✓ Avez-vous un attrait particulier pour le domaine de l'informatique en général ? => environnement en lien avec l'IA.

Pour mieux comprendre l'image de l'IA qu'il véhicule :

- ✓ Pouvez-vous me dire ce qu'évoque pour vous les termes IA ? Pouvez-vous me parler d'objet comportant de l'IA que vous utilisez au quotidien ? => connaissance de l'IA.
 - ✓ Dans quel cadre avez-vous entendu parler de l'IA pour la première fois ? (au travail, dans les médias ? ...) => expérience de l'IA.
 - ✓ Quelle est l'image que vous construisez autour de cet outil qu'est l'IA :
 - en tant qu'individu ?
 - en tant que professionnel ?
- => base déontologique que génère l'IA dans la pensée collective et la pensée individuelle.

TRI DES DONNÉES

Suite au travail de recueil des données, après avoir réalisé mes quatre entretiens (voir annexe n°6), voici les éléments qui feront ensuite l'objet d'une analyse, synthétisés dans un tableau, afin de procéder à une classification des idées ressorties :

	Entretien n°1 (diplômée depuis 22ans)	Entretien n°2 (diplômé depuis 2 ans)	Entretien n°3 (diplômée depuis 10 mois)	Entretien n°4 : (diplômé depuis 5 ans)
L'environnement en lien avec l'IA	<ul style="list-style-type: none"> *aime le côté technique du métier mais fait primer le côté soignant * apprécie les nouvelles technologies pour leur côté aidant *qualifie de « très intéressant » le domaine informatique, puisqu'il nécessite un apport de compétences 	<ul style="list-style-type: none"> * choix du métier pour le côté technique++ * adepte des nouvelles technologies *évoque qu'il faut « vivre avec son temps » *qualifie « d'important d'être concerné » par l'informatique 	<ul style="list-style-type: none"> * aime le côté technique mais fait primer le côté soignant *apprécie les nouvelles technologies si ce n'est pas trop « pointilleux » * « génération du numérique » *qualifie le domaine de l'informatique comme nécessitant « des compétences autres que le soin » 	<ul style="list-style-type: none"> *aime la double casquette du métier de soignant *apprécie ++ les nouvelles technologies *très au fait des nouvelles technologies *très concerné par le domaine informatique, rôle de référent PACS *s'autoproclame «geek »
Son champ de connaissance sur l'IA	<ul style="list-style-type: none"> *n'est pas capable de définir l'IA ; l'attribue essentiellement à des exemples (dictée vocale) * en a entendu parler au travail 	<ul style="list-style-type: none"> * défini partiellement l'IA ; a notion que c'est un outil qui « s'adapte », « réfléchit seul » *en a entendu parler à travers un film intitulé IA 	<ul style="list-style-type: none"> *n'est pas capable de définir l'IA , l'attribue essentiellement à des exemples (Siri ...), tout ce qui détient «de la technologie pointue » *en a entendu parlé durant sa formation (magazine AFPPE) 	<ul style="list-style-type: none"> * est capable de définir l'IA en tant qu'algorithmes qui se « génère tout seul ». * en a entendu parlé à travers des films, et au travail (proximité avec les ingénieurs d'appli)
Son expérience de l'IA	<ul style="list-style-type: none"> *est capable d'évoquer un objet utilisant l'IA <p>(téléphone, dictée et reconnaissance vocale)</p>	<ul style="list-style-type: none"> *est capable d'évoquer un objet utilisant l'IA <p>(téléphone, voiture autonome..)</p>	<ul style="list-style-type: none"> *est capable d'évoquer un objet utilisant l'IA <p>(téléphone)</p>	<ul style="list-style-type: none"> *est capable d'évoquer un objet utilisant l'IA <p>(téléphone)</p>

L'image de l'individu et du professionnel	Individuellement parlant : pas de points négatifs, aide dans la vie quotidienne appréciable +++	Individuellement parlant : aide ++, « bonus », le côté extrême n'étant envisageable que dans les films	Individuellement parlant : pas vraiment de points négatifs, aide ++	Individuellement parlant : adhère aux technologies mais ne veut pas qu'elle devienne « obnubilante »
	Association de l'IA au robot pour le ménage, la cuisine...	Professionnellement :	Professionnellement :	Association de l'IA pour la domotique, robot aspirateur ...
	Professionnellement :	estime que le domaine de l'imagerie est fortement propice à l'application d'outils d'IA ; évoque certaines nouvelles technologies déjà révolutionnaires notamment en radiothérapie et donc pense que ce n'est que le début d'applications futures	estime que l'intelligence artificielle a toute sa place dans l'imagerie ; notion de rendre « plus performants » les outils déjà existants ; notion de « pertes de compétences » notamment en tant qu'étudiants quand les outils sont trop facilitants	Professionnellement :
	danger de se désintéresser du patient, de faire de l'hôpital un lieu sujet aux cyber attaques, nécessitera de créer un poste à part avec des compétences propres à celui-ci pour ne pas entraver le rôle premier du manipulateur			Avis mitigé :
				cet outil compétent peut avoir du positif pour le patient ; pour le manipulateur, risque de perdre des compétences, décentrement du patient et induction de rentabilité
			Evoque également le fait qu'il n'a pas choisi d'être manipulateur pour être informaticien ou ingénieur	

I/ Profil des manipulateurs

Tout d'abord, intéressons-nous au profil des manipulateurs. Ainsi, d'après ma sélection de population au préalable à l'enquête, j'ai choisi d'interroger de manière mixte autant d'hommes que de femmes. J'ai voulu interroger des manipulateurs plus ou moins expérimentés. J'ai ainsi pu interroger des manipulateurs débutants, une femme travaillant depuis 10 mois et un manipulateur travaillant depuis 2 ans, que nous pouvons donc considérer comme débutants ; des manipulateurs plus expérimentés, une manipulatrice travaillant depuis 22 ans et un manipulateur travaillant depuis 5 ans. Globalement, nous nous apercevons que l'ancienneté ne semble pas jouer sur l'approche de l'individu et du professionnel vis-à-vis de l'IA. On peut tout de même noter que les deux manipulateurs les plus jeunes évoquent tous les deux leur époque, ainsi l'une (entretien n°3) évoque « *la génération du numérique* » et l'autre stipule (entretien n°2) qu'il faut « *vivre avec son temps* ». En corrélation avec l'objectif posé qui s'intéresse à l'environnement en lien avec l'IA, on note une notion générationnelle tout de même, mais celle-ci n'empêche pas tous les manipulateurs d'avoir quelques notions sur l'IA. En lien avec les représentations sociales, nous avons vu précédemment qu'une représentation sociale permet de maîtriser son environnement, or cela se rapporte à l'une des quatre fonctions définies par Abric. Nous sommes ici complètement dans la fonction identitaire. On s'aperçoit ici que les jeunes générations s'identifient et s'associent automatiquement à notre ère actuelle, pleine de mouvements dans les avancées scientifiques, numériques et technologiques. Néanmoins, tous évoquent par la suite vraisemblablement les mêmes bases au départ de connaissances sur l'IA, sans que la notion générationnelle n'intervienne.

Toujours avec en lien avec cette notion d'environnement, je me suis interrogée sur l'importance du côté technique du métier de manipulateur radio. Ainsi, les deux manipulatrices évoquent avant tout le côté soignant, même si la première souligne que ce métier lui permet de garder le côté technique et que l'autre manipulatrice cite également ce côté du métier en disant « *on a à la fois le côté technique, notamment par rapport à l'informatique et le côté soignant* ». On note cependant une légère disparité entre les genres : ainsi, les femmes ont avant tout choisi le métier de manipulateur en rapport avec le domaine du soin, laissant comprendre que le côté technique n'est qu'un plus, alors que les hommes interrogés laissent bien entendre que leur choix pour ce métier dépend initialement de la technicité bien prononcée au sein de celui-ci. Ainsi, les manipulateurs appuient leurs choix de métier à travers les verbatims suivants : le premier, le plus jeune, stipule « *le côté attrayant des technologies, qui évoluent rapidement, rend le métier riche* », l'aspect « *impressionnant* » et « *ça en met pleins les yeux* » ces technologies. Il appuie « *c'est l'aspect technique qui m'a conforté plus que le soin* ». L'autre manipulateur, de trois années plus expérimenté, évoque « *on combine le côté soignant au côté technique* », et précise qu'il apprécie cette « *double casquette qui nous permet d'avoir un quotidien diversifié* ». D'un point de vue théorie, nous avons évoqué qu'une représentation sociale se construit à partir d'éléments centraux qui forment un noyau et d'éléments périphériques. Ces éléments périphériques sont relatifs à la concrétisation des choses et s'appuient sur les déterminants et expériences individuels. Le but de cette question est de cerner si d'un point de vue personnel il existe une base très technique, un attrait particulier ancré autour du domaine des technologies, à travers la vocation. On peut donc déduire que le manipulateur, quand il s'oriente vers ce métier, le choisit en majorité pour ce côté également technique qu'il permet de garder, voire même de développer. C'est donc bien une population qui manifeste un intérêt pour les innovations, du fait du côté technique en relation avec la technologie que nécessitent leurs examens.

II/ Environnement des manipulateurs

Dans un premier temps, en ce qui concerne l'environnement avec l'IA, on note à l'unanimité une appréciation dans l'utilisation des nouvelles technologies. En effet, la manipulatrice de l'entretien n°1 indique : « *facilités de communication, d'échanges, d'informations...c'est bien structuré* » et souligne plus loin « *je suis ouverte aux nouvelles technologies* ». Le second manipulateur, expérimenté de deux années, évoque « *c'est très important de vivre avec son temps et que le progrès passe actuellement à travers les nouvelles technologies. Cela apporte une grande aide dans bien des domaines* » et se qualifie « *d'adepte* ». On peut même dire qu'il éprouve un réel intérêt, puisque d'un point de vue personnel il évoque vouloir s'offrir une Tesla, voiture plutôt avant gardiste. La manipulatrice de l'entretien n°3 dit quant à elle « *je n'ai que du positif à dire vis à vis des nouvelles technologies* » et le deuxième manipulateur de l'entretien n°4 utilise déjà « *les technologies au quotidien au travail* ». Il manifeste un attrait personnel pour la technologie, a fait domotiser sa maison, « *même l'aspirateur chez moi est un robot* ». En outre, il évoque son investissement au niveau du PACS, puisqu'il est référent PACS et que ceci lui a nécessité une formation et lui permet de discuter avec les ingénieurs quand ils viennent présenter une nouvelle machine ou logiciel. On note cependant encore une fois une distinction de genre dans l'attrait pour l'informatique notamment, ainsi les hommes se qualifient l'un « *d'adepte* », l'autre de « *geek* ». On note pour ce dernier un environnement propice à s'intéresser à l'IA, avec notamment un investissement personnel au sein de son travail, avec un poste à responsabilité tourné dans le domaine de l'informatique qu'est le référent PACS, qui lui a nécessité une formation et lui permet de s'approcher des ingénieurs qui évoquent l'IA lors des présentations des machines. D'un point de vue théorique, toujours en lien avec les représentations sociales, nous sommes ici toujours dans l'étude d'éléments périphériques. On constate que chaque individu, avec sa propre expérience, concrétise sa pensée vis-à-vis des technologies. Ainsi, on voit que l'attrait pour des technologies joue ensuite sur l'investissement dans le domaine technique et l'utilisation d'outils de haute technologie dans la vie personnelle.

Enfin, toujours en lien avec cette notion d'environnement autour de l'IA, j'ai choisi d'évaluer leur attirance pour le domaine de l'informatique. Tous évoquent du positif. Ainsi, la première manipulatrice dit « *tout ce qui est informatique et PACS, c'est très intéressant. Cela nécessite des compétences et donc enrichit et diversifie aussi le métier* ». Elle suggère donc que cela est **intéressant** et évoque également la notion de compétence relative à ce domaine. Le manipulateur le moins expérimenté des deux déclare « *Pour moi c'est important d'être quand même concerné par l'informatique et d'avoir quelques bases* ». Le terme employé **important** n'est pas anodin et traduit même une certaine nécessité d'avoir un minimum de niveau en informatique. L'entretien n°3 de la jeune manipulatrice qui travaille depuis 10 mois permet de cerner également un attrait « *ça permet d'avoir un contact avec l'informatique notamment* », « *après, le domaine de l'informatique, j'aime beaucoup* » et qualifie même l'informatique comme « **innovation indispensable** ». Cette dernière expression appuie le côté important avec ce terme indispensable qui laisse penser qu'on ne peut pas s'en passer. Enfin, le dernier manipulateur interrogé répond « *oui j'aime bien l'informatique, c'est toujours moi qui suis chargé de retirer les virus et autres menaces sur les ordi à la maison* ». Il s'y investit aussi dans son travail « *je suis référent PACS, donc ça me confère quelques compétences dans le domaine, sur le fonctionnement des interfaces. J'ai eu un temps de formation dédié à cela...* ». Nous ressentons à nouveau cette notion de compétence, avec cet aspect qu'il est nécessaire d'avoir une formation pour maîtriser un logiciel ou même que tout le monde ne peut pas retirer un virus. En effet, sa phrase « *c'est toujours moi qui suis chargé de retirer les virus* » laisse entendre que le reste de la famille n'est pas forcément apte à le faire. On note donc chez tous un attrait pour le domaine de l'informatique, avec des termes forts faisant placer l'informatique comme un élément essentiel auquel il faut porter de l'intérêt. En lien avec les représentations sociales, nous sommes donc en mesure de comprendre que l'informatique est associée aux domaines des hautes technologies et donc par logique à l'IA. Néanmoins, dans l'esprit commun, l'outil informatique est assimilé à un certain niveau de compétences que le métier de manipulateur radio permet d'approcher.

Ainsi, l'environnement avec l'IA repose sur plusieurs éléments, à la fois les éléments du noyau central et éléments périphériques. J'ai défini plusieurs éléments périphériques propices à la construction d'une représentation, comme un intérêt pour le domaine des technologies, de l'informatique, apporté plus ou moins par le choix d'un métier nous conférant un côté « *technicien* ». On vérifie ici que les représentations sociales nécessitent bien de se fonder sur plusieurs éléments. S'intéresser au domaine de l'informatique ou encore utiliser et apprécier certains outils technologiques participent à la construction de la représentation.

III/ Connaissance des manipulateurs

Dans un second temps, intéressons-nous à présent au champ de connaissance. Nous avons vu qu'en théorie une représentation sociale se fonde forcément sur trois dimensions, notamment celle relative à l'information, donc au champ de connaissance, qu'on détient du sujet objet de représentation. De plus, la notion de savoir permet le contenu de la représentation, comme l'exprime Abric dans sa théorie des quatre fonctions relatives aux représentations sociales. D'un point de vue connaissance sur le domaine de l'IA, on peut considérer que celle-ci est très méconnue et qu'elle est automatiquement attribuée à une image et non pas à un fonctionnement. Ainsi, les femmes sont moins capables de définir l'IA, la manipulatrice de l'entretien n°1, n'en pense ou imagine « *rien du tout* », « *parce que je ne vois pas du tout à quoi cela correspond, je ne sais pas dans quel domaine c'est utilisé... à part celui de la reconnaissance et de la dictée vocale par exemple* », et celle de l'entretien n°3 dit « *Intelligence artificielle ...alors là...je ne sais pas quoi dire, tu me poses une colle.* » « *J'aurais dit que cela me fait penser au téléphone, avec Siri sur Iphone, la reconnaissance vocale aussi pour la dictée des comptes rendus pour les radiologues.* ». Les hommes au contraire ont une notion un peu plus poussée. Ils évoquent tous deux un outil créé par l'homme capable de s'adapter, de réfléchir seul. Ils répondent spontanément, sans réfléchir au préalable. Le manipulateur le plus aguerri en termes de technologies et d'informatique a la notion que l'IA est un algorithme. On note une distinction toujours homme/femme également dans l'intérêt porté vers les innovations et les nouvelles technologies. Ainsi les femmes en ont entendu parler uniquement au travail ou encore pendant la formation. Les hommes quant à eux font preuve d'un investissement personnel en évoquant tout deux avoir regardé des films concernant l'IA. Le manipulateur le plus au fait avec les technologies est même capable d'associer l'IA à la notion de deepfaking, en parlant des films d'IA : « *c'est de la science-fiction mais il y a de la reconnaissance faciale etc. enfin c'est un peu justement l'image des déboires qu'on pourrait subir à cause de l'IA. D'ailleurs j'ai vu que sur netflix ils ont mis quelque chose sur le thème de la reconnaissance vocale, c'est ... coded bias ! Après il y en a plein, même dans la série Lupin, on en voit avec Omar Sy faire du chantage en utilisant le deepfake ...* ». En lien avec les représentations sociales, on remarque que tous les manipulateurs ont associé l'IA à la reconnaissance vocale, directement à cette question ou sinon à d'autres reprises dans les entretiens. C'est donc en soit la représentation première qu'ils ont de l'IA de manière unanime. Les connaissances de base qu'ils auraient pu avoir en commun sont inexistantes hormis cette association automatique à la reconnaissance et dictée vocale. Il n'y a donc pas de noyau central d'un point de vue théorique mais ici des connaissances appartenant aux éléments périphériques, puisqu'elles concernent les connaissances individuelles.

IV/ Expériences des manipulateurs

Dans un troisième temps, je propose que nous nous intéressions à l'expérience que les manipulateurs ont de l'IA. Leurs expériences de l'IA sont pour tous très minimes. Nous notons qu'il n'y a pas encore de machines dans les services en détenant ou du moins cela ne leur est pas présenté comme tel. Cependant, ils assimilent tous distinctement l'IA à leur téléphone et ont ainsi tous évoqué la reconnaissance vocale comme vu précédemment. Tous savent que Siri est de l'IA. La dictée et la reconnaissance vocale des dictaphones par les radiologues est également assimilées

comme telle et évoquées par la manipulatrice à travers l'entretien n°1 : « *tout ce qui est dictaphone, enfin dictée vocale au sein du service se rapporte à l'utilisation de l'IA par les médecins* ». En lien avec les représentations sociales, on peut observer qu'aucune expérience réelle de l'IA, mise à part l'utilisation de l'assistance vocale, n'a été effective pour les manipulateurs, même au sein de leur travail. Nous avons bien établi au préalable qu'une représentation sociale ne nécessite pas un savoir pointu ou encore une expérience en la matière. C'est l'idée que cet élément qu'on ne maîtrise pas génère en nous, de façon unanime.

V/ Représentation des manipulateurs

Dans un dernier temps, nous allons nous intéresser à l'image de l'individu, puis du professionnel. On distingue que dans toutes les interviews l'image individuelle n'est pas en corrélation avec l'image professionnelle. Ainsi d'un point de vue individuel, l'IA est pour tous une aide, sans point négatifs, avec juste la notion que le côté extrême n'existe que dans les films ou encore qu'il ne faut pas que cela nous obsède et nous détourne de la réalité. Cependant à l'unanimité l'IA est perçue comme une aide au quotidien. Ainsi, la manipulatrice n°1 note que « *dans la vie en général, je n'ai vraiment aucun à priori sur l'utilisation de l'IA. Son apparition dans les cuisines par exemple est une innovation très intéressante* ». On constate d'ailleurs dans ce discours une légère confusion avec l'association de l'IA avec les robots de cuisine, comme par exemple le thermomix. Le manipulateur n°2 déclare : « *Pour moi c'est vraiment une aide qui peut intervenir dans tout et n'importe quoi d'ailleurs, mais c'est vraiment quelque chose fait pour nous aider, un bonus* ». La manipulatrice n°3 quant à elle observe que « *dans la vie de tous les jours ce n'est pas contraignant. Cela facilite notre quotidien. Après, l'IA je n'en sais rien, mais déjà les technologies en général ce n'est que du plus, que du mieux, c'est du confort quoi, même en cuisine les robots etc. c'est top. J'espère que l'IA va nous permettre à l'avenir de ne plus jamais avoir de corvées à faire* ». Enfin, le manipulateur n°4 décrète « *dans ma vie en général je n'ai rien contre l'aide d'un robot, notamment pour tout ce qui est cuisine ou ménage* ». On constate de manière unanime que d'un point de vue individuel, l'IA est associée à l'image de technologies déjà existantes, sous forme de robots et est associée à cette notion d'aide dans les domaines culinaire et d'entretien de la maison. De manière individuelle, on relève que cette image devient collective.

Ensuite, d'un point de vue professionnel, tous les manipulateurs déclarent que leur domaine de travail est éligible à l'investigation de l'IA. Ainsi, la manipulatrice n°3 dit « *je suis sûre que l'IA a toute sa place, pour rendre encore plus performantes les innovations technologiques que l'on connaît déjà !* ». Le manipulateur n°2 décrète que « *l'imagerie en général est un bon domaine d'application pour l'IA* », « *c'est vraiment le futur* », avec la notion que nous ne sommes pas « *infaillibles* ». Ce mot infaillible est fort. Il laisse penser que l'IA est présente pour réussir là où nous pourrions nous tromper. Cependant, trois des quatre manipulateurs interrogés évoquent la notion de compétences relatives à l'utilisation de l'IA. Ils estiment qu'exploiter l'IA va nécessiter de nouvelles compétences qui leur prendra du temps à intégrer et à ensuite investir au quotidien et qui les décentrera de leur rôle de soignant auprès du patient. Une des manipulatrices (entretien n°3) évoque la perte de compétences dans son rôle de manipulatrice liée au fait que l'outil d'IA va devenir trop facilitant. Les deux autres manipulateurs évoquent une notion de compétences requises pour utiliser de tels outils et pensent que cela va trop les disperser de leur vrai métier. L'une des manipulatrices (entretien n°1) suggère que l'on devrait créer un poste complètement à part pour tout ce qui relève de l'utilisation des nouvelles technologies nécessitant un savoir-faire spécifique. Ainsi, elle évoque l'idée distinctement : « *mais ça ne supprimera en aucun cas notre rôle de soignant. Est ce qu'on a besoin d'être manip pour gérer un PACS médical, je n'en suis pas sûre ? Si l'informatique nécessite trop de compétences, ils finiront par créer un métier bien à part ... surtout qu'en tant que professionnelle, j'estime qu'il ne faut pas qu'on se détourne du patient !* ». Le manipulateur de l'entretien n°4 stipule au contraire : « *Pour nous, finalement, ça va peut-être trop faciliter le travail et le rendre moins intéressant. Enfin je veux dire, je ne suis pas là pour appuyer sur un bouton ... Cela risque d'augmenter ce côté rentabilité de plus en plus présent même dans le domaine médical ... Cela risque d'impacter en tout cas notre métier à l'avenir* ». Il est intéressant de relever ici cette phrase « *appuyer*

sur un bouton », qui rendrait donc le manipulateur presse bouton du fait de son côté trop facilitant et donc trop intuitif. Enfin, une seule manipulatrice (entretien n°1) évoque un potentiel danger avec l'emploi d'un tel outil, danger de cyber attaque. Nous avons vu que l'IA inspire la crainte, notamment par sa nécessité à assimiler des données, ce qui l'amène à exploiter les données personnelles principalement des patients pour tout ce qui concerne le deep learning. Cela rejoint un peu les dires de la manipulatrice, même si cela est évoqué ici comme une crainte plus qu'une réelle peur. En lien avec les représentations sociales, les manipulateurs en tant qu'individus ont tous la même image de cet outil. C'est la reconnaissance vocale et, dans le futur, une assistance, un bonus qui aidera dans les cuisines et les tâches ménagères. Selon Moscovici « *une représentation ne peut être sociale si elle n'est pas partagée de manière univoque* ». Curieusement, on conclut alors que la représentation individuelle devient sociale. Enfin, d'un point de vue professionnel, les manipulateurs affirment tous que l'IA a toute sa place dans le domaine de l'imagerie. Trois manipulateurs évoquent une notion de compétences relatives à cette notion qu'est l'IA. De surcroît, on remarque que la pensée individuelle sur le fait que l'IA est un outil d'aide rejoint la pensée professionnelle.

CONCLUSION

Nous pouvons donc établir que l'IA est encore un sujet très abstrait, même pour des professionnels qui en entendent parler au sein de leur activité. Nous avons évoqué qu'une représentation se présente en effet comme étant l'ensemble des informations, des croyances, des opinions et attitudes propres à un groupe donné, à propos d'un objet donné dans le cadre conceptuel. Nous pouvons noter qu'avant d'assimiler l'IA à un fonctionnement, on l'assimile avant tout à un outil, comme Siri par exemple. Nous pouvons observer également que le genre masculin de la personne favorise un attrait pour l'informatique et même une connaissance et un intérêt aux nouvelles technologies. Cependant, même de réelles compétences en informatique ou être au fait sur l'actualité technologique ne permet pas de détenir une réelle connaissance et expérience de l'IA. Il est intéressant de noter que l'IA n'a pas une image effrayante et qu'elle est associée automatiquement à une aide « robotisée » dans la pensée individuelle. Tous les professionnels sont unanimes pour dire que notre profession est idéale pour le déploiement des outils détenant de l'IA. Néanmoins, dans la pensée professionnelle, trois soignants sur les quatre interrogés évoquent leurs craintes à l'idée d'utiliser un outil qui les détournerait du cœur de leur métier, c'est-à-dire du patient. Cela leur faciliterait le travail d'un point de vue durée et prise en charge du patient, en revanche cela nécessiterait des compétences très pointues dans des domaines qui, selon eux, appartiennent à des professions bien à part. Ainsi, avec tous ces éléments, nous pouvons conclure que la représentation sociale des manipulateurs radio sur l'IA se fonde distinctement selon que l'on soit un manipulateur ou une manipulatrice. Effectivement, nous avons déterminé au préalable que les éléments périphériques en faveur d'un environnement et de connaissances plus tournés vers l'IA leur appartenait. On peut donc comprendre que Siri soit la principale représentation sociale que l'on a de l'IA et appliquée au domaine médical, le dictaphone des radiologues avec la reconnaissance et la dictée vocale. Nous pouvons admettre également que la représentation de l'IA est associée à l'image d'un robot qui est présent pour aider. Dans la représentation professionnelle, il ne persiste pas de craintes directes liées à l'utilisation de l'IA, mis à part dans un seul témoignage, mais plutôt une répercussion défavorable dans notre profession. En effet, selon les interrogés, un surplus de compétences risque de nous détourner de notre rôle de soignant ou au contraire l'outil peut être si aidant qu'il nous retirera des compétences. Ainsi, lors de l'analyse, je me rends compte que cette recherche prend une direction différente et tient compte de la manière dont se construit une représentation sociale.

Limites

Tout d'abord, on peut qualifier de première limite le choix d'un sujet encore trop abstrait dans les esprits. En effet, on entend tous parler d'IA mais, sans recherche sur le sujet, on ne sait pas de quoi il s'agit. Ainsi, mener des entretiens sur un sujet que les gens ne connaissent pas n'est pas chose aisée. De plus, pour obtenir une réelle représentation sociale d'une profession sur un sujet, il aurait fallu interroger un panel beaucoup plus large de manipulateurs radio afin d'être sûr. Ainsi, j'affirme que le genre influence notre intérêt pour les technologies mais cela n'est peut-être qu'une coïncidence de ma recherche. En outre, c'est une réelle limite de ma recherche car il me fait conclure à une distinction de genre. De surcroît, le choix de ma méthode n'est peut-être pas le plus intéressant car j'ai des entretiens qui se révèlent plus courts par rapport à ce que j'attendais. Je voulais réaliser de réels échanges cependant ceux-ci se sont avérés plus difficiles que prévu en raison du manque de connaissances des personnes interrogées sur ce sujet complexe qu'est l'IA. Elles étaient parfois assez rapidement à court d'arguments. Par ailleurs, j'ai su distinguer les éléments périphériques mais finalement peu de chose constitue réellement le noyau central à travers ce travail. Enfin, une des limites est également le temps que j'ai mis pour assimiler la notion de représentation sociale, qui ne me semble toujours pas entièrement acquise, tant la lecture et les points relatifs à cette notion sont d'une complexité que je ne pense pas maîtriser totalement, même si j'ai travaillé des heures durant sur cette notion.

DISCUSSION

L'objet de cette étude est de discerner de quelle façon se construit la représentation sociale des manipulateurs radio sur l'IA. D'après la théorie du noyau central, nous avons pu comprendre de quelle manière se construit une pensée au sein d'un groupe, en prenant en compte le noyau central, donc les éléments qui correspondent dans ma recherche des connaissances de base sur l'IA, que les manipulateurs peuvent acquérir en formation, au travail ... et les éléments périphériques, donc propres à chacun. Je m'aperçois au détour de cette recherche que je n'ai pas trouvé d'élément de base pour l'IA relatif au noyau central. Néanmoins, même si je n'ai pas de noyau central relatif à la formation professionnelle, je note que les manipulateurs, de manière individuelle, associent tous l'IA au même outil, la reconnaissance vocale. Cet élément appartient donc bien au noyau central, même si nous pouvons estimer qu'il n'est pas propre à la profession de manipulateur radio mais plus largement associé à une représentation de la société en général sur l'IA. En outre, les éléments périphériques, que j'ai également cherché à connaître, m'ont confortée dans mes hypothèses. Ainsi, une aptitude en informatique et un attrait pour les nouvelles technologies permettent bien une meilleure approche de l'IA. En revanche, j'ai été étonnée de constater que ces éléments me mènent à conclure que les hommes ont une meilleure connaissance de l'IA sans doute grâce à leur plus grand intérêt pour les items cités au préalable. Ils ont donc une plus grande connaissance de ce sujet. Ce point me rend plutôt perplexe, le but n'étant pas de faire une distinction de genre. En outre, mon étude étant limitée à quatre entretiens, il serait exagéré d'affirmer cet élément comme étant une vérité. Étant moi-même une femme, je pense que toutes les personnes du genre féminin peuvent accéder au même niveau de connaissances et de compétences que les hommes. Néanmoins, à travers cette étude, nous constatons que les intérêts pour les domaines informatique, numérique et technologique sont plus ancrés chez les hommes que chez les femmes. J'avais seulement émis l'idée que l'aspect générationnel pouvait rentrer en ligne de compte vis-à-vis des connaissances sur l'IA, image véhiculée par une société dans laquelle les jeunes générations manipulent beaucoup plus aisément les technologies que les personnes plus âgées, même si leur emploi tend à se démocratiser à tous les âges. J'ai ainsi noté qu'effectivement les deux plus jeunes manipulateurs s'associent bien dans une époque où la technologie dynamise leurs mœurs mais s'identifier à cette génération ne confère pas automatiquement une connaissance de l'IA. Certaines de mes hypothèses ont ainsi été infirmées, notamment celles relatives aux connaissances sur l'IA ou encore à l'expérience de l'IA. En effet, je pensais que travailler dans un domaine dans lequel les technologies sont notre quotidien et évoluent de manière rapide, cela conférerait des connaissances poussées sur le domaine des technologies et que les professionnels étaient tenus informés de l'avancée dans les technologies en général. Cependant, j'admets qu'en commençant cette étude, je m'attendais aussi à des notions parfois floues, voire inexistantes. En effet, j'avais déjà réalisé des entretiens informels sur l'IA, mais je suis cependant étonnée que l'IA soit si méconnue. Je réalise qu'il est vraiment nécessaire d'aller chercher les informations lesquelles ne sont pas forcément très accessibles vue la complexité du sujet. Celui-ci n'est pas connu et encore moins maîtrisé par tous les manipulateurs. Avec mes recherches théoriques sur l'IA, je me suis rendue compte que l'image de celle-ci est assez redoutable mais aussi indispensable. Cela est largement véhiculé à travers les médias (en référence notamment à la mort d'un piéton par une voiture autonome ou encore au programme Watson). Finalement, je me réinterroge à propos de ma vision de ce sujet en me demandant si mes connaissances acquises lors de la construction de ce mémoire ne m'ont pas menée moi-même à en élaborer une représentation sociale d'un outil redoutable et indispensable. Cette constatation ramène bien au fait que l'élaboration d'une représentation sociale sur l'IA découle des connaissances, des informations que nous en avons. Néanmoins, j'observe une différence entre mes entretiens informels et mes entretiens d'enquête. Dans les entretiens informels, les sentiments de peur et de fascination ressortent ; tandis que dans les entretiens d'enquête, je ne retrouve pas ces extrêmes mais plutôt un intérêt subjectif pour l'aide que l'IA peut apporter et une crainte pour ce qu'elle peut nous retirer. Nous pouvons donc aisément comprendre que la notion de l'IA est une notion ambiguë et controversée.

Ainsi, tous ces éléments m'amènent à une certaine remise en question de ce travail. Je pense être restée parfois imprécise dans l'élaboration de mon guide d'entretien. En effet, ne voulant pas bloquer les manipulateurs avec des questions trop complexes, je suis restée sur des critères quelquefois approximatifs pour définir leur aptitude en informatique par exemple. Je note aussi que les professionnels ont été pris au dépourvu à propos de ce sujet d'études. Lors de mes différents stages, ayant échangé avec des manipulateurs sur l'IA, il aurait peut-être fallu que je fasse un choix de population de manière plus stricte. J'ai remarqué que les manipulateurs présents aux Journées Francophones de Radiologie (souvent un ou deux manipulateurs par service y assistent) sont plus éloquents et plus prononcés sur leur représentation de l'IA. Il me semble que les autres manipulateurs donnent des éléments de réponse sur l'IA qui se rapprochent vraisemblablement des mêmes éléments que si je les avais interrogés sur les nouvelles technologies plus largement. En outre, je ne m'attendais pas à ce que la notion de compétences ressorte de cette façon. En effet, mon idée première était de savoir si l'IA rend le manipulateur plus acteur de sa profession ou au contraire si elle le relègue plus à un rang de « presse-bouton ». La profession souffre parfois de cette qualification, ce qui est déjà en soi une représentation sociale. C'est donc avec satisfaction que je vois ces éléments ressortir de l'analyse. Il aurait été par ailleurs judicieux d'intégrer un objectif en relation avec les compétences et d'essayer d'approfondir sur le terrain avec les professionnels quelles sont les compétences que cela leur permettrait d'acquérir ou au contraire quelles sont les compétences menacées.

De surcroît, la réalisation de ce travail m'a permis d'approfondir un grand nombre de notions, que ce soit à travers les ouvrages consultés pour élaborer mon cadre ou encore sur l'évolution de ma vision des choses dans bien des domaines. En effet, étudier les représentations sociales m'a apporté une richesse personnelle mais aussi professionnelle. Ainsi, j'ai affiné ma réflexion de manipulatrice et ce travail m'a permis d'interroger l'étudiante que je suis sur les raisons du choix de ma profession. Je réalise que l'aspect technique de cette profession m'enthousiasme, même si l'aspect soignant est primordial selon moi. Je garderai de ce travail cette remise en question perpétuelle et je comprends que rédiger un travail de fin d'études n'est donc pas une fin en soi mais bien le départ d'une longue et durable réflexion professionnelle. C'est pourquoi je souhaite poursuivre ce travail avec la réflexion et l'ouverture suivante : au lieu de mettre au fait les manipulateurs avec l'IA sur le terrain au moment où celle-ci intègre les services, je m'interroge sur la possibilité d'inclure son étude dans le cursus de formation. J'achèverai donc ce travail d'initiation à la recherche en proposant la problématique suivante : Comment insérer l'IA au sein des unités d'enseignement dispensées dans la formation des manipulateurs radio ?

BIBLIOGRAPHIE

SOURCES:

JOUET LE PORS Michèle – cadredesante.com - [En ligne]. Edité le 25/06/2006. [Consulté le 30 décembre 2020]. Disponible à l'URL :

<https://www.cadredesante.com/spip/profession/recherche/La-theorie-des-representations>

Nom non précisé –psychologie-sociale.com- [En ligne]. Edité en 2005. [Consulté le 5 et 6 janvier 2021]. Disponible à l'URL

<https://www.psychologie-sociale.com/index.php/fr/theories/normes/20-les-representations-sociales>

Nom non précisé -Cairn - [En ligne]. Edité le 01/07/2014. [Consulté le 10,14,15 et 23 janvier 2021] Disponible à l'URL :

<https://www.cairn.info/les-representations-sociales--9782130537656-page-45.htm>

Nom non précisé -wikipédia.org - [En ligne]. Mis à jour le 01/02/2021 à 17h34. [Consulté le 5 février 2021]. Disponible à l'URL :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Représentation_sociale

Nom non précisé -larousse.fr - [En ligne]. [Consulté le 07 février 2021]. Disponible à l'URL :

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/connaissance/18273>

Nom non précisé –étudier.com - [En ligne]. [Consulté le 15 février 2021]. Disponible à l'URL :

<https://www.etudier.com/dissertations/Repr-Sentations-Psychosociales-Li-Es-Au/77622319.html>

TOUREV Pierre -toupie.org - [En ligne]. Edité le 11/06/2006. [Consulté le 27 février 2021]. Disponible à l'URL :

http://www.toupie.org/Dictionnaire/Representation_sociale.htm

LUCOT-MEUNIER Maguy -memoireonline.com - [En ligne]. Edité le 2010. [Consulté le 27 février 2021]. Disponible à l'URL :

https://www.memoireonline.com/12/10/4149/m_Des-representations--la-pratique-reflexive--pour-une-co-construction-de-la-professionnalisation23.html

Nom non précisé -journals.openedition.org - [En ligne]. Edition de l'Ecole normale supérieure de Lyon. [Consulté le 07 mars 2021]. Disponible à l'URL :

<https://journals.openedition.org/rdst/815?lang=en>

BOSC Nicolas –infirmier.com - [En ligne]. Edité en 2016. [Consulté le 03 mai 2021]. Disponible à l'URL :

<https://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifsu/tfe/tfe-soignant-prise-avec-representations-sociales.html>

OUVRAGES :

ALI AÏT Abdelmalek / JEAN LOUIS Gérard, *Sciences humaines et soins* Manuel à l'usage des professions de santé, 2^e édition, Masson 2001

MOSCOVICI Serge, *Psychologie sociale*, Quadriges manuel, 3^e édition, Puf 2014

REVUES

- Science & vie – Hors-série n°290 – mars 2020 « La révolution de l'intelligence artificielle »
- Science & vie –n°1233 – juin 2020 « IA, l'équation qui change tout »
- Sciences & Avenir – Hors-série n°199 – oct/nov 2019 : « l'intelligence artificielle en 50 questions »
- Techniques hospitalières n°774 janv/fév 2019 : « IA et Radiologie »
- Techniques hospitalières n°775 mars/avril 2019 « l'IA pour l'imagerie médicale : mythe, hype et réalité »

Sommaire des Annexes

Annexe 1 : Guide d'entretien.....	29
Annexe 2 : Entretien n°1.....	30
Annexe 3 : Entretien n°2.....	33
Annexe 4 : Entretien n°3.....	35
Annexe 5 : Entretien n°4.....	38
Annexe 6 : Recueil de données.....	41

Annexe n°1 : Guide d'entretien

Je commencerai chaque entretien de la manière suivante :

Je commence par me présenter et expliquer l'objet de ma venue : “ Bonjour, je m'appelle Eléa Herpin. Je suis une étudiante manipulatrice en troisième année à l'IFMEM de Rennes. Je vous ai sollicité pour m'entretenir avec vous dans le cadre de mon travail de fin d'études. L'objet de cet entretien est d'échanger. Je vais vous poser quelques questions simples si vous le voulez bien. Si vous l'acceptez, cet entretien sera enregistré afin de faciliter la retranscription. Je vous précise bien sûr que votre nom ne sera jamais mentionné, tout ceci restera anonyme.”

Le but est de ne pas les aiguiller sur l'objet de ma recherche et de ne pas évoquer immédiatement les termes « Intelligence Artificielle » afin de ne pas perturber et influencer leurs réponses. Je demande leur autorisation de l'enregistrement.

Pour mieux connaître la personne interrogée :

- Depuis quand êtes-vous diplômés ?
- Pourquoi avez-vous choisi le métier de manipulateur radio?
- Quelle idée vous faites-vous des nouvelles technologies en général ?
- Avez-vous un attrait particulier pour le domaine de l'informatique en général ?

Pour mieux comprendre leur perception de l'IA :

- Pouvez-vous me dire ce que vous évoquent les termes IA ?
- Pouvez-vous me parler d'objets faisant appel à l'IA que vous utilisez au quotidien?
- Dans quel cadre avez-vous entendu parlé de l'IA pour la première fois? (au travail, à la télévision, etc. ?
- Quelle est l'image que vous construisez autour de cet outil qu'est l'IA ?
 - en tant que professionnel
 - en tant qu'individu

Annexe n°2 : Entretien n°1

Entretien numéro 1 avec une manipulatrice travaillant en médecine nucléaire

Moi : Bonjour, je m'appelle Eléa Herpin. Je suis une étudiante manipulatrice en troisième année à l'IFMEM de Rennes. Je vous ai sollicité pour m'entretenir avec vous dans le cadre de mon travail de fin d'études. L'objet de cet entretien est d'échanger. Je vais vous poser quelques questions simples si vous le voulez bien. Si vous l'acceptez, cet entretien sera enregistré afin de faciliter la retranscription. Je vous précise bien sûr que votre nom ne sera jamais mentionné, tout ceci restera anonyme.

S : Pas de soucis, allons-y !

Moi : Voilà la première question que je vais vous poser : depuis quand êtes-vous diplômée ?

S : Depuis 98 ! Alors ça fait ... 22 ans !

Moi : D'accord Pourquoi avez-vous choisi le métier de manipulateur radio ?

S : Alors pourquoi j'ai choisi le métier de manipulateur radio ... parce que je ne voulais pas être infirmière et je voulais rester dans le médical ... voilà ... donc ça permettait comme j'ai fait une licence de biochimie auparavant, de garder le côté technique et puis le côté soignant ... voilà.

Moi : D'accord. Donc, c'est un peu le côté technique du métier de manipulateur radio qui vous a attirée vers ce métier par rapport à celui d'infirmière comme vous disiez ?

S : euh oui, et puis je croyais qu'on ne faisait pas de piqûres ... *rire* et oui je ne voulais absolument pas faire de piqûres donc ça me permettait de rester dans le médical même si je me suis complètement trompée ...

Moi : d'accord ! Et quelle idée vous faites-vous des nouvelles technologies en général ? Pas forcément en rapport avec le domaine de la santé d'ailleurs.

S : Le côté de facilité de communication, euh d'échanges... euh comment dire ... d'informations. En effet c'est bien structuré souvent, quand on est obligé de mettre, de transcrire pour les autres c'est pas aussi compliqué que par écrit. Par contre le point négatif c'est que c'est quand même sujet à des cyber attaques et ça ... voilà quoi !

Moi : Oui, donc si je comprends bien ce n'est pas quelque chose qui vous fait peur mais vous voyez quand même des inconvénients. Je voulais vous demander aussi si vous aviez un attrait particulier pour le domaine de l'informatique en général ou au sein de votre profession avec des prises de postes possible comme référent PACS, avec des responsabilités plus approfondies ?

S : euh ... oui pour tout ce qui est informatique et PACS c'est très intéressant. Cela nécessite des compétences et donc cela enrichit et diversifie aussi le métier !

Moi : d'accord. Alors, je vais vous poser des questions un peu plus spécifiques mais pas d'inquiétude, cela reste très large. Pouvez-vous me dire, là comme ça avec vos mots, ce que vous évoque les termes « Intelligence Artificielle ». Ce que vous en pensez ou ce que vous en imaginez peut être ?

S : et bah rien du tout ! *rire* parce que je ne vois pas du tout à quoi ça correspond. Je ne sais pas dans quel domaine c'est utilisé ... ah si oui effectivement il y a des choses comme SIRI, la reconnaissance et la dictée vocale par exemple mais qui est en rapport avec notre métier. Je ... je ne sais pas ... mais effectivement oui tout ce qui est plutôt du côté dactylo etc. mais par rapport à moi, mon métier, je ne sais pas ...

Moi : D'accord. Donc, les termes d'Intelligence Artificielle ne sont pas des termes que vous entendez au sein de votre travail, lors de discussions par exemple pour un changement de machine. Je sais qu'il y a eu quelques innovations récemment dans votre service. N'est-ce pas quelque chose qui a été évoqué ?

S : Non ! En tout cas je ne l'ai pas étiqueté personnellement comme tel... et puis on est un petit service, même si les choses évoluent, on n'a pas accès aussi rapidement aux nouvelles technologies que dans un CHU par exemple... enfin, je pense !

Moi : D'accord ! Je voudrais savoir dans quel cadre vous en avez entendu parler pour la première fois. Est-ce que c'est à la télé, au travail ?

S : Alors oui c'est ce qui se rapporte à tout ce qui est dictaphone, enfin dictée vocale au sein du service surtout. Donc oui voilà ce qui se rapporte à l'utilisation de cela par les médecins, c'est là que j'en ai entendu parler ... Donc c'est un outil et c'est par là je dirais, que ça a commencé.

Moi : D'accord ! Et en tant que professionnelle, si demain on vous parle d'utiliser par exemple un logiciel d'Intelligence Artificielle, est-ce que vous auriez des a priori particuliers avec ce nouvel outil à intégrer à votre quotidien ?

S : oh non pas du tout. Moi je suis ouverte aux nouvelles technologies donc pourquoi pas ! Après on a un métier qui est quand même relationnel avant tout et qui est assez manuel mine de rien. Je ne vois pas trop ce que ça pourrait nous apporter et j'ai peur justement que cela éloigne de ce que je trouve le plus important, c'est-à-dire le patient.

Moi : D'accord ! Et sans évoquer son utilisation au sein de votre métier, en tant qu'individu et non plus en tant que soignant, quelle image construisez-vous autour de l'IA ?

S : alors dans la vie en général non je n'ai vraiment aucun a priori sur l'utilisation de l'IA ; même son apparition dans les cuisines, par exemple, c'est une innovation très intéressante, même si on revient sur la dictée vocale comme on disait précédemment, ce qui pourrait me faire peur avec l'IA c'est le côté « on gagne d'un côté mais est ce qu'on ne perd pas de l'autre au niveau plus humain ». Et il y a donc peut-être des postes qui vont sauter par exemple ! Je pense à des postes de secrétaires qui pourraient disparaître au profit de postes d'ingénieur par exemple, sauf que l'on a pas tous le niveau de devenir ingénieur. Donc c'est bien mais ça favorise certains corps de métiers et d'autres moins. C'est cela qui fait le plus peur en fait ! Mais moi au quotidien pourquoi pas et notamment dans des domaines comme les logiciels de PACS je pense que l'IA a beaucoup à apporter dans ce domaine. Mais le côté sécurité, avec toutes les attaques qu'on entend, bah ça peut faire peur ! On est quand même dans le milieu médical avec des données qui nécessitent d'être très sécurisées.

Moi : D'accord. Et par rapport à ce que vous disiez, sur le côté un peu délétère pour certains corps de métier, est ce que vous pensez aussi à votre métier de manipulatrice radio ?

S : Alors, je pense que ça ne changera rien à notre métier en soit. De plus, on a un métier technique donc forcément il y aura toujours besoin de piquer, préparer des seringues des injecteurs, etc , ça peut être intéressant parce que ça peut, à l'aide de la reconnaissance vocale, de concevoir des algorithmes avec monsieur « un tel », tel poids, telle taille. Il en calculera la dose. Donc ça peut être bien les machines en tant qu'aide pour le personnel. Cependant, ça ne supprimera en aucun

cas notre rôle de soignant. Après, a-t-on besoin d'être manip pour gérer un PACS médical, je ne suis pas sûre ? Si l'informatique nécessite trop de compétences, ils finiront par en créer un métier bien à part ... surtout qu'en tant que professionnelle, j'estime qu'il ne faut pas qu'on se détourne du patient ! Donc créer un métier autour de l'IA et de l'informatique en général, avec des compétences propres à ces domaines, me semblent un bon compromis.

Moi : Notre entretien est maintenant terminé. Je vous remercie du temps que vous m'avez consacré.

Annexe n°3 : Entretien n°2

Entretien n°2 : avec un manipulateur du scanner travaillant également sur le pôle de la radiothérapie

Je précise que le tutoiement est présent suite à une demande de la part du manipulateur.

Moi : Bonjour, je m'appelle Eléa Herpin. Je suis une étudiante manipulatrice en troisième année à l'IFMEM de Rennes. Je t'ai sollicité pour m'entretenir avec toi dans le cadre de mon travail de fin d'études. L'objet de cet entretien est d'échanger. Je vais te poser quelques questions simples si tu le veux bien. Si tu l'acceptes, cet entretien sera enregistré afin de faciliter la retranscription. Je te précise bien sûr que ton nom ne sera jamais mentionné, tout ceci restera anonyme.

Manip X : oui moi ça me va !

Moi : Ma première question est celle-ci : depuis quand es-tu diplômé ?

Manip X : Depuis 2 ans, donc depuis juillet 2019.

Moi : D'accord. Et pourquoi as-tu choisi le métier de manipulateur radio ?

Manip X : Alors du coup, parce que, euh je te raconte toute ma life là ? *rires*

Moi : L'intérêt pour moi est de savoir quel côté ressort dans le choix de la vocation.

Manip X : En gros, c'est le père de mon meilleur ami qui est radiologue qui m'a fait visiter son service. Il m'a clairement dit que s'il voulait avoir un peu moins de responsabilités, il aurait fait manip, parce que c'est un métier assez complet avec le côté attrayant des technologies, qui évoluent rapidement, rend le métier riche. Donc ça a vraiment été un des critères. Ensuite il m'a amené en coro, et de voir les machines de coronarographie, quand tu ne connais pas c'est vraiment impressionnant. Il y a les graphiques autour du patient, ça en met plein les yeux ! Enfin voilà, il y avait l'aspect des 3 ans d'études, donc ça c'est intéressant, avec l'aspect technologie et soin. En plus à la base, je ne voulais pas forcément être dans le médical. C'est vraiment l'aspect technique qui m'a conforté plus que le soin, même si aujourd'hui j'aime aussi mon rôle de soignant.

Moi : D'accord. Autrement, dans la vie en générale, quelle idée te fais-tu des nouvelles technologies ?

Manip X : Je suis carrément adepte. Je suis en train de voir pour m'acheter une Tesla justement. Je trouve que c'est important de vivre avec son temps et que le progrès passe justement actuellement à travers les nouvelles technologies, et que ça nous apporte une grande aide dans bien des domaines, que ce soit dans la vie privée, boulot, loisirs... conduite ! *rires*

Moi : D'accord ! Et est-ce que tu as un attrait particulier pour les domaines de l'informatique, sachant que dans ce métier il y a beaucoup de logiciels comme le PACS etc à manipuler. Est-ce que ça te motive tous les jours ou au contraire trouves-tu cela déléterre pour d'autres domaines ?

Manip X : Euh, pour moi c'est important d'être quand même concerné par l'informatique et d'avoir quelques bases. Comme tu le dis on s'en sert tous les jours. Après je trouve que ça reste trop axé administratif dans notre quotidien réellement et donc ce n'est pas forcément le côté le plus intéressant donc je ne dirais pas que c'est une réelle source de motivation.

Moi : Très bien, et autrement dans la vie de tous les jours ?

Manip X : Ah oui dans la vie de tous les jours, je vis avec mon temps, donc les jeux vidéos, le téléphone omniprésent dans le moindre de mes déplacements, enfin en tout cas toujours dans la poche *rires* . Puis même pour travailler, maintenant on est de plus en plus sur les ordinateurs, finalement même pour des tâches extérieures comme remplir les impôts etc.. Tout passe à travers ces petits gadgets. Donc, oui, je m'en sers vraiment activement.

Moi : D'accord ! Et autrement que t'évoquent les termes d'Intelligence Artificielle ?

Manip X : Pour moi c'est un truc créé par l'homme, qui est capable de réfléchir tout seul, comme nous et sûrement même mieux que nous, un outil qui s'adapte. Enfin voilà quoi, une technologie créée par l'homme mais qui parvient à aller vers l'autonomie, enfin qui est indépendante.

Moi : D'accord. Et est-ce que tu peux me parler d'un objet dans ton quotidien qui comporte de l'IA ?

Manip X : Bah mon smartphone, avec mon assistance vocale.

Moi : Dans quel cadre as-tu entendu parlé d'Intelligence Artificielle pour la première fois ? Est-ce que c'est au travail ou à la télévision par exemple, etc. ?

Manip X : Je pense que la première fois c'était oui à la télé, dans un film, ah oui c'est cela dans un film qui devait s'appeler IA d'ailleurs, quelque chose comme ça.

Moi : D'accord. J'ai une dernière question qui va s'articuler sur deux axes :

Je voudrais savoir tout d'abord quelle image construis-tu autour de cet outil en tant que professionnel ?

Manip X : Euh , du coup de l'Intelligence Artificielle appliquée en radiothérapie ? Je vais parler de la radiothérapie car c'est ce que je pratique le plus ici au centre, et je dirais que j'assimile ça à tous les outils qu'on peut avoir en radiothérapie. Tu vois là on a un truc incroyable qui observe le patient en temps réel « catalyst », et en fait, c'est un outil de surveillance qui nous permet d'être également plus précis et de stopper le traitement au moindre mouvement de décalage que pourrait faire le patient. Même pour les femmes, pour le sein, qui s'associe à la respiration afin d'épargner au mieux le cœur, ça c'est incroyable ! Ca nous permet de réduire nos marges et du coup de préserver au mieux les organes à risque et puis oui voilà notre œil il est pas infallible. De plus, on ne voit les patients que par l'intermédiaire de caméra donc ce n'est pas parfait. Alors que là on a catalyst qui fixe le patient pour nous et qui détecte des mouvements même d'un millimètre. Il va le capter et il nous alerte ! Ça c'est vraiment le futur, il y aura d'autres applications d'ailleurs, pas qu'en radiothérapie mais oui je pense que la radiothérapie et l'imagerie en général sont des bons domaines d'application pour l'IA.

Moi : D'accord. Et ensuite, quelle image construis-tu de l'Intelligence Artificielle en tant qu'individu ?

Manip X : Je pense que l'Intelligence Artificielle poussée à l'extrême ça peut être flippant. Après moi j'aime bien ces choses-là donc je ne dirais pas que j'ai peur. Pour moi c'est vraiment une aide qui peut intervenir dans tout et n'importe quoi d'ailleurs, mais c'est vraiment un truc fait pour nous aider, un bonus. Après, il faut garder le contrôle dessus bien entendu mais oui, pour moi, ce n'est que du plus. Je pense aussi que l'image des robots policiers qui viennent te contrôler, c'est que dans les films ça ! *rires*

Moi : Notre entretien est maintenant terminé. Je te remercie du temps que tu m'as consacré.

Annexe n°4 : Entretien n°3

Entretien n°3 avec une manipulatrice travaillant en scanographie (et également radiologie et mammographie)

Je précise que le tutoiement est présent suite à une demande de la manipulatrice

Moi : Bonjour, je m'appelle Eléa Herpin. Je suis une étudiante manipulatrice en troisième année à l'IFMEM de Rennes. Je t'ai sollicité pour m'entretenir avec toi dans le cadre de mon travail de fin d'études. L'objet de cet entretien est d'échanger. Je vais te poser quelques questions simples si tu le veux bien. Si tu l'acceptes, cet entretien sera enregistré afin de faciliter la retranscription. Je te précise bien sûr que ton nom ne sera jamais mentionné, tout ceci restera anonyme.

Manip X : Très bien, ça me va parfaitement, commençons.

Moi : Alors, depuis quand es-tu diplômée ?

Manip X : alors, attends... juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre janvier ... oui c'est ça, fait 10 mois !

Moi : D'accord ! Pourquoi as-tu choisi le métier de manipulateur radio ?

Manip X : J'ai choisi ce métier car on a un bon relationnel avec le patient, à la fois on a la technique, enfin, par rapport à l'informatique et tout, et beaucoup le relationnel, le fait de faire des examens, on a une prise en charge bien spécifique, notamment en scanner, IRM ou mammographie ! C'est vrai qu'en radiologie la prise en charge est plus « expéditive » mais ça reste intéressant ! Mais vraiment surtout au scanner, on a le temps lorsqu'on perfuse, on peut discuter, leur expliquer l'examen ... enfin voilà. Et de toute façon, je voulais absolument travailler dans le médical.

Moi : D'accord ! Et ce côté technique, c'est aussi ce qui t'as attirée ?

Manip X : Oui ! Au début j'hésitais carrément avec un autre métier, et en fait, j'ai penché pour ce métier-là car j'aime ce côté technique qui nous permet d'avoir des compétences autres que le soin. Cela nous permet d'avoir un contact avec l'informatique notamment ! Bon après il ne faut pas que ça soit trop pointilleux non plus *rires* mais le numérique c'est vraiment intéressant ! Mais j'aime avant tout mon rôle de soignant !

Moi : D'accord ! Et autrement quelle idée te fais-tu des nouvelles technologies en général, autour de toi, pas forcément en tant que manip mais voilà, plus largement dans la vie de tous les jours ?

Manip X : Nous on est la jeune génération donc en plein dans l'époque du numérique ! C'est vrai qu'on n'a pas connu le développement des clichés en les trempant, dans une chambre noire etc enfin vraiment je n'ai que du positif à dire vis à vis des nouvelles technologies. Aujourd'hui on obtient un cliché en quelques secondes, avec le capteur plan ! D'ailleurs moi je travaille sur deux centres ; en mammo, à Alençon, ils sont toujours à la cassette et on doit attendre le temps que la mammo se développe. J'avoue que je réalise toujours à quel point l'efficacité du capteur plan c'est top ! Notamment pour les personnes âgées qui ont du mal à tenir debout, avec le capteur plan on a aussitôt le cliché. On peut aussitôt juger s'il respecte les critères de réussite et de ce fait changer le patient de position, aussitôt l'asseoir etc. Même d'un point de vue manutention pour nous également, finalement, on voit un avantage avec le capteur plan. Moi je vois bien la

différence quand je passe du Mans à Alençon, c'est toujours drôle de retourner à la cassette ! Donc j'ai un avis que positif vis à vis des nouvelles technologies. A part peut-être pour les étudiants. Je pense à la scopie par exemple. C'est vrai que j'ai remarqué, on a plus tendance à délaissé un peu le centrage manuel pour tout gérer avec la scopie, mais ça ce n'est pas que positif car c'est irradiant et on en oublie les bases. Mais même moi, je ne fais plus de point de centrage pour certaines radios et je ne me base que sur le positionnement scopie. Mais ça a aussi un avantage car si le patient est mal mis cela permet de s'en apercevoir directement une fois le cliché fait , et donc de rectifier avant d'envoyer la vraie dose nécessaire au cliché quoi .. Donc positif et négatif à la fois.

Moi : As-tu un attrait particulier pour le domaine de l'informatique ? Pas forcément en relation avec ton métier mais également autour de toi, dans ta vie de tous les jours ? Ou en relation avec ton métier, avec ces postes à responsabilité liés aux technologies, comme référent PACS , référent Scan ... ?

Manip X : Oulah alors j'avoue pas référent PACS *rires* euh .. parce que référent PACS, ça prend beaucoup de temps et notamment sur ton temps de travail. Je vois par exemple ça arrive encore hélas de se tromper d'identité surtout quand l'activité est très dense ou que les médecins mettent un peu trop la pression, y'a beaucoup de noms qui sont des homonymes et ça reste fréquent de faire un cliché d'un patient sur le nom d'un autre patient, et donc c'est au référent PACS d'y remédier, c'est tout une galère ! Ca n'a pas l'air évident, il faut être compétent. En plus ici on a pas un réseau optimal ! Après le domaine de l'informatique j'aime beaucoup, j'en reviens encore au fameux capteur plan *rires*, mais je vois avant pour la réa au tout début de ma formation c'était encore en cassette dans certains lieux de stage, et l'horreur quoi faut redescendre pour vérifier le cliché, remonter quand il est loupé... En plus c'est pas évident on passe la cassette sous le matelas c'est gênant pour le patient, pour nous notre dos, et puis on dérange l'activité du service parfois ... maintenant au moins on a la cliché aussitôt, si faut le refaire on a déjà la cassette en place quoi ! En réa c'est vraiment une innovation indispensable ! Fin je dis la réanimation mais, c'est aussi très utile en pneumologie, cardiologie, pédiatrie ... La nouvelle informatique c'est génial !

Moi : D'accord. Je vais poser des questions un peu plus spécifiques ! Peux-tu me dire ce que t'évoquent les termes d'Intelligence Artificielle ?

Manip X : Intelligence Artificielle ... alors là ... je sais pas quoi dire tu me poses une colle *rires* J'aurais dit que ça me fait penser au téléphone, avec Siri sur Iphone ... la reconnaissance vocale aussi pour la dictée des comptes rendus pour les radiologues. Franchement ça ne m'évoque pas grand-chose je suis désolée...

Moi : Non mais pas de soucis c'est déjà une réponse intéressante ! Est-ce que tu peux me parler d'un objet qui selon toi, pourrait utiliser de l'IA au quotidien ?

Manip X : Bah je pense que tout ce qui détient de la technologie pointue et intelligente, donc bah évidemment le portable, l'ordinateur .. genre le dernier Iphone, tout ça, pas le vieux téléphone à clapet j'entends hein. *rires*

Moi : D'accord ! Et autrement quand as-tu entendu parlé d'Intelligence Artificielle pour la première fois ? Est-ce que c'était au travail, à la télévision, lors d'une conversation privée , etc ?

Manip X : Je dirais que la première fois que j'en ai entendu parler c'est dans mes stages, dans ma formation je dirais. Dans la vie quotidienne non jamais en vrai .. Ou je ne fais pas attention .. Non mais c'est vrai qu'à l'école on en entend un peu parler, dans le Manip radio là le petit magazine qu'on recevait avec l'AFPPE j'ai déjà vu ces termes passés mais j'avoue que je n'ai pas forcément prêté attention !

Moi : D'accord ! Et sinon quelle image as-tu de l'intelligence artificielle en tant que professionnelle ?

Manip X : Je pense qu'en mammo ça peut être utile, quand je vois comment c'est compliqué en sénologie le diagnostic, même avec la tomosynthèse qui est pourtant déjà un avantage, en nous permettant d'avoir des informations précieuses grâce à ses coupes fines de 3mm, et d'avoir une image progressive, on voit déjà plus de choses car même avec un profil ou un localisé on passe encore à côté de certaines choses mais ça laisse encore une belle perspective en tout cas et je suis sûre que l'Intelligence Artificielle à toute sa place dans ce genre d'innovation, pour les rendre encore plus performantes je l'espère !

Moi : Et quelle image en as-tu en tant qu'individu ?

Manip X : bah autrement dans la vie de tous les jours c'est pas contraignant encore une fois ça facilite notre quotidien, après l'IA j'en sais rien mais déjà les technologies en général c'est que du plus, que du mieux, c'est du confort quoi, même en cuisine les robots etc c'est top, non j'espère que l'IA va nous permettre à l'avenir de ne plus jamais avoir de corvées à faire *rires*

Moi : Notre entretien est maintenant terminé. Je te remercie du temps que tu m'as consacré.

Annexe n°5 : Entretien n°4

Entretien n°4 avec un manipulateur de médecine nucléaire (évoluant également sur le pôle imagerie)

Moi : Je précise que le tutoiement est présent suite à une demande de la part du manipulateur.

Moi : Bonjour, je m'appelle Eléa Herpin. Je suis une étudiante manipulatrice en troisième année à l'IFMEM de Rennes. Je t'ai sollicité pour m'entretenir avec toi dans le cadre de mon travail de fin d'études. L'objet de cet entretien est d'échanger. Je vais te poser quelques questions simples si tu le veux bien. Si tu l'acceptes, cet entretien sera enregistré afin de faciliter la retranscription. Je te précise bien sûr que ton nom ne sera jamais mentionné, tout ceci restera anonyme.

Manip X : ah oui d'accord parfait, je suis ok !

Moi : Ma première question est : depuis quand es-tu diplômé ?

Manip X : Alors je suis diplômé depuis d'un DTS depuis 5 ans maintenant... ça passe vite !

Moi : Oui c'est vrai que le temps défile vite ! Et pourquoi as-tu choisi le métier de manipulateur radio ?

Manip X : Alors j'ai choisi le métier de manipulateur radio parce que je ne voulais être dans le médical, et que lors de mon stage de troisième j'ai été avec une infirmière et ça ne m'a pas forcément plu. Mais je voulais quand même un métier dans ce genre là, et donc manip radio c'était une bonne alternative. On combine le côté soignant au côté technique, cette double casquette nous permet d'avoir un quotidien diversifié.

Moi : D'accord. Autrement, dans la vie en générale, quelle idée te fais-tu des nouvelles technologies ?

Manip X : Oulah, bah alors à moi je suis un adepte ! J'utilise les technologies au quotidien, bah déjà forcément au travail ! *rires*
Puis j'ai fait domotiser toute ma maison là ! Même l'aspirateur est un robot chez moi ! *rires*
Non franchement, quel confort au quotidien !

Moi : Ah c'est top ça ! Et as-tu un attrait particulier pour les domaines de l'informatique ?

Manip X : Ah bah oui, je suis un geek moi *rires*
Non plus sérieusement, oui j'aime bien l'informatique, c'est toujours moi qui me colle à retirer les virus et compagnie sur les ordi à la maison *rires* Et puis au travail je suis référent PACS, donc forcément ça me confère quelques compétences dans le domaine, sur le fonctionnement des interfaces, j'ai eu un temps de formation dédié, et puis en plus je discute pas mal avec les ingénieurs quand ils viennent nous présenter des nouvelles machines ou des nouvelles applications, ou logiciels, donc ça me permet d'avoir ce côté technique en plus par rapport aux autres manips quoi !

Moi : Oui je vois ! Et autrement que t'évoquent les termes d'Intelligence Artificielle ?

Manip X : Alors ça m'évoque beaucoup de choses. C'est un sujet très actuel ça, on en entend beaucoup parler mais on ne la voit pas beaucoup. L'intelligence Artificielle, d'après ce que j'ai compris, c'est un algorithme enfaite. Un algorithme intelligent, donc je suppose qu'il se génère tout seul quelque chose comme ça ! Je ne te cache pas que j'ai pas révisé avant l'entretien. *rires*

Moi : Et peux-tu me parler d'un objet dans ton quotidien qui comporte de l'IA ?

Manip X : bah oui , forcément le téléphone ! avec Siri déjà ! et dans mon quotidien au travail, je pense qu'il y a plein de petits outils où y a déjà un peu d'intelligence artificielle mais bon c'est méconnu car on nous les présentent pas forcément comme tel ! Mais je sais que le référent scanner lui, il a assisté dernièrement à des réunions avec les radiologues, le cadre, l'ingénieur d'appli et compagnie pour évoquer le changement du scanner là, et donc plusieurs constructeurs ont été démarchés pour l'achat, et il me semble que certains vendaient des applications détenant de l'intelligence artificielle ! En tout cas c'est clair que c'est des termes qu'on entend !

Moi : D'accord ! Oui c'est sûr. Même moi sans la théorie, je ne saurais définir exactement ce dont il en ressort ! Et sinon, dans quel cadre as-tu entendu parler d'Intelligence Artificielle pour la première fois ? Est-ce au travail ou dans les médias par exemple, etc. ?

Manip X : Oulah ! Pour la première fois franchement je ne sais plus... Je sais que j'en ai déjà entendu parlé à la télé oui, à travers des films comme seven sister, un monde où 7 jumelles vivent en se cachant, elles sortent chacune un jour de la semaine, dans un pays où la loi de l'enfant unique prime pour atténuer la surpopulation, et genre c'est de la science-fiction mais il y a de la reconnaissance faciale etc fin c'est un peu justement l'image des déboires qu'on pourrait avoir liés à l'Intelligence artificielle. D'ailleurs j'ai vu que sur netflix là ils ont mis un truc sur le thème de la reconnaissance vocale, attends c'est (le manipulateur prend son téléphone pour me dire le nom du film en question) ah c'est coded bias ! Après y'en a plein, même dans lupin là on en voit avec Omar Sy faire du chantage en utilisant le deepfake. Donc oui je pense c'est dans un film ou sinon au travail alors. Parce que aux infos etc. je crois pas qu'on en parle souvent .. Franchement je sais plus trop !

Moi : Pas de soucis ! Merci déjà pour tous ses éléments de réponse ! J'ai une dernière question, qui va s'articuler sur deux axes :

Je voudrais savoir tout d'abord quelle image construis-tu autour de cet outil en tant que professionnel ?

Manip x : En tant que professionnel, je suis mitigé.. dans le sens où oui, c'est carrément une aide, ça permet un gain de temps et d'optimiser sans doute, la dose et compagnie.. donc on va dire que ça va tendre à être positif pour le patient, même si certains se déplacent pour 5 min ça va pas forcément leur convenir non plus.. mais pour nous, finalement, ça va peut-être trop faciliter le travail et le rendre du coup moins intéressant, fin je veux dire moi je suis pas là pour cliquer sur un bouton quoi .. Puis ça va augmenter ce côté rentabilité de plus ou en plus présent même dans le domaine médical .. ça dépend quoi .. ça risque d'impacter en tout cas notre métier à l'avenir.

Moi : et penses-tu que cela pourrait nécessiter de nouvelles compétences par exemple chez le manipulateur radio ?

Manip X : Oui, c'est sûr même il va falloir être de plus en plus compétent dans le domaine des sciences technologiques, mais même si la technique est une facette appréciable du métier, on est avant tout manipulateur pour être soignant, et ça je sais que tous les collègues le pensent quasiment, regarde on a manifesté plusieurs fois cette année justement pour faire valoir ce droit d'ailleurs ! Sinon j'aurais choisi de faire informaticien, ou ingénieur d'appli, mais il y a pas que ça qui m'intéresse ! Je suis là pour soigner et accompagner à l'aide de mes machines, pas pour expédier un patient dans une machine bourrée de technologie en un temps record.

Moi : Oui je vois parfaitement où tu veux en venir. Et maintenant en tant qu'individu, quelle image construis-tu de l'Intelligence Artificielle ?

Manip X : Par contre dans ma vie en général je n'ai rien contre l'aide d'un robot hein, notamment pour tout ce qui est cuisine ou ménage *rires*

Non plus sérieusement, je suis pour les technologies, ce n'est pas quelque chose qui me fait peur mais je ne veux pas non plus que ça m'obsède, comme le téléphone maintenant. Voilà il ne faut pas que cela ne prenne trop de place, mais je pense que ça peut nous apporter beaucoup de positif.

Moi : Notre entretien est maintenant terminé. Je te remercie du temps que tu m'as consacré.

Annexe n°6 : Recueil de données

Je vous propose de décliner l'analyse en fonction des thèmes, par entretien réalisé. Dans un souci d'anonymat :

Entretien n°1 correspond à la manipulatrice en médecine nucléaire

Entretien n°2 correspond au manipulateur en scanner (mais travaillant principalement sur le pôle de radiothérapie)

Entretien n°3 correspond à la manipulatrice au scanner (mais travaillant également en radio et en mammo)

Entretien n°4 correspond au manipulateur en médecine nucléaire

1/L'environnement en lien avec l'IA.

Dans ce thème, il est intéressant d'observer de quelle manière l'environnement intervenant autour de l'interviewé le tourne, ou au contraire le détourne, des technologies et plus précisément de l'Intelligence Artificielle. Ainsi, je me suis interrogée sur ce que la personne pense des nouvelles technologies et de son attrait pour le domaine de l'informatique.

Ainsi intéressons-nous à l'entretien n°1 :

A propos des nouvelles technologies : personne qui manifeste un attrait pour les sciences, évoque le choix de ce métier car il « *me permettait de garder le côté technique* ». Evoque à propos des nouvelles technologies le côté : « *facilité de communication, d'échanges, d'informations...c'est bien structuré* » mais aussi le danger avec « *le point négatif c'est que c'est quand même sujet à des cyber-attaques* ». Redis « *je suis ouverte aux nouvelles technologies* ».

A propos de son attrait pour le domaine de l'informatique : « *tout ce qui est informatique, et PACS, c'est très intéressant, ça nécessite des compétences et donc ça enrichie et diversifie aussi le métier* ».

Je vous propose de passer à l'entretien n°2 :

A propos des nouvelles technologies : personne qui manifeste un attrait pour les nouvelles technologies à plusieurs reprises, déjà dans le choix du métier, le côté technique a eu un fort impact, ainsi il dit « *le côté attrayant des technologies, qui évoluent rapidement, rend le métier riche* », l'aspect « *impressionnant* » et « *ça en met pleins les yeux* » des technologies. Il appuie « *c'est l'aspect technique qui m'a conforté plus que le soin* ». D'autre part, il se qualifie de « *complètement adepte* » des technologies et pense plus largement « *c'est vachement important de vivre avec son temps et que le progrès ça passe justement actuellement à travers les nouvelles technologies, et que ça apporte une grande aide dans bien des domaines* » Attrait personnel ++ car « *en train de voir pour s'acheter une Tesla* ».

A propos de son attrait pour le domaine de l'informatique : « *Pour moi c'est important d'être quand même concerné par l'informatique, et d'avoir quelques bases* », « *dans la vie de tous les jours, je vis avec mon temps, donc les jeux vidéos, le téléphone, ... les ordinateurs...tout passe à travers ces petits gadgets donc oui, je m'en sers activement* ».

Passons ensuite à l'entretien n°3 :

A propos des nouvelles technologies : personne qui manifeste un attrait pour les nouvelles technologies, choix de ce métier car « *on a à la fois le côté technique, fin par rapport à l'informatique et tout* », « *j'ai penché pour ce métier là car j'aime ce côté technique qui nous permet d'avoir des compétences autres* », « *nous, on est la jeune génération, la génération du numérique* » « *je n'ai que positif vis-à-vis des nouvelles technologies* ».

A propos de son attrait pour le domaine de l'informatique : apprécie son métier car « *ça permet d'avoir un contact avec l'informatique notamment* », « *après, le domaine de l'informatique, j'aime beaucoup* » « *innovation indispensable* ».

Enfin, regardons les réponses apportées avec l'entretien n°4

A propos des nouvelles technologies : choix de ce métier car « *on combine le côté soignant au côté technique* » ; se qualifie comme « *adepte* » et « *utilise les technologies au quotidien, bah déjà au travail* ». Attrait personnel pour la technologie, a fait « *domotisé toute -la- maison* » « *même l'aspirateur chez moi est un robot* », « *je discute pas mal avec les ingénieurs quand ils viennent présenter une nouvelle machine, ou logiciel* ».

A propos de son attrait pour le domaine de l'informatique : se qualifie de « *geek* », « *oui j'aime bien l'informatique, c'est toujours moi qui me colle à retirer les virus et compagnie sur les ordi à la maison* », s'investit à travers sa profession « *je suis référent PACS, donc ça me confère quelques compétences dans le domaine, sur le fonctionnement des interfaces, j'ai eu un temps de formation dédié...* »

2/Son champ de connaissance sur l'IA :

Dans ce thème, le but est d'essayer d'évaluer le « niveau » de connaissance que détient l'interviewé sur le thème de l'Intelligence Artificielle.

Ainsi intéressons-nous à l'entretien n°1 :

Définition de l'IA : n'en pense ou imagine « *rien du tout* », « *parce que je ne vois pas du tout à quoi ça correspond, je ne sais pas dans quel domaine c'est utilisé... ah oui si à part la reconnaissance et la dictée vocale par exemple* ».

En a entendu parler pour la première fois : au travail « *au sein du service surtout oui voilà ce qui se rapporte à l'utilisation de ça -la dictée vocale- par les médecins* ».

Intéressons-nous maintenant à cet item pour l'entretien n°2 :

Définition de l'IA : « *pour moi c'est un truc créé par l'homme, qui est capable de réfléchir tout seul, comme nous et sûrement mieux que nous, un outil qui s'adapte. Enfin voilà quoi, une technologie créée par l'homme mais qui parvient à aller vers l'autonomie, enfin qui est indépendante* ».

En a entendu parler pour la première fois : à la télé « *dans un film, ah oui c'est cela, un film qui devait s'appeler IA d'ailleurs* »

Puis voyons l'entretien n°3 :

Définition de l'IA : « *Intelligence artificielle ...alors là...je sais pas quoi dire tu me poses une colle là.* » « *J'aurais dis que ça me fait penser au téléphone, avec Siri sur Iphone, ah bah la reconnaissance vocale aussi pour la dictée des comptes rendus pour les radiologues.* »

En a entendu parler pour la première fois : au travail ; *« Je dirais que la première fois que j'en ai entendu parlé c'est dans mes stages, dans ma formation je dirais. Non mais c'est vrai qu'à l'école on en entend un peu parler, dans le manip radio là le petit magazine qu'on recevait avec l'AFPPE j'ai déjà vu ces termes passés mais j'avoue que je n'ai pas forcément prêté attention ».*

Enfin voyons l'entretien n°4 :

Définition de l'IA : *« ça m'évoque beaucoup de choses, c'est un sujet très actuel ça, on en entend beaucoup parler mais on la voit pas beaucoup. L'Intelligence Artificielle, d'après ce que j'ai compris, c'est un algorithme enfante. Un algorithme intelligent du coup, donc je suppose qu'il se génère tout seul quelque chose comme ça ».*

En a entendu parler pour la première fois : Plus ou moins à la télé *« pour la première fois franchement je ne sais plus... Je sais que j'en ai déjà entendu parlé à la télé oui, à travers des films comme seven sister... c'est de la science-fiction mais il y a de la reconnaissance faciale etc enfin c'est un peu justement l'image des déboires qu'on pourrait avoir liés à l'Intelligence artificielle. D'ailleurs j'ai vu que sur netflix là ils ont mis un truc sur le thème de la reconnaissance vocale, attends c'est (le manipulateur prend son téléphone pour me dire le nom du film en question) ah c'est coded bias ! Après y'en a plein, même dans lupin là on en voit avec Omar Sy faire du chantage en utilisant le deepfake ... Donc oui je pense c'est dans un film ou sinon au travail alors. Parce qu'aux infos etc je crois pas qu'on en parle souvent ... franchement je sais plus trop ! »*

3/Son expérience de l'IA :

Ici l'intérêt est de situer si l'interrogé a une idée concrète, réaliste, de ce qu'est l'IA, et pourquoi pas, de voir si il s'en sert au quotidien

Voyons ce qui est évoqué dans l'entretien n°1 :

Cite ou non un exemple où il y a de l'IA : *« il y a des choses comme SIRI, la reconnaissance et la dictée vocale par exemple ».*

Puis dans l'entretien n°2 :

Cite ou non un exemple où il y a de l'IA : *« bah mon smartphone, avec mon assistance vocale ».*

Ensuite dans l'entretien n°3

Cite ou non un exemple où il y a de l'IA : *« Bah je pense que tout ce qui détient de la technologie pointue et intelligente, donc bah évidemment le portable, l'ordinateur .. genre le dernier Iphone, tout ça, pas le vieux téléphone à clapet j'entends ».*

Enfin, dans l'entretien n°4 :

Cite ou non un exemple où il y a de l'IA : *« forcément le téléphone ! avec siri déjà ! et dans mon quotidien au travail, je pense qu'il y a plein de petits outils où y a déjà un peu d'intelligence artificielle mais bon c'est méconnu car on nous les présentent pas forcément comme tel ! Mais je sais que le référent scanner lui il a assisté dernièrement à des réunions avec les radiologues, le cadre, l'ingénieur d'appli et compagnie pour évoquer le changement du scanner là, et donc plusieurs constructeurs ont été démarché pour l'achat, et il me semble que certains vendaient des applications détenant de l'intelligence artificielle ! »*

4/ L'image de l'IA d'un point de vue individuel et professionnel :

Ce thème est essentiel, car il va permettre de questionner la personne interrogée directement sur sa représentation personnelle et sociale de l'Intelligence Artificielle. Le fait de diriger la question à la fois sur un axe privé et un axe professionnel va permettre d'identifier si le poids de la corporation a un impact ou non, mais également de quelle manière se rejoigne ou au contraire se distingue les deux axes.

Intéressons-nous dans un premier temps à l'entretien n°1 :

Image de l'IA en tant qu'individu : « dans la vie en général non je n'ai vraiment aucun a priori sur l'utilisation de l'IA, même son apparition dans les cuisines par exemple c'est une innovation très intéressante, même si on revient sur la dictée vocale comme on disait, ce qui pourrait me faire peur avec l'IA c'est le côté on gagne d'un côté mais est ce qu'on ne perd pas de l'autre au niveau plus humain, et donc ducoup il y a peut être des postes qui vont sauter des choses comme ça ! Je pense à des postes de secrétaires qui pourront disparaître au profit de poste d'ingénieur par exemple, sauf qu'on a pas tous le niveau de devenir ingénieur par exemple, donc c'est bien mais ça favorise certains corps de métiers et donc moins d'autres, et c'est ça qui fait le plus peur enfait ! »

Image de l'IA en tant que professionnelle : « moi au quotidien pourquoi pas, et notamment dans des domaines comme les logiciels de PACS je pense que l'IA a beaucoup apporté dans ce domaine mais le côté sécurité, avec toutes les attaques qu'on entend, bah ça peut faire peur ! On est quand même dans le milieu médical, avec des données qui nécessitent d'être très sécurisées. je pense que ça ne changera rien à notre métier en soit, en plus on un métier technique donc forcément il y aura toujours besoin de piquer, préparer des seringues des injecteurs, etc, ça peut être intéressant parce que ça peut, à la reconnaissance vocale, de concevoir des algorithmes avec monsieur machin, tel poids telle taille et il en calculera la dose, donc ça peut-être bien les machines en tant qu'aides pour le personnel, mais ça ne supprimera en aucun cas notre rôle de soignant, après est ce qu'on a besoin d'être manip pour gérer un PACS médical, je ne suis pas sûre ? Si l'informatique nécessite trop de compétences ils finiront par en créer un métier bien à part .. surtout que en tant que professionnel j'estime qu'il ne faut pas qu'on se déconcentre du patient ! Donc créer un métier autour de l'IA et de l'informatique en général avec des compétences propres à ces domaines me semblent un bon compromis ».

Intéressons-nous à présent à l'entretien n°2 :

Image de l'IA en tant qu'individu : « je pense que l'intelligence artificielle poussée à l'extrême ça peut être flippant, après moi j'aime bien ces trucs là donc je ne dirais pas que j'ai peur. Pour moi c'est vraiment une aide qui peut intervenir dans tout et n'importe quoi d'ailleurs, mais c'est vraiment un truc fait pour nous aider, un bonus, après faut garder le contrôle dessus bien entendu mais oui oui pour moi ce n'est que du plus. Puis je pense que l'image des robots policiers qui viennent te contrôler et que ça commence à partir en vrille, c'est que dans les films ça ! »

Image de l'IA en tant que professionnelle : « l'imagerie en général est un bon domaine d'application pour l'IA », « c'est vraiment le futur », notion que nous sommes pas « infaillibles » .

Intéressons-nous maintenant à l'entretien n°3:

Image de l'IA en tant qu'individu : « dans la vie de tous les jours c'est pas contraignant encore une fois ça facilite notre quotidien, après l'IA j'en sais rien mais déjà les technologies en général c'est que du plus, que du mieux fin c'est du confort quoi, même en cuisine les robots etc c'est top, non j'espère que l'IA va nous permettre à l'avenir de ne plus jamais avoir de corvées à faire ».

Image de l'IA en tant que professionnelle :

« je suis sûre que l'Intelligence Artificielle à toute sa place, pour les rendre encore plus performantes je l'espère ! » , « rendre plus performantes » les innovations technologiques qu'on connaît déjà.

Enfin, intéressons-nous au dernier entretien :

Image de l'IA en tant qu'individu :

« dans ma vie en général j'ai rien contre l'aide d'un robot hein, notamment pour tout ce qui est cuisine ou ménage. Non plus sérieusement, je suis pour les technologies , c'est pas quelque chose qui me fait peur mais je veux pas non plus que ça omnubilise, comme le téléphone maintenant fin voila faut pas que ça prenne trop de place, mais je pense que ça peut nous apporter beaucoup de positif »

Image de l'IA en tant que professionnelle :

« En tant que professionnel , je suis mitigé.. dans le sens où oui, c'est carrément une aide, ça permet un gain de temps et d'optimiser sans doute, la dose et compagnie.. donc on va dire que ça va tendre à être positif pour le patient, même si certains se déplacent pour 5 min ça va pas forcément leur convenir non plus.. mais pour nous, finalement, ça va peut-être trop faciliter le travail et le rendre ducoup moins intéressant, fin je veux dire moi je suis pas là pour cliquer sur un bouton quoi .. Puis ça va augmenter ce côté rentabilité de plus ou en plus présent même dans le domaine médical. ça dépend quoi .. ça risque d'impacter en tout cas notre métier à l'avenir ».

Les représentations sociales des manipulateurs d'électroradiologie médicale sur l'Intelligence Artificielle

L'Intelligence Artificielle est un outil dont le champ de perspective d'utilisation dans le domaine médical est illimité. Dans un futur proche, elle intégrera certainement l'imagerie de façon significative pour faire sans doute évoluer le métier de manipulateur radio. Notion encore abstraite dans les esprits, j'ai voulu m'interroger sur la manière dont les manipulateurs radio se représentent l'Intelligence Artificielle.

J'ai élaboré la problématique suivante :

Comment se construisent les représentations sociales des manipulateurs radio sur l'Intelligence Artificielle ?

Pour répondre à cette question, j'ai d'abord réalisé des recherches théoriques sur les notions de représentations sociales et d'Intelligence Artificielle avant de procéder à l'enquête. Puis j'ai réalisé des entretiens auprès des professionnels de terrain.

L'analyse de mes données m'a permis de constater que l'Intelligence Artificielle est associée automatiquement à la reconnaissance vocale que l'on détient dans nos smartphones ou encore à des robots pour nous aider dans nos tâches quotidiennes. Son image se construit selon l'environnement, le champ de connaissance et l'expérience que l'on a en relation avec l'Intelligence Artificielle.

Artificial Intelligence is a tool with unlimited scope for use in the medical field. Sooner or later, it will integrate imagery to undoubtedly develop the profession of X-ray tech. Still an abstract notion in people's minds today, I wanted to know how X-ray tech conceive of Artificial Intelligence.

I elaborated the following problem :

How are the social representations of X-ray tech constructed on Artificial Intelligence?

To answer this question, I first carried out theoretical research on the conceptions of social representations and Artificial Intelligence, before proceeding with the survey. Then, I conducted interviews with professionals in the field.

The analysis of my data allowed me to realize that Artificial Intelligence is automatically associated with the voice recognition which we have in our smartphones, or even with robots that help us in our daily tasks. Its image is built according to the environment, the field of knowledge, and the experience, which we have in relation with Artificial Intelligence.

Mots clés : représentation sociale, Intelligence Artificielle, reconnaissance vocale, robot

Keywords: social representation, Artificial Intelligence, voice recognition, robot

Institut de Formation des Manipulateurs d'Électroradiologie Médicale
Centre Hospitalier de Rennes - 2, rue Henri Le Guilloux 35033 - Rennes Cedex 9

Travail écrit de fin d'études – 2018-2021