



HAL
open science

L'Intelligence Artificielle dans le traitement des demandes relatives aux demandeurs d'emploi

Kevin Belhocine

► **To cite this version:**

Kevin Belhocine. L'Intelligence Artificielle dans le traitement des demandes relatives aux demandeurs d'emploi. domain_shs.info.docu. 2020. mem_03172054

HAL Id: mem_03172054

https://memsic.ccsd.cnrs.fr/mem_03172054

Submitted on 17 Mar 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



le cnam

Mémoire pour l'obtention du

Master Mégadonnées et analyse sociale

(MEDAS)

**L'Intelligence Artificielle dans le traitement des
demandes relatives aux demandeurs d'emploi**

Kevin Belhocine

10 Septembre 2020. Conservatoire National des Arts et Métiers

Membres du jury

- Béatrice Arruabarrena, Tutrice de mémoire
- Ghislaine Chartron, Présidente de Jury
- Tristan Lefevre, Maitre d'apprentissage
- Olivier Anthore, Tuteur en entreprise

Promotion (2018-2020)



Paternité Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification

RESUME.

Ce mémoire porte sur la mise en place d'un procédé d'Intelligence Artificielle pour automatiser la gestion des mails au sein des services de Pôle Emploi, qui sera piloté à l'aide d'un outil de datavisualisation. De par cet outil nous serons en mesure d'évaluer l'efficacité de l'IA dans le traitement des demandes relatives aux demandeurs d'emploi.

La création de tableau de bord (Dashboard) permettra alors aux personnes en charge de prendre des décisions sur les actions à mener à la suite des résultats présentés.

En parallèle, nous avons conduit une réflexion sur les enjeux éthiques liés à la mise en place d'un projet IA et proposé des préconisations pour permettre d'utiliser l'intelligence artificielle de façon plus « responsable ». Car désormais l'IA est en mesure d'être utilisée par tous, et il est primordial de fixer un cadre afin de contrôler son ascension et d'éclairer les acteurs encore inconscients de ses nombreuses possibilités.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to assess the use of Artificial Intelligence in the employment field. How can Artificial Intelligence be used in this field and can it be improved?

Artificial Intelligence's field has been increasing in the last few years. It's not only used in labs or in new tech companies but anywhere it can be useful. Since we're living with this new Artificial intelligence taking care of our daily needs, it is important to understand how it really works and how it can be improved and widen possibilities.

This dissertation focuses on the way Artificial Intelligence has been used among the ministry of employment in France, the algorithm used, why, and how it triggered such an eye-opening reaction from the ministry.

Mots clés – Keywords

Big Data – Machine learning – Intelligence Artificielle – Ethique

INTRODUCTION

La grande ère du Big data (données massives), voilà comment est représentée notre société actuelle. Une période tournée vers la donnée ou la moindre information, action, ou parole est capturée, enregistrée puis stockée et analysée aux quatre coins du monde.

Mais au-delà de ce cycle d'enregistrement qui, par la force des choses, est rentré dans nos habitudes, voilà qu'arrive une technologie bien connue des films de science-fiction : L'intelligence Artificielle. Celle-ci représentée comme étant une étape logique dans l'évolution de notre société a été souvent synonyme d'asservissement de l'humain envers la machine. Loin de ce genre de films ou de romans de fictions, l'Intelligence artificielle est désormais entrée intégralement dans notre quotidien de façon plus ou moins évidente.

Or, sans que nous nous en soyons aperçu elle se trouve désormais aux portes de domaines pour lesquels nous n'aurions pas envisagé son application et pour lesquels nous sommes tous impactés.

A travers ce mémoire, qui se base sur de nombreuses réflexions sur l'épopée de l'Intelligence Artificielle dans notre société, il est mené une réflexion sur l'utilisation de l'IA dans ces nouveaux domaines. Nous ferons dans un premier temps, une description de l'histoire de l'Intelligence Artificielle, sa définition, ses débuts ainsi que ses différentes représentations. Par la suite, sera présenté les attentes de celles-ci, les cas d'usage qui ont permis de mettre en avant ses prouesses comme ses dangers ainsi que quelques réflexions sur son utilisation. Pour finir nous décrirons le cas d'exemple de l'intégration de l'IA au sein des services de Pôle Emploi.

REMERCIEMENTS

La composition de ce mémoire, issue de deux ans d'apprentissage est le fruit de la collaboration de plusieurs personnes que je me dois de remercier.

Tout d'abord Tristan Lefevre, mon maître d'apprentissage, sans qui cette alternance au sein de l'entreprise CGI n'aurait pu se faire s'il n'avait pas cru en mes capacités. Il a pu placer sa confiance en moi et je tenais sincèrement à le remercier pour cela.

Oliver Anthore, mon encadrant à CGI, pour ses nombreux conseils, sa patience, et sa proactivité qui m'ont permis de beaucoup évoluer personnellement et professionnellement durant ma période en entreprise.

Hamza Chahi qui a pu m'intégrer sur cette mission délicate malgré des conditions qui n'étaient pas optimale et qui a pu me fournir toutes les ressources nécessaires à l'élaboration de ce mémoire.

Madame Béatrice Arruabarrena, qui pendant cette deuxième année de master a contribué à ma réussite au sein de ce cursus, de par son aide en tant que responsable ainsi que par la qualité de ses interventions en tant qu'enseignante.

L'ensemble du corps enseignant du master Medas (Madame Chartron, Madame Broudoux, Monsieur Bera, Monsieur Bottinni ainsi que ceux que j'oublie de citer) pour la qualité de leurs interventions ainsi que leur disponibilité pour nous conseiller au sein de nos différentes entreprises.

Ma promotion Medas, avec laquelle j'ai pu énormément apprendre et échanger de par nos parcours variés.

Je tenais aussi à remercier les membres de ma famille pour leur soutien indéfectible durant mes années de formation qui m'ont permis d'arriver jusqu'ici.

Sommaire

Résumé.....	2
Abstract	2
Introduction	3
Remerciements	4
Partie 1 : Présentation de l’entreprise, mission et problématique.....	6
1. Présentation de l’entreprise.....	6
1.1 Le Groupe CGI	6
1.2. Les missions de CGI.....	7
1.3. Secteurs d’activité	7
1.4. La mission chez Pôle emploi	8
2. Problématique.....	8
Partie 2 : L’Intelligence Artificielle au cœur de notre société	9
1. La notion d’intelligence artificielle.....	9
2. Les domaines d’application de l’IA.....	11
3. Les opportunités, limites et enjeux de l’IA en France et à l’étranger	11
4. La révolution numérique des services publics.....	14
5. L’Intelligence artificielle, un enjeu éthique de société	18
5.1. Contexte social et technologique	18
5.2. Ethique & algorithmes.....	19
5.3. L’intelligence artificielle au service de l’éthique.....	20
Partie 3 : Le projet IA au sein de Pôle Emploi	30
1. Situation actuelle des agences Pole Emploi.....	30
1.1. Les raisons du choix de l’IA.....	30
1.2. Les attentes du Pôle emploi face à l’IA.....	31
1.3. Analyse de l’existant : Le métier de conseiller, premier acteur dans le traitement des mails	32
2. Projet similaire : Le journal de recherche d’emploi	35
3. Méthodologie du projet.....	41
4. Mise en œuvre de la solution et Analyse des résultats	44
4.1 Processus métier « gestion des mails ».....	44
4.2 Intervention de l’IA.....	46
4.3. Usages métiers de l’IA : mise en place de datavisualisations via des Dashboard	48
4.4. Voies d’améliorations.....	51
3. Conclusion	52
4. Bibliographie	54
5. Table des illustrations.....	55
6. Annexe.....	56

PARTIE 1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE, MISSION ET PROBLEMATIQUE

1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

1.1 LE GROUPE CGI

LE GROUPE CGI est une entreprise mondiale de conseil en technologie de l'information, d'intégration de systèmes, d'impartition et de solutions

Le groupe CGI fait partie de la liste Forbes Global 2000 qui regroupe chaque année les deux mille plus grandes entreprises selon leurs revenus, leurs résultats d'exploitation, leurs actifs comptables et leurs valeurs boursières. Afin de se construire cette notoriété à échelle mondiale, CGI a fait de nombreuses fusions et acquisitions :

- + 1986, acquisition de BST
- + 1998, acquisition de Bell Sygma
- + 2001, acquisition d'IMRglobal, présence en Inde
- + 2003, acquisition de Cognicase
- + 2004, acquisition d'American Management Systems, présence en Australie
- + 2010, acquisition de Stanley Inc
- + 2012, acquisition de Logica, présence européenne et acquisition de John Hancock
- + 2016, acquisition d'Alcyane Consulting
- + 2017, acquisition de Summa, USA et acquisition d'Affecto, Europe du nord

La vision de CGI : Être un leader de classe mondiale qui offre une gamme complète de services-conseils en technologie de l'information et en gestion des processus d'affaires qui contribue au succès de ses clients.

Cette vision a pour but de guider la réalisation du rêve. Il s'agit de la feuille de route à suivre pour continuer de générer une croissance durable et rentable.

1.2. LES MISSIONS DE CGI

Il s'agit d'aider ses clients, grâce à des services-conseils de la plus grande qualité, à atteindre pleinement leurs objectifs en technologie de l'information, en processus d'affaires et en gestion. Dans tout ce que l'entreprise fait, elle mise sur le partenariat, l'intrapreneurship, l'esprit d'équipe et l'intégrité pour bâtir des relations de confiance et honorer ses engagements actuels et futurs.

1.3. SECTEURS D'ACTIVITE

L'entreprise CGI est présente dans quasiment tous les secteurs d'activité et ses clients sont nombreux dans le monde entier :

- + Banques, assurances et services financiers : BNPParibas, ING, Société Générale, CIC, Crédit agricole
- + Commerce de détail et luxe : Carrefour, Auchan, L'Oréal, LVMH, Mulliez
- + Energies et utilities : EDF, Veolia, Engie, Vivendi
- + Industrie : Volvo, Airbus, Air liquide, Bombardier, Rio Tinto, Sanofi
- + Pétrole et gaz : Total, Shell
- + Santé : DMS, HUS, NHS, Pfizer
- + Secteur public : Ministère de la défense, Ministère des affaires sociales, Parlement européen
- + Télécommunications et médias : Vodafone, Comcast, Bell, Orange
- + Transport et logistique : Michelin, Amadeus, KLM, La poste, SNCF

Au total CGI compte plus de 5 000 clients situés partout dans le monde, ceux-ci proviennent à la fois du secteur privé et du secteur public.

1.4. LA MISSION CHEZ POLE EMPLOI

Concernant la mission chez Pôle Emploi, CGI a été missionné afin de fournir une équipe de consultant orienté Data-visualisation. Ceux-ci, auront pour objectif d'utiliser le logiciel Qlik Sense afin de proposer des Dashboard interactif présentant les résultats du projet d'IA au sein de leurs services. C'est au sein de cette équipe, et en relations avec différents acteurs appartenant aux agences Pôle Emploi, que j'ai pu intégrer ce projet.

2. PROBLEMATIQUE

La problématique abordée durant ce mémoire porte sur la mise en place d'un procédé d'Intelligence Artificielle pour automatiser la gestion des mails au sein des services de Pôle Emploi, qui sera piloté à l'aide d'un outil de data-visualisation. De par cet outil nous seront en mesure d'évaluer l'efficacité de l'IA dans le traitement des demandes relatives aux demandeurs d'emploi.

La création de tableau de bord (Dashboard) permettra alors aux personnes en charge de prendre des décisions sur les actions à mener à la suite des résultats présentés.

En parallèle, nous avons conduit une réflexion sur les enjeux éthiques liés à la mise en place d'un projet IA.

PARTIE 2 : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU CŒUR DE NOTRE SOCIETE

1. LA NOTION D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Afin de déterminer ce qu'est l'intelligence artificielle, nous allons suivre les différentes classifications¹ en place.

On peut distinguer plusieurs niveaux en termes d'intelligence artificielle :

- L'IA faible

Il s'agit d'une intelligence artificielle qui n'effectue qu'une seule tâche distincte. On ne parle donc pas, dans ce cas de réelle intelligence ni du fait de prendre conscience de son rôle d'IA. Cette IA faible vient en contraste avec la notion d'IA forte.

- L'IA forte

Il s'agit de la notion la plus répandue actuellement. L'IA forte est une IA caractérisée par le fait d'une conscience d'elle-même, d'esprit ainsi que de sensibilité. Contrairement à une IA faible qui n'est concentré que sur une tâche bien précise, l'IA forte a la possibilité d'intervenir sur tout type de tâche. Cependant à l'heure actuelle, cette IA n'a pas encore vu le jour et la majorité des intelligences artificielles que l'on peut trouver aujourd'hui sont définies comme des IA faibles. Cependant, en combinant plusieurs IA faible à la suite, on peut donner l'impression de faire face à une IA forte.

Une autre façon de représenter l'IA, caractérisé par 6 niveaux différents a été mise en avant par le scientifique Jean-Claude Heudin (2017)²:

- Niveau 1 : Utilisation d'algorithme, peut effectuer une tâche avec un résultat inférieur à celui d'un humain (exemple : reconnaissance vocale/Chatbot)
- Niveau 2 : Entité algorithmique qui permet d'obtenir un résultat similaire à un humain pour la même tâche (exemple : Système Mycin, diagnostique les médicaments et prescrit des médicaments)

¹ Proposé par Aaron Saenz, extrait de « We Live in a Jungle of Artificial Intelligence that will Spawn Sentience »

² Extrait de « INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET INTELLIGENCE HUMAINE »

- Niveau 3 : Entité algorithmique qui surpasse la majorité des humains dans une tâche spécifique (mais peut être dépassé par certains humains, exemple : Deep Blue qui est au niveau des meilleurs joueurs d'échecs mondiaux)
- Niveau 4 : Entité algorithmique qui surpasse la totalité des humains dans une tâche spécifique (exemple : Alphago, qui a battu les meilleurs joueurs de go mondiaux)
- Niveau 5 : Entité algorithmique dont les performances sont identiques voir surpassent les humains dans plusieurs tâche (Notion d'IA forte, il n'y a pas encore d'exemple connu)
- Niveau 6 : Entité algorithmique dont les performances sont supérieures aux humains peu importe la tâche (pour l'instant l'hypothèse d'une telle intelligence n'est pas plausible)

Afin de comparer l'intelligence artificielle à l'intelligence humaine, nous pouvons mettre en avant deux type de complexités (qualitative et quantitative).

Commençons par la complexité qualitative, il existe une différence fondamentale en termes d'organisation. Celle de l'IA est très bien organisée, encadrée par l'algorithme d'apprentissage utilisé, les architectures sont composées de couches successives de matrices de neurones qui sont lié d'une manière ou d'une autre aux couches suivantes.

Tandis que l'intelligence humaine est caractérisée par un système biologique structuré qui donne l'impression d'être désordonnée, « c'est un système biologique qui est le résultat de millions d'années d'évolution et non une machine construite par des ingénieurs » (François Jacob, biologiste et médecin français, 1920-2013).

L'intelligence humaine n'a pas de forme précise, elle est émotionnelle et empathique. Contrairement à l'IA qui effectue des choix qui ont été définis préalablement, nos décisions sont prises émotionnellement puis rationalisées.

Ensuite, vient la complexité quantitative, pour laquelle nous prendrons l'exemple d'Alphago (l'IA capable de battre les meilleurs joueurs de go mondiaux). Celle-ci est composée de dizaine de millions de neurones. Bien que le nombre de neurones soit important il est incomparable avec les 100 milliards de cellule de l'être humain.

Cependant des thèses répandues dans les mouvements transhumanistes évoquent le fait qu'en disposant du même nombre de neurones côté IA que côté humain, l'intelligence artificielle sera alors capable de passer au stade supérieur (Niveau 5 ou 6 évoqué précédemment). Il n'est cependant pas prouvé qu'en augmentant de la sorte le nombre de neurones, l'intelligence s'accroît de la même manière.

2. LES DOMAINES D'APPLICATION DE L'IA

Les applications de l'IA sont très variées et elles touchent un grand nombre de domaines.

Tout d'abord dans la téléphonie mobile avec l'utilisation d'interfaces vocales, ainsi que d'assistants électroniques.

L'IA se trouve aussi dans les transports avec l'exemple de voitures autonomes. On peut aussi la retrouver dans le milieu de la vente en ligne avec le marketing ciblé (la publicité ciblée représente 87% du chiffre d'affaire de Google en 2017).

Dans la médecine ou la France fait figure de bon élève on retrouve l'IA dans la médecine prédictive ou la reconnaissance d'image.

L'IA se trouve aussi dans des domaines où l'on ne l'attendait pas ; la justice avec la justice prédictive ou l'aide à l'attribution de peine ou encore l'écologie avec l'aide à l'aménagement durable du territoire

3. LES OPPORTUNITES, LIMITES ET ENJEUX DE L'IA EN FRANCE ET A L'ETRANGER

L'une des premières opportunités de l'IA est de faire communiquer les experts dans le domaine de l'IA avec les experts métiers. Cette collaboration permettra de rendre l'IA plus performante dans certains domaines où elle est sous représentée. Il a aussi été constaté qu'au sein des entreprises l'IA n'était utilisée que dans quelques services. Une évolution possible serait

d'appliquer l'IA à l'ensemble des services de l'entreprise afin de favoriser de meilleurs échanges entre ceux-ci et permettre par la suite une optimisation de ces échanges.

Les usages de l'IA sont néanmoins encore limités car l'IA est contraignante notamment en termes technique, organisationnelle, éthique et culturel.

- **Limite Technique** : les méthodes d'apprentissages qui sont décrites comme des tâches longues et délicates nécessitant des spécialistes pour la mise en place de celles-ci. Dans le cas où l'IA serait capable d'automatiser ce processus, le gain de temps serait considérable. L'explicabilité³ des algorithmes est aussi un frein au développement de l'IA. Certains résultats ne peuvent être expliqués et il convient alors de choisir si l'on doit se fier au résultat de l'IA sans comprendre comment il a été effectué ou si l'on doit se contenter des résultats pour lesquels nous comprenons le raisonnement de l'IA. Cela se traduit aussi par le terme de « boîte noire » associé au réseau de neurones du fait du grand nombre de calculs effectués sur des paramètres d'autant plus nombreux.
- **Limite organisationnelle** dans la conception des entreprises actuelles, souvent en cloisonnement verticale. Le développement de l'IA dans ce type de configuration est très limité voir désavantageux
- **Limite éthique** suite aux nombreux cas de manipulation de résultats. Il est possible de fausser les résultats de l'IA par l'introduction de biais dans les données qui serviront à l'apprentissage ou le fait de tromper des réseaux actuels en ajoutant des informations qui n'étaient pas présentes à la base (ajout de bruit par exemple)

Les enjeux de l'IA sont très nombreuses suites aux grandes attentes vis-à-vis de celle-ci. Tout d'abord l'enjeu pratique concernant l'amélioration de la qualité de vie. C'est l'un des points les plus importants de l'évolution de l'IA. S'ajoute à cela les enjeux économiques notamment l'accroissement de la richesse (une étude réalisée en 2017 par le cabinet VansonBourne pour

³ Le fait de pouvoir expliquer en toute clarté

Teradata à interroger 260 décideurs qui s'accordent à dire que l'investissement dans l'IA est nécessaire et que la rentabilité de celui-ci n'est plus à démontrer).

Pour pallier les limites évoquées plus haut, il est aussi important de mettre en place un apprentissage de l'IA. A la fois aux jeunes générations qui baignent dans l'IA et qui pourront comprendre le fonctionnement de celle-ci, qu'aux personnes coupés de la vie numérique et dont l'impact de l'IA est de plus en plus important dans la société d'aujourd'hui.

Vient ensuite le partage d'information, dans un premier temps sur une échelle nationale (partage d'informations entre les acteurs privés et publics et entre les entreprises et le domaine de la recherche), puis dans un second temps sur une échelle internationale.

Cette notion de partage d'information à l'échelle internationale est un point des plus primordiales en termes d'enjeu de l'IA mais aussi l'un des points les plus difficiles à mettre en place.

Une analyse des principaux acteurs de l'IA permet d'illustrer la complexité de cet enjeu :

- **Les USA**

L'économie américaine en termes d'IA est menée par les GAFAM, présent depuis la révolution numérique, disposant d'importants moyens, d'une influence mondiale, et présents dans des secteurs de plus en plus variés. Ils disposent comme atouts des données personnelles. Ils peuvent aussi se permettre de débaucher les talents du monde entier et ont des stratégies audacieuses (en dépit d'une faible protection des données personnelles).

- **La Chine**

La Chine est un acteur important dans le domaine de l'IA, ils disposent de nombreux investissements (largement supérieur à l'Europe). Ce sont des acteurs importants (Alibaba/Xiaomi), qui mettent en place de nombreux centres de recherches sur l'IA, et connaissent une augmentation importante du nombre de start-up, comptent un nombre d'ingénieur très important ainsi que d'une population qui reconnaît et n'émet aucune opposition à l'utilisation de l'IA. Tout comme l'Amérique, la Chine met en place des méthodes innovantes (reconnaissance faciale généralisée, surveillance collective) au dépit souvent d'enjeux éthiques.

- L'Europe

Face à ces deux géants que sont l'Amérique et la Chine, l'Europe n'est pas en mesure de rivaliser en termes d'investissement ou de position à l'international. Cependant elle est reconnue pour la qualité de sa formation ainsi que l'avancée de ses recherches sur les technologies liées à l'IA. Elle est donc la cible de toute nation souhaitant se développer dans le domaine de l'IA (Chine, Amérique, Canada, Japon).

Contrairement, l'Europe se distingue par une grande protection de ses données personnelles et une audace assez faible.

De ce fait, pour répondre au partage d'information/de connaissance, l'Europe peut donc se placer en tant que médiateur et ainsi mettre en avant des enjeux éthiques et une protection des données qui permettrait un bon développement de l'IA à l'avenir.

4. LA REVOLUTION NUMERIQUE DES SERVICES PUBLIQUES

Les services publics sont des acteurs privilégiés de la révolution numérique. Ceux-ci ne faisant pas parti du domaine privé et ne générant donc pas de chiffre d'affaire par l'amélioration de leurs outils, ils ont souvent eu l'image d'organisme dont les interfaces étaient souvent dépassées ou inexistante (par exemple le fait d'aller devoir récupérer en personne un document administratif qui aurait pu être envoyé par mail ou disponible dans un espace en ligne).

C'est pour cela que les enjeux d'une révolution numérique parmi les services publics relèvent d'une importance capitale. Celle-ci aura un impact dans la vie quotidienne de la population d'où la nécessité de bien étudier toutes les possibilités en termes d'amélioration digitale.

L'un des points primordiaux sur lequel les services publics sont en constante réflexion et dont cette transformation digitale pourrait mettre en avant, est l'optimisation du parcours de l'utilisateur⁴. Comme évoqué plus haut, l'image actuelle des services publics en France est très mauvaise et cela se reflète sur le parcours de l'utilisateur. Dans les principales voies d'amélioration on peut citer le fait que les échanges avec des acteurs des services publics peuvent prendre énormément de temps, que l'utilisateur a très peu, voir aucune visibilité sur

⁴ Source : Aurélie Courtaudon, étude « Ministères et opérateurs de l'Etat : quels besoins en solutions numériques d'ici 2021 ? »

l'avancement du traitement de sa demande ou que la difficulté lors de la recherche de document nécessaire à une demande devient encore plus problématique lorsque plusieurs acteurs sont impliqués.

Ce dernier point abordé est aussi l'un des axes d'amélioration des services publics, la mutualisation des différents points d'entrées des utilisateurs. Comme évoqué précédemment, lorsqu'une demande émane d'un utilisateur touche plusieurs acteurs, la difficulté de celle-ci augmente et rend donc son expérience utilisateur pénible. L'une des réussites de ce projet est la solution « France Connect » mise en place par l'Etat. A travers cette plateforme, nous avons accès à différents services publics sans avoir besoin de disposer d'un compte sur chacun de leurs espaces. De plus, nos informations mutualisées, il n'est pas nécessaire de les saisir à nouveau. Une autre solution mise en place pour palier à ce problème, est le site « Démarches Simplifiées ». Celui-ci permet aux utilisateurs de saisir leurs démarches en ligne, avec comme avantages le fait de disposer de nombreux acteurs présents sur le site. L'avantage pour l'utilisateur est que celui-ci n'a qu'un seul point d'entrée vers le site qui lui permet d'accéder à différents acteurs publics. De plus, le fait de passer par une plateforme web réduit le délai de traitement de la demande (jusqu'à 50% de réduction du délai selon le site)

Le passage par des plateformes web représente l'un des grands enjeux de ce projet. Comme vu précédemment, la mutualisation implique le dialogue et la mise à disposition commune des différents acteurs. De ce fait, il est difficile d'imaginer que plusieurs acteurs puissent mettre leurs ressources en commun si celles-ci n'étaient pas présentes sous formes digitales et donc accessible par l'ensemble des acteurs.

Dernier point pertinent de relever, à travers cette volonté d'amélioration du parcours utilisateur, on peut aussi évoquer le renforcement de l'expérience/la connaissance des agents des différents services. En se penchant sur cet aspect, en permettant aux différents agents de disposer d'informations supplémentaire/ de bases de connaissances plus solides, ceux si seront plus réactif et efficace dans leurs échanges avec les usagers.

Cela aura donc pour effet une simplification du parcours des usagers car aux vues des éléments cité précédemment, le fait de disposer d'un unique point d'entrée pour interagir avec différents acteurs, de se trouver sur une plateforme web ne nécessitant donc pas d'envoi de document papier et réduisant donc ainsi le temps de traitement, de disposer de différents acteurs qui ont

la possibilité d'interagir entre eux et gagnent donc du temps sur des différents échanges qui ne sont pas visible pour les utilisateurs et pour finir, d'agents qui sont formés avec des bases plus solides et ont à disposition des bases de connaissances leurs permettant plus de réactivité, sont les améliorations qui permettront aux usagers de disposer d'un meilleurs parcours au sein de leurs échanges avec des services publics.

Cependant, les objectifs concernant l'optimisation du parcours de l'utilisateur ne s'arrêtent pas là. En plus de permettre à celui-ci d'avoir un échange de plus en plus court avec les acteurs, la prochaine étape qui sera visible pour l'utilisateur, est de lui proposer un parcours personnalisé. Le fait de pouvoir montrer à l'utilisateur que ces précédentes demandes ont bien été prise en compte dans le traitement de ses futures demandes et de ce fait, lui montrer que les services publics en question sont plus attentifs aux utilisateurs, est une nouvelle façon de procéder qui pourrait effacer la mauvaise image que les services publics ont toujours eu. Toutefois, qui dit expérience personnalisée implique une connaissance plus approfondit de l'utilisateur et afin que celle-ci ne requière que très peu de temps aux différents acteurs cela implique donc l'utilisation d'intelligence artificielle.

L'IA au sein de l'administration publique française

Bien que l'utilisation de l'IA soit complètement compréhensible au sein des entreprises ainsi que dans les centres de recherches/universités l'utilisation de celle-ci au sein des administrations /services publics est plus rare malgré les nombreux avantages que celle-ci pourrait apporter.

L'un des grands points sur lequel se baser concernant l'utilisation de l'IA en France est le rapport soumis par Cédric Villani au gouvernement en Mars 2018. La rédaction de ce rapport a donc permis au gouvernement de disposer d'un guide leurs permettant d'établir une stratégie au niveau nationale sur l'utilisation de l'IA en France.

A la suite de ce rapport, un poste de coordinateur interministériel à l'IA a été créé. Occupé par Bertrand Pailhès, ce poste comme son nom l'indique et de permettre l'accompagnement des différentes administrations ministérielles dans leurs révolutions numériques avec l'aide d'un pôle de compétences mutualisé en IA.

Parmi les premiers projets ambitieux effectués par ce nouveau pôle, on peut citer la création d'un laboratoire d'IA réunissant experts en termes d'IA et spécialiste des transformations digitales, la mise en place d'un Hub contenant des données de santé, la création d'institut interdisciplinaires sur l'IA ou un centre d'analyse de l'utilisation de l'IA au sein des armées.

Mais les projets impliquant de l'IA ne s'arrêtent pas là. De nombreux projets d'expérimentation ainsi que prototypes ont lieu sur le territoire et touchent à de nombreux domaines⁵ :

- L'Institut National de la statistique et des études économiques (INSEE) :

(Rôle d'identification) Identification de l'établissement employeur effectué par l'IA à partir des déclarations des établissements utilisé dans le recensement de la population ainsi que de la base SIRENE.

- La chambre des métiers et de l'artisanat de Nouvelle Aquitaine :

(Rôle de prédiction) Prédiction des chances de succès d'un artisan sur le territoire

- La Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes :

(Rôle de détection) Détection des pratiques et clauses abusives se trouvant dans les factures/devis/contrats.

- La Direction générale de la Gendarmerie nationale (DGGN) :

(Rôle de détection) Détection automatique des fraudes en parcourant le système en ligne de pré-plaintes. Cela permettra aussi, avec l'ajout d'une base de connaissances de poser des questions plus poussées aux utilisateurs, transformant ainsi les pré-plaintes en plaintes qualifiées.

⁵ Les exemples cités ont été repris du site Horizon publics « Entreprises, administrations et territoires : Comment prendre le virage de l'intelligence artificielle ? »

- La Direction départementale des territoires et de la mer de l'Hérault :

(Rôle de détection) Détection à partir d'image satellite des zones occupées illégalement (constructions illégales, décharges sauvages)

- La direction générale de l'alimentation :

(Rôle de détection) Détection à partir d'analyse de commentaire clients sur les réseaux sociaux de restaurant pouvant présenter des risques sanitaires.

5. L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, UN ENJEU ETHIQUE DE SOCIETE

5.1. Contexte social et technologique

De par son objectif premier, l'Intelligence artificielle a pour raison d'être de rendre notre vie plus simple en exécutant la plupart des tâches qui ne nécessiterai plus d'intervention humaine. Et avec tous les exemples cités plus haut, on peut dès lors se rendre compte que celle-ci est présente dans notre vie de tous les jours bien qu'elle ne soit pas forcément visible pour la plupart des utilisateurs.

L'influence de l'IA dans notre vie actuelle étant devenue incontournable, il était évident que celle-ci allait rentrer dans le débat public. L'utilisation d'IA dans des systèmes de recommandations utilisé par Netflix peut paraître sans danger, cela prend une toute autre dimension lorsque l'IA est utilisée par des profession juridique pour la mise en place de stratégie judiciaires. De ce fait, de plus en plus de personne s'interrogent sur le fait de pouvoir laisser l'IA agir en toute autonomie et sans surveillance sur toutes ces informations que nous stockons et si par la suite, cela ne pourrait pas avoir un effet négatif.

De nombreuses craintes ont pu être émise lors de rassemblement, notamment sur une perte de contrôle du côté de l'humain, une IA surpuissante qui dicterait une norme à laquelle tous les acteurs devraient se plier ainsi qu'une collecte aberrante des données à caractères personnelles.

Ces nombreuses interrogations ont donc pu se manifester sous la forme de questionnement sur l'éthique. De tous les horizons, des acteurs de différents profils (chercheurs, spécialistes,

professeur, et surtout citoyens) ont pu échanger autour d'idée et d'inquiétude concernant une utilisation de l'IA sans réflexions au préalable.

Cela a aussi permis de montrer que la connaissance de l'IA n'était pas également répartie entre ces différents acteurs. Il peut paraître évident que le ciblage via la publicité (sur les réseaux sociaux par exemple) est le fruit de l'utilisation d'IA alors que l'utilisation de celle-ci dans la réalisation d'un diagnostic médical paraît moins évidente.

Ces débats entre ces différents acteurs, ont pu mettre en parallèle les bénéfices actuels et futurs de l'IA, les inquiétudes vis-à-vis de celle-ci et nos valeurs humaines qui ne doivent pas être exclus du débat. Ces rassemblements ont aussi permis de mettre en avant les limites actuelles de la loi ainsi que d'évoquer de nouvelles règles propices au bon développement de l'IA.

5.2. Ethique & algorithmes

La notion d'éthique devient primordiale dans le cas où « l'évolution technologique déplace la limite entre le possible et l'impossible et nécessite de redéfinir la limite entre le souhaitable et le non souhaitable » (CNIL) Celle-ci ayant eu plusieurs définition (équivalent à la morale, faisant référence à des actions qui concernent en premier lieu l'individu) nous retiendrons celle où l'éthique est associée à une éclairceuse de droit. Cette nécessité de faire entrer l'éthique dans le débat vient notamment du questionnement sur la bonne utilisation des algorithmes qui peuvent être considéré comme le cœur de l'IA. Ceux-ci sont de nos jours facile à mettre en place et sans contrôle peuvent présenter un risque. Ces inquiétudes ne datent pas d'aujourd'hui, en 2017, Kate Crawford, Cathy O'Neil (chercheuse et mathématicienne dans le domaine de l'IA et des algorithmes) ainsi que d'autres personnalités ont mis en avant le danger des biais à travers les algorithmes. Car oui, contrairement à ce que l'on pourrait penser, nous ne sommes pas tous égaux devant l'utilisation des algorithmes. Cela est d'autant plus inquiétant quand on réalise que ceux commencent à être utilisé dans la majorité des domaines (au sein des banques pour l'accord d'un prêt, via les services des ressources humaines pour retenir une candidature etc.).

D'autant plus que, ces algorithmes largement utilisé par de nombreux acteurs sous l'appellation d'Intelligence Artificielle dévoilent très peu d'information sur la façon dont le traitement a lieu. Le résultat est donc présent sans que l'on sache pour autant comment celui-ci a été produit.

Il paraît donc indispensable, de porter une réflexion collective avec un aspect sociale face à ces différentes zones d'ombres afin que cette image contrastée de l'IA, puisse devenir un fer de lance dans un futur proche.

5.3. L'intelligence artificielle au service de l'éthique

A partir de l'état de l'art sur l'IA, nous avons regroupé les différents sujets essentiels à la bonne utilisation et à l'acceptation de l'IA en 3 grands principes ⁶ :



Comprendre

L'un des problèmes régulièrement cité dans les argumentations sur l'éthique est la zone d'ombre des algorithmes. Cette zone d'ombre qui n'est pas comprise par le créateur et qui conduit donc à un manque d'information pour toutes les personnes concernées. Par zone d'ombre, il est question du traitement fait par ces algorithmes. Dans une première phase, on dispose des données qui nous sont connues et compréhensibles. Puis vient la seconde phase où l'algorithme va traiter ces grandes quantités de données jusqu'à trouver une solution à notre besoin. Puis dans la troisième phase on dispose donc du résultat du traitement de l'algorithme qui nous est compréhensible bien que nous ne sachions pas comment celui-ci a été trouvé. Cependant comme celui-ci permet de répondre à notre besoin de façon optimale, il n'est pas nécessaire de chercher par quel moyen l'algorithme a trouvé ce résultat.

Il semble important de préciser que ce type de situation n'est pas présente avec tous les algorithmes et que cela n'a pas toujours été le cas. Il existe différents types d'algorithmes auxquels peuvent être associés l'IA, cependant ceux disposant des meilleures performances sont appelés Deep learning (réseau de neurones profonds ou apprentissage profond).

⁶ Ces trois grandes parties se basent sur les 5 points évoqués par Cédric Villani dans son rapport sur l'intelligence Artificielle

Focus sur les algorithmes d'apprentissage (machine learning)

Un algorithme d'apprentissage se base sur un ensemble de données qu'il va diviser en deux ensembles distincts. Le premier lui servira de données d'apprentissage (qu'on appelle aussi échantillon d'apprentissage) à partir duquel il va pouvoir établir certaines règles de décisions qu'il appliquera par la suite à toute nouvelle donnée qui lui sera transmise. Ces règles de décisions sont issues des choix effectués sur les données présentes, et trouvent par la même occasion les variables qui ont eu un impact significatif dans ces choix. Dans le domaine de l'IA, ces choix sont appelés tendances et celles-ci sont souvent démontrées par des graphiques issus des données sources. A partir de ces variables nous allons choisir un modèle (pouvant aller d'un modèle relativement simple prenant en compte deux variables à un modèle multi variable plus complexe). Par la suite on ajoute le deuxième ensemble qu'on appelle ensemble d'entraînement qui contient des données pour lesquelles nous connaissons déjà les résultats afin de tester la solidité de notre algorithme. C'est après cette étape que l'on peut établir un taux d'erreur permettant de statuer sur l'efficacité de l'algorithme. Si le taux d'erreur est trop important alors le rôle principal de l'algorithme d'apprentissage, qui est la prédiction n'est pas optimal et celui-ci a plus de chance de se tromper que de donner une réponse exacte. Plusieurs raisons peuvent en être la cause ; Les données fournis ne sont pas assez importantes et l'algorithme n'a donc pas pu établir de tendance assez solide pour prédire des résultats fiables, les variables utilisées pour prédire le résultat n'ont pas un impact si important sur celui-ci ou le modèle d'apprentissage utilisé n'est pas optimal pour le type de données associées.

Dans ce qu'on peut appeler la programmation usuelle, il est commun de créer des règles afin de paramétrer son algorithme pour que celui-ci puisse recouvrir l'ensemble des cas possibles. De ce fait il est alors possible pour le créateur d'expliquer son raisonnement à toute personne souhaitant obtenir plus d'information sur les méthodes utilisées par l'algorithme. Or dans les données utilisées par des algorithmes de Deep learning, le nombre de cas possible est trop important pour pouvoir être établi par un humain. Cependant, il existe des algorithmes dit d'apprentissage permettant de comprendre le raisonnement de l'algorithme mais ceux si sont nettement moins rentable que les algorithmes de Deep learning (réseaux bayésiens, arbre de décision).

Bien que dans certaines utilisations d'algorithmes d'apprentissage, il ne soit pas forcément pertinent d'obtenir une explication sur la méthode de calcul, il apparaît évident que dans des cas bien précis, une explication doit être fournie, notamment lorsque l'IA intervient dans des sujets sensibles (la santé avec des recommandations de traitement médicaux ou la justice avec la décision d'attribution de peine). Il serait invraisemblable qu'un médecin ou juge ne soit pas en mesure de donner de justification quant à une décision ayant un impact conséquent dans la vie d'une personne.

Mise à part le besoin d'information concernant le comportement d'un algorithme, un aspect non négligeable est tout aussi important au besoin de transparence. Il s'agit de la notion de biais/préjudice. En effet, ne pas avoir de visibilité sur le comportement de l'algorithme ne nous permet pas de connaître l'ensemble des règles mises en œuvre et donc les limites de notre algorithme par la même occasion. En ne connaissant pas les limites de celui-ci, il nous est donc impossible de connaître les exceptions, les cas qui ne sont donc pas pris en compte ainsi que les comportements que l'algorithme n'aurait pas dû exécuter (un exemple courant est celui des algorithmes de modérations des réseaux sociaux qui à certains moments laissent circuler du contenu choquant jusqu'à ce que celui-ci soit remonté par les utilisateurs). Il faut aussi bien prendre en compte le fait que, d'une certaine façon, tous les algorithmes représentent un biais car ils sont le reflet de notre société et de nos comportements et représente donc des choix ou des valeurs propres à la société.

On peut dénombrer un certain nombre de cas relatifs à des biais qui ont fait polémique :

- Logiciel de reconnaissance Faciale de Google

Celui-ci à, en 2015, taggé (étiqueté) une photo d'un couple d'afro-américain avec la mention « Gorille ». La raison pour laquelle une telle erreur a eu lieu est dû au fait que la majorité des données utilisé pour l'apprentissage de l'algorithme dans la mention « humain » était des couples de personnes blanches et que donc une personne d'une couleur noire représente plus de point commun avec la mention « gorille » que « humain »

- Cas du robot conversationnel de Microsoft

Tay était un robot de type conversationnel, crée par Microsoft et qui se basait sur les messages que lui envoyaient les utilisateurs de twitter. Après un nombre suffisant de données acquises, celui-ci à commencer à adresser des propos sexiste, raciste et avec des connotations nazies sur la plateforme en ligne.

- Cas du service de livraison gratuit d'Amazon

Lors du lancement de son service de livraison gratuit, Amazon a involontairement exclu la plupart des quartiers noirs des certaines grandes villes des États-Unis. L'algorithme avait alors montré que les zones où des résidents afro-américains résidaient ne représentaient aucun profil pour la société. Bien que Amazon ait affirmé ne pas avoir indiqué de données raciales dans son algorithme, il se trouve que celui-ci disposait de données identiques à ceux des banques qui pendant des années ont effectué la méthode du « redlining » (le refus de prêt bancaire pour les personnes afro-américaines)

- Cas de l'application COMPAS de la société Northpointe

La société américaine Northpointe a développé l'application COMPAS (Correctional Offender Management Profile for Alternative Sanction) afin d'assister la justice américaine en proposant un outil permettant de calculer un risque de récidive pour les personnes ayant déjà été condamnées ou ceux accusés lors d'un procès. Le journal ProPublica a alors dénoncé cette application, l'accusant d'avoir un biais conséquent envers les afro-américains et donc d'agir avec un comportement raciste.

Ceux-ci ont enquêté sur un ensemble d'individus libérés après leurs peines d'emprisonnement et ont comparé les résultats par rapport à ceux proposés par l'application COMPAS. De leurs enquêtes ressort le fait que le nombre de faux positifs afro-américain présentant un risque de récidive est largement supérieur à celui des américains blancs (faux positif indique une personne qui n'est pas positive mais dont l'algorithme a estimé qu'elle était positive). De plus, le score de récidive jouant sur la remise en liberté de certains détenues, ce score élevé par erreur a conduit des détenues afro-américain à passer plus de temps en prison et de ce fait amplifier la désocialisation de celui-ci qui découle sur un risque de récidive plus élevé. La raison d'un tel biais est dû à deux constats distincts.

Dans un premier temps, les données à partir duquel l'algorithme s'est basé comprenait un taux d'afro-américain trop élevé et de ce fait le système partait déjà avec un biais important. Le second constat est celui que le taux d'erreur du modèle était trop élevé pour être considéré comme fiable. L'algorithme était donc biaisé et ne pouvait donc pas garantir une prédiction correcte.

Pour que l'IA soit donc acceptée dans l'ensemble des domaines, il convient donc que cette notion de biais qui donne une image inachevée de celle-ci soit corrigée. Car malgré les avantages

constatés de l'utilisation de l'IA, nous nous attendons à ce que celle-ci reproduisent les idées que nous défendons ainsi que les lois auxquels nous sommes soumis.

C'est à ce moment-là qu'intervient la notion d'auditabilité, ou le fait de pouvoir mesurer/comprendre le comportement des algorithmes. Tout comme aujourd'hui il existe des normes et des bonnes pratiques que les entreprises acquièrent afin d'avoir une certaine légitimité, il serait tout à fait envisageable d'en faire de même pour les algorithmes. Ce type d'outil permettant de vérifier le bon comportement des algorithmes serait donc un progrès énorme dans l'acceptation de ceux-ci par la société. Or actuellement ce type d'outil voit difficilement le jour, notamment suite au constat exprimé précédemment sur cette zone d'ombre qui ne permet pas de vérifier ou d'auditer un quelconque calcul. Une autre raison toute aussi gênante est le fait que les entreprises n'ont aucun intérêt à auditionner leurs algorithmes.

D'où la nécessité de créer des organismes indépendants, composés de spécialistes et qui pourront auditionner des algorithmes à la demande de n'importe quelle personne en cas de litige avec la société en question ou dans le cas d'une mise en place d'algorithme d'apprentissage dans des secteurs considérés comme sensibles. Ce type d'organisme doit par la suite pouvoir être appuyé par les politiques afin de disposer d'une autorité reconnue et opérante. Pour ce qui est de la partie technique, ce type d'organisme pourra disposer de données biaisées, afin de tester l'équité des algorithmes et non reproduire les biais en question.

En attendant, des méthodes permettant de repérer certains biais ont déjà vu le jour. L'une d'entre elles consiste à modifier les données présentes en entrée afin de voir si le résultat final en est modifié. Par exemple, si un algorithme chargé de détecter les talents au sein d'une entreprise qui souhaite recruter, est accusé de privilégier les hommes face aux femmes, il conviendrait donc d'échanger le sexe renseigné de toutes les personnes présentes dans le jeu de données. A la suite de cette manipulation l'algorithme pourrait nous fournir un résultat différent et si l'on remarque que les personnes retenues sont différentes de ceux de base, alors il y a une discrimination basée sur le sexe et celle-ci devra être corrigée (en retirant cette variable du jeu de données par exemple)

Une autre méthode, serait d'analyser au préalable les données fournies en entrée à l'algorithme pour détecter la présence de biais. Car comme nous l'avons évoqué plus haut, les données recueillies étant à l'image de notre société, celles-ci comportent forcément un biais. La question est de savoir si ce biais est plus ou moins pénalisant pour le traitement effectué par notre algorithme. A la suite de cette analyse, les personnes concernées auraient dans un premier

temps une meilleure connaissance du comportement de leurs algorithmes et dans un second temps, pourraient apporter des modifications à celui-ci afin que ces biais existants ne soient pas pris en compte dans leurs calculs.

Protéger

« La loi ne peut pas tout, entre autres car le temps du droit est bien plus long que celui du code »⁷

A l'heure actuelle, la loi n'est pas adaptée pour faire face aux inégalités et biais qui peuvent être appliqués par l'utilisation d'algorithme.

Cependant il existe certaines lois permettant d'établir un cadre juridique contre toute discrimination :

Loi n°2008-496 du 27 mai 2008 :

« Constitue une discrimination indirecte une disposition, un critère ou une pratique neutre en apparence, mais susceptible d'entraîner, pour l'un des motifs mentionnés au premier alinéa (critères de la discrimination que l'on retrouve aussi dans le code pénal), un désavantage particulier pour des personnes par rapport à d'autres personnes, à moins que cette disposition, ce critère ou cette pratique ne soit objectivement justifié par un but légitime et que les moyens pour réaliser ce but ne soient nécessaires et appropriés »

Article 225-1 du code pénal :

« Constitue une discrimination toute distinction opérée entre les personnes physiques sur le fondement de leur origine, de leur sexe, de leur situation de famille, de leur grossesse, de leur apparence physique, de la particulière vulnérabilité résultant de leur situation économique, apparente ou connue de son auteur, de leur patronyme, de leur lieu de résidence, de leur état de santé, de leur perte d'autonomie, de leur handicap, de leurs caractéristiques génétiques, de leurs mœurs, de leur orientation sexuelle, de leur identité de genre, de leur âge, de leurs opinions politiques, de leurs activités syndicales, de leur capacité à s'exprimer dans une langue autre que le français, de leur appartenance ou de leur non-appartenance, vraie ou supposée, à une ethnie, une Nation, une prétendue race ou une religion déterminée. »

⁷ Cedric Villani, Rapport sur l'Intelligence Artificielle

Article 225-2 du code pénal :

« La discrimination définie aux articles 225-1 à 225-1-2, commise à l'égard d'une personne physique ou morale, est punie de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende lorsqu'elle consiste à :

1. refuser la fourniture d'un bien ou d'un service ;
2. entraver l'exercice normal d'une activité économique quelconque ;
3. refuser d'embaucher, à sanctionner ou à licencier une personne ».

Les lois actuelles protègent les individus en prenant comme référence les droits des personnes. Or dans les algorithmes utilisés actuellement, de grandes quantités de données et ne se basent pas sur une personne en particulier mais sur des milliers voir des millions de personnes en même temps. Afin de palier à cet écart, de nouvelles lois doivent être mises en place afin de protéger ces regroupements de personnes.

L'un des problèmes en matière de droit concernant l'utilisation d'algorithme est que ceux-ci reproduisent les inégalités si celles-ci sont présentes dans leurs données de référence. Si l'on prend l'exemple d'une entreprise qui recrute très peu de personnes afro-américaines alors l'algorithme, qui n'agit que par raisonnement logique, comprendra que le fait d'être afro-américain est un critère pénalisant dans le recrutement au sein de cette entreprise. Et quand bien cette variable ne serait pas comprise dans les données fournies à notre algorithme, celui-ci peut croiser plusieurs variables afin d'obtenir une information similaire. Par la suite l'algorithme fera donc preuve de discrimination. Or le droit interdit formellement les discriminations basées sur une liste de critères dans de nombreux domaines.

De plus, comme évoqué précédemment, l'inquiétude concernant ces préjudices effectués par les algorithmes et que ceux-ci peuvent stigmatiser des groupes de personnes et donc reproduire des inégalités sociales qui sont difficiles à démontrer (cas évoqué sur la livraison Amazon qui n'était pas évident à démontrer bien que les faits présents étaient incontestables).

Protéger les collaborateurs

L'un des dangers au travers de l'utilisation de l'IA dans la prise de décisions présentant un risque est que celle-ci pourrait déresponsabiliser les acteurs impliqués. On peut notamment penser à trois grands domaines où la décision des acteurs est cruciale (la santé, l'armée et la justice)

Bien qu'en France, ce type de situation ne pourrait arriver (une IA ne peut pas actuellement prononcer un diagnostic médical faisant foi, ni établir un jugement valide ou établir une décision d'ouvrir le feu) ce type « d'aide à la décision » est déjà présent à l'étranger (comme avec l'exemple de la sentinelle autonome Samsung SGR-A1 en Corée du sud disposant d'armes létales).

L'utilisation de l'IA dans ce type de contexte reste considérée comme une aide à la décision, cependant la frontière devient de plus en plus mince avec la prise de décision côté humain. De surcroît, les taux d'erreur étant de plus en plus réduits, il serait possible de se retrouver dans un cas où l'humain dispose d'un avis différent de celui de l'algorithme. De ce fait, comment évaluer cette situation ? Les algorithmes d'apprentissage profond pouvant se justifier d'avoir appris en fonction de milliers voire millions de cas différents deviendront-ils plus légitimes que l'avis d'un humain ? Le juge pour lequel l'avis est différent de celui proposé par l'IA aura-t-il à se justifier de sa décision ?

Autre point important à soulever, lorsque l'IA émet un choix différent de celui de l'humain et que celui-ci est accepté, qui porte la responsabilité de ce choix ? Comme évoqué précédemment, bien que l'IA puisse disposer d'un faible taux d'erreur celui-ci n'est pas nul, et de ce fait la présence de biais est réelle, sans parler des cas de faux positifs (des personnes qui seraient définies comme coupables alors que celles-ci sont innocentes par exemple). En cas d'erreur humaine, la responsabilité de la personne est avérée, mais dans le cas d'une décision prise par un algorithme, celle-ci ne représente actuellement pas une personnalité juridique, devrait-on alors porter notre attention sur l'humain qui a suivi la décision de l'IA et lui reprocher ce choix ou bien nous retourner vers les concepteurs de cet algorithme qui « seraient à l'issue des choix effectués par leurs algorithmes »

Protéger les usagers

Afin de protéger les utilisateurs, les organismes actuels de contrôle et de protections des libertés ont mis en place un nombre important de sanctions envers les entreprises essayant de ne pas respecter les règles⁸ :

- Une sanction pécuniaire pouvant aller jusqu'à 20 millions d'euros ou
- Dans le cas d'une entreprise, jusqu'à 4% de son chiffre d'affaire annuel mondial

⁸ Issue du RGPD

La CNIL peut aussi assurer le rôle du représentant de ses sanctions en émettant plusieurs actions

- Suspendre ou arrêter définitivement un traitement
- Prononcer une amende administrative
- Emettre un rappel à l'ordre
- Enjoindre de mettre le traitement en conformité, y compris sous astreinte
- Suspendre les flux de données
- Ordonner de satisfaire aux demandes d'exercice des droits des personnes, y compris sous astreinte

La section 4 du RGPD autorise aussi toute personne à pouvoir s'opposer au traitement de ses données si les raisons sont légitimes et justifiées.

La section 4 indique aussi dans l'article 22 que toute personne peut s'opposer au traitement automatisé de ses informations si celui-ci l'affecte de manière significative ou produisant des effets juridiques.

Inculquer

L'un des points primordiaux est de responsabiliser les entreprises aux conséquences que peuvent avoir les mauvaises utilisations d'algorithmes sur des données personnelles (avec la mise en place de lourdes sanctions qui ont déjà commencer à être mises en place par le RGPD et la Loi informatique et libertés LIL)

Dans le cas d'un traitement entièrement automatisé, il est obligatoire de prendre des dispositions particulières actuellement définies par le RGPD :

« Les personnes concernées ont des droits supplémentaires lorsqu'une décision entièrement automatisée est prise à leur égard et les affecte particulièrement.

Des obligations spécifiques de transparence sont prévues : les personnes doivent être informées, lors de la collecte de leurs données et à tout moment sur leur demande, de l'existence d'une telle décision, de la logique sous-jacente ainsi que de l'importance et des conséquences prévues de cette décision.

Un droit à une intervention humaine leur est également accordé : toute personne ayant fait l'objet d'une telle décision peut demander qu'une personne humaine intervienne,

notamment afin d'obtenir un réexamen de sa situation, d'exprimer son propre point de vue, d'obtenir une explication sur la décision prise ou de contester la décision.

Les traitements de profilage et les traitements fondant des décisions entièrement automatisées sont soumis aux autres dispositions du RGPD, qui doivent être appliquées en tenant compte des risques présentés, par exemple en matière de sécurité et de mise à jour des données. »

Il s'agit de responsabiliser aussi les personnes en charge de la mise en place de ces algorithmes afin que ceux-ci soient utilisés de façon réfléchie en ayant pris en compte l'ensemble des effets néfastes probables pouvant découler de l'utilisation de leurs algorithmes envers la société.

Et afin d'aider ces différents acteurs à prendre conscience des potentiels dangers que peuvent représenter ces algorithmes ainsi que des évolutions imprévisibles que peuvent avoir ceux-ci, la mise en place d'une autorité faisant office de référence concernant toute problématique liée à l'IA. Celle-ci devra être composée de différents acteurs de tout horizon (chercheurs, spécialiste, professeur ainsi que citoyen). Cette autorité aura aussi pour objectif de donner une vision d'ensemble démocratique sur l'utilisation et les attentes de l'IA pour l'avenir

PARTIE 3 : LE PROJET IA AU SEIN DE POLE EMPLOI

1. SITUATION ACTUELLE DES AGENCES POLE EMPLOI

1.1. Les raisons du choix de l'IA

Les raisons pour lesquelles la mise en place d'un système automatique ayant recours à l'IA au sein des services de Pôle Emploi sont nombreuses.

La volumétrie des mails : Dans un premier temps, le nombre de mails reçus et envoyés sont d'environ 5 Millions par mois, ce qui constitue une charge importante et occupe une grande partie du temps de travail des conseillers. Il faut aussi prendre en compte que le nombre de demandeurs d'emploi en France reste stable voir augmente au fil du temps et que cela est donc lié à l'augmentation du nombre de mails.

Aujourd'hui chaque mail entrant nécessite de passer par un traitement manuel à minima. De ce fait, dans le cas où un mail est reçu par une agence Pole Emploi, un voir plusieurs conseillers seront amenés à effectuer un traitement qui découlera donc sur une perte de temps si un mail requière l'intervention de plusieurs conseillers.

La volumétrie des mails, reçus et envoyés par mois représente déjà un volume important qui ne cesse d'augmenter au cours du temps ce qui devient de plus en plus difficile à traiter dans les délais normalement voulus. Il n'est donc pas étonnant, de nos jours, de devoir attendre plusieurs jours pour avoir la réponse d'un conseiller concernant une réponse simple car celui-ci est surchargé de mails variés.

Un SI peu évolutif : Pour finir, les solutions SI actuellement utilisés au sein de Pôle Emploi se sont accumulées au cours du temps et ont rendu les pratiques métiers moins flexibles par l'ajout successif de nouvelles solutions informatiques toujours plus complexes. Il a été constaté que les solutions actuelles ne répondent plus aux besoins du réseau en termes d'évolution. De ce fait la charge de mails augmentant au cours du temps mais avec des solutions rigides qui ne permettent pas de flexibilité, le recours à un nouveau service permettant une gestion « intelligente » des mails est donc devenu indispensable.

Pour résumer les principales observations citées ci-dessus :

- Les services de Pôle Emploi ont une activité de plus en plus importante via l'informatique (Augmentation de la charge de travail)
- La réception d'un mail nécessite au moins un traitement manuel (Monopolise le temps des conseillers)
- L'activité de plus en plus importante devient de moins en moins gérable par les agences (Limite de l'activité possible par les conseillers)
- Des solutions SI trop diverses et ne répondant plus au besoin (Complexité supplémentaire)

1.2. Les attentes du Pôle emploi face à l'IA

Après constat des observations ci-dessus, il en découle plusieurs attentes vis-à-vis de l'ajout d'une solution d'IA au sein des services de Pôle Emploi.

Dans un premier temps, il apparaît nécessaire de rationaliser le SI pour une gestion et un pilotage des mails plus fluide pour pallier le fait que le SI dispose de solutions variées rendant la prise de décision difficile. Il s'agit également de prendre en compte l'évolution de celui-ci qui pose un problème majeur face à une charge de travail et un besoin en évolution permanente.

Au plan de l'IA, l'une des fonctionnalités primaires est l'automatisation qui devient un atout clé dans un contexte tel que celui-ci. En effet, l'automatisation fait donc partie d'une des actions les plus primordiales face à des traitements ne justifiant pas de charge manuelle. Cela met donc en avant, qu'actuellement au sein des services Pole Emploi surchargés par une activité de plus en plus croissante, une partie non négligeable de cette activité consomme des ressources à ces agences qui ont atteint leurs limites, alors que cette activité ne devrait pas prendre une part aussi importante de leurs charges de travail. L'IA simple principalement utilisée pour les tâches d'automatisation peut être bénéfique pour certaines entreprises, dans notre cas elle serait un gain prodigieux de temps et de ressources pour les activités de gestion de services aux usagers.

Attentes de la solution IA :

1. Automatisation de la gestion des mails au niveau des conseillers :

L'automatisation de la gestion des mails fait partie d'une des étapes clés. Par l'utilisation de l'IA, la suppression des étapes intermédiaire permettra aux agences de Pôle Emploi un gain de temps et une charge de travail redirigé vers un suivi plus personnalisé

2. Automatisation des réponses à partir de l'analyse du contenu des mails des demandeurs

L'ajout d'un service d'IA pourra aussi permettre une aide à la réponse. Aux vues des demandes qui peuvent être similaires de la part des demandeurs d'emploi, il serait envisageable que l'IA puisse apprendre à partir des données déjà présentes en base la réponse formée généralement par le conseiller. De ce fait il pourra être proposé à celui-ci lors de la réception d'un mail une réponse adaptée en fonction des informations contenues dans les mails du demandeur. Cela permettra de libérer un temps précieux au conseiller pour que celui-ci s'affaire à d'autres tâches.

3. Faciliter le pilotage du SI de gestion (y compris dans ses besoins d'évolutions)

Pour finir, l'une des dernières attentes que l'on souhaite obtenir par l'utilisation d'un service d'IA serait le fait de faciliter le pilotage au sein du SI. Comme soulevé plus haut, rationaliser le SI par l'utilisation de ce système pourra permettre un pilotage plus fluide ainsi qu'une vision globale plus minutieuse.

1.3. Analyse de l'existant : Le métier de conseiller, premier acteur dans le traitement des mails

Avant la mise en place d'un service d'IA, un existant à d'abord été dressé concernant les pratiques métiers de terrain des conseillers pôle emploi sur le traitement des mails. A la suite de cette analyse de l'existant plusieurs points bloquants ont été relevés.

Les principaux constats :

Qualité des données : Dans un premier temps, entre 40% et 60% des échanges mails ne sont pas historisés. La raison vient du fait qu'il n'est pas possible d'identifier l'émetteur du mail. En temps normal, il est demandé à chaque personne prenant contact avec les services de pôle

emploi d'indiquer son identifiant afin que celui-ci puisse être rapidement associé à son dossier pour que le conseiller puisse lui apporter une réponse adaptée en fonction de sa situation. Or une partie importante des demandeurs d'emploi omettent d'inclure leurs identifiants lors de l'envoi d'un mail à destination d'une agence Pole Emploi. Cela implique donc un échange supplémentaire entre le conseiller et le demandeur d'emploi et génère donc un temps supplémentaire non négligeable dans le traitement de la demande.

La catégorisation des mails permettrait au conseiller de savoir à quel type de demande fait référence le mail en question afin que celui-ci puisse être orienté vers le bon interlocuteur. Actuellement, le conseiller ne dispose pas de moyen lui permettant de savoir à l'avance à quel type de demande fait référence le mail du demandeur d'emploi. De ce fait cela nécessite un temps de traitement plus long de la part du conseiller malgré le fait que l'agence dispose de données pouvant permettre une analyse automatique afin d'établir la catégorisation du mail en question. Ce type d'analyse serait donc un temps précieux gagné pour l'agence et pour le conseiller ainsi qu'une charge de travail pouvant être redirigé vers une autre activité.

Le routage des mails : Un constat a aussi été établi concernant le routage des mails des demandeurs d'emploi. Actuellement aucun routage n'est présent au sein du réseau mail des agences. Lorsqu'un mail entrant est reçu par la boîte mail générique, celui-ci peut être transféré à plusieurs conseillers avant d'arriver dans le bon service. Cette pratique actuelle est représentative de la charge de travail incombée aux conseillers ainsi que du temps passé au traitement d'une demande pour laquelle seul un conseiller, parmi tous ceux ayant transféré le mail, est réellement concerné. La perspective d'un routage automatique des mails permettrait donc de palier à ce problème. Il n'y aurait plus alors à transférer le mail à X conseillers, celui-ci serait dès la réception au sein de l'agence, redirigé vers le bon conseiller et permettrait une optimisation du temps de travail des autres conseillers intermédiaires.

La base de connaissance. Celle-ci n'étant pas présente au sein des agences, cela génère un temps de réponse plus long que celui attendu. Les conseillers peuvent se trouver dans des situations où ils ne possèdent pas de réponses via une situation qui sort de leurs habitudes. De ce fait ils essaient de trouver une solution aux demandeurs alors que celle-ci n'est pas forcément la

situation optimale. Cela génère donc des problèmes de cohérence entre les réponses apportées par différents conseillers. Une solution face à ce problème soulevé serait donc la mise en place d'une aide à la réponse comme évoqué plus haut. Du fait de la grande quantité de demande traitées par les agences et du nombre important de données relatives à ce traitement, une aide à la réponse automatique permettrait aux conseillers d'apporter une réponse qui serait universelle parmi les membres de l'agence et pour laquelle il n'y aurait plus de problème de cohérence.

Pour finir, l'absence d'un conseiller a été un problème majeur mis en avant lors de l'étude de l'existant. Cette situation provoque dans un premier temps un délai rallongé dans le temps de réponse de l'agence. Comme vu précédemment, les mails n'étant pas redirigés au bon service automatiquement, un conseiller peut garder chez lui un mail ne lui étant pas attribué pendant toute la durée de son absence. Cela représente un temps de traitement rallongé et surtout non nécessaire de la part de l'agence. Il ne s'agit pas du seul problème remonté lors de l'absence d'un conseiller, si celui-ci n'est pas remplacé par un conseiller avec le même niveau de connaissance, l'absence d'une base de connaissance crée un problème plus important, le conseiller ne traitera pas la demande dans le temps imparti et la cohérence de la réponse peut être remise en question. Cela génère aussi un problème au niveau des Equipe locale de direction qui sont censé pouvoir rediriger les demandes en cas d'absence d'un conseiller. De ce fait la mise en place d'un routage intelligent des mails ainsi qu'une aide à la réponse sont des solutions pouvant palier à ce problème pour toute personne souhaitant intervenir en l'absence du conseiller.

Afin d'introduire les premiers retours concernant la phase de test, il est important de rappeler les attentes vis-à-vis d'une telle solution :

- **Assurer une gestion pertinente et fonctionnelle du service mail.**
- **Garantir une vitesse de réponse optimale ainsi qu'une proactivité de la part des agents de Pôle Emploi.**
- **Permettre une aide aux conseillers dans la gestion des mails entrant ainsi qu'un contrôle vis-à-vis de leurs charges de travail.**
- **Permettre une meilleure connaissance du demandeur d'emploi**
- **Permettre une meilleure identification du demandeur d'emploi lors d'une demande de celui-ci.**
- **Enrichir le contexte lié au demandeur d'emploi.**
- **Pouvoir classer et orienter les mails entrants**

En complément, l'utilisation d'outil de visualisation permettra de représenter les résultats de l'IA auprès des services métier afin d'obtenir un retour en temps réel ainsi qu'une vision globale de l'activité.

Dans notre cas, la visualisation nous permet d'évaluer la performance de l'IA dans la catégorisation des mails et de mesurer son impact opérationnel au sein des agences Pôle Emploi.

2. PROJET SIMILAIRE : LE JOURNAL DE RECHERCHE D'EMPLOI

Il se trouve que l'utilisation de l'IA au sein des services de Pôle Emploi n'est pas le premier projet utilisant les données recueillis pour améliorer l'expérience de l'utilisateur.

Avec des procédés similaires, le journal de recherche d'emploi se base sur les données issues de pôle emploi et utilise des algorithmes de d'apprentissage par la machine pour effectuer des recommandations aux demandeurs d'emploi et assister les conseillers dans leurs tâches.

Il se base donc sur les mêmes axes que le projet de traitement des demandes issues des demandeurs d'emploi en proposant un outil d'intelligence artificielle et de la visualisation pour mieux accompagner les différents acteurs.

L'objectif du journal de la recherche d'emploi est de connaitre en continue, les démarches de recherches réalisées par le demandeur afin de lui proposer un accompagnement plus personnalisé.

Cet accompagnement se fait lors de l'étape clé de l'actualisation. Cette action est obligatoire et doit être effectuée chaque mois par le demandeur afin de garder ces droits en tant que demandeur d'emploi. Elle consiste à renouveler leur inscription et par la même occasion, à actualiser les changements concernant leurs situation (l'indemnisation perçue ainsi que l'emploi occupé).

L'actualisation ayant été intégrée au service d'accompagnement, il est devenu nécessaire que celle-ci permettent un échange bidirectionnel entre le demandeur d'emploi et les services de Pôle Emploi.

Ce projet de journal de recherche d'emploi a aussi été mis en place afin de répondre à deux besoins essentiels au sein de Pôle Emploi :

- Permettre de prévenir les demandeurs en voie de décrochage, et de ce fait, leurs proposer des solutions permettant d'éviter ce scénario.
- Proposer des réponses personnalisées en fonction de leur situation et renforcer la relation entre le demandeur et le conseiller.

Ce projet se base sur les cinq dispositifs suivants :

- L'actualisation mensuelle
- L'espace partagée entre les demandeurs et les conseillers (Journal de recherche)
- Un portefeuille regroupant les informations relatives au demandeur
- Un outil d'aide à l'analyse et à la gestion
- Des suggestions de démarches

L'actualisation mensuelle+

L'actualisation mensuelle+ correspond à l'une des grandes étapes de ce projet. L'actualisation actuelle étant dépourvue de suivi pour le demandeur, celui-ci devait chaque mois compléter le questionnaire d'actualisation. L'actualisation n'avait alors aucun lien avec celle du mois précédent, ne donnant pas au demandeur une impression de suivi.

La nouvelle actualisation est, dans un premier temps, accessible via l'ensemble des canaux d'entrées (Ordinateur/Mobile/Bornes se trouvant dans les agences ou via téléphone). Cette fonctionnalité permet un choix plus large pour le demandeur lors de sa démarche.

Lors de la saisie de celle-ci, le demandeur a accès à un rappel de sa déclaration précédente, et par la suite il lui est demandé de mettre à jour sa situation. Cette opération a pour but de savoir si le demandeur a changé de situation entre temps et dans le cas suivant, d'adapter son parcours. Les anciennes déclarations ne disposant pas de cette fonction interactive, le demandeur devait poursuivre son parcours jusqu'à la fin même dans le cas où sa situation avait changée.

La nouvelle feuille de déclaration se basant sur la précédente, le demandeur retrouve les informations qu'il avait déjà saisies le mois précédent. Cela lui permet de gagner du temps lors de la saisie de celle-ci.

Durant la saisie, le demandeur a accès à un récapitulatif des informations en possession de Pôle Emploi, notamment concernant ses projets ou sa recherche d'emploi. Il peut ainsi mettre à jour ses préférences afin que celles-ci soient actualisées.

Il dispose par la même occasion de l'ensemble de ses démarches effectuées via Pole Emploi et peut mettre à jour ses actions de recherche.

Autre nouveauté permettant un suivi plus personnalisé, le demandeur doit fournir des informations sur sa progression durant sa recherche d'emploi. Cette étape est importante car elle remonte du côté du conseiller pour situer le demandeur et ainsi son niveau de « criticité » (détaillé par la suite)

Pour conclure, le demandeur doit valider l'ensemble des informations saisies, celle-ci sont par la suite disponible à tout moment sur son espace personnel sous forme de justificatif.

Par ces différentes étapes, la nouvelle actualisation représente le cœur de ce projet. De par ces étapes personnalisées, le demandeur se sent suivi et peut obtenir plus d'informations le concernant et pouvant l'intéresser que par le passé. L'actualisation pouvant être dans certains cas le seul échange entre un demandeur et les services de Pôle Emploi, il fallait que celle-ci soit le plus optimisé afin de permettre au demandeur d'utiliser à leurs maximum les outils mis en place par Pôle Emploi. Cela représentait aussi un grand enjeu pour les conseiller afin d'obtenir un maximum d'informations concernant le demandeur et de ce fait, optimiser l'accompagnement de celui-ci dans la reprise d'emploi

Le journal de recherche

Le journal de recherche est la partie principale visible par le demandeur. Il s'agit de l'interface par laquelle celui-ci peut effectuer sa recherche d'emploi.

Dans le passé, celle-ci correspondait à une simple interface de recherche dans lequel des filtres pouvaient être ajoutés afin d'affiner la recherche. L'interface du journal de recherche reprend cette base mais en proposant une interface plus personnalisée.

Le demandeur dispose dans un premier temps de recommandations d'offres d'emploi correspondant le plus à son profil (celui qu'il a défini de lui-même et qui pourra être sujet à modification si le conseiller estime qu'il n'est pas optimal). Il peut de ce fait, en plus de rechercher des offres d'emploi, avoir à disposition des offres correspondant déjà à son profil. Par la suite, il peut évaluer les recommandations effectuées afin d'affiner celles-ci.

Il dispose aussi des recommandations du conseiller en termes d'atelier ou de formation. Il peut, de la même manière que pour les offres d'emploi, émettre un avis sur les recommandations du conseiller.

Pour finir, il a à sa disposition historique de ses actions effectuées dans la recherche d'emploi (offres auxquelles il a déjà postulé) afin d'avoir plus de visibilité sur son parcours.

Le journal de recherche est dès lors, un outil permettant une meilleure personnalisation des actions possibles autour du demandeur. Celui-ci dispose d'offre ainsi que de proposition de la part de son conseiller plus personnalisées. La possibilité de personnaliser son suivi lui permet donc d'obtenir des recommandations plus pertinentes.

Le portefeuille d'informations

Le portefeuille d'informations est un espace à travers lequel le conseiller dispose de l'ensemble des informations relatives aux demandeurs d'emploi qui lui sont rattachés. A travers celui-ci, il accède aux dynamiques de recherche d'emploi de ses demandeurs ainsi que l'historique de leurs situations passées.

Il est composé de plusieurs indicateurs tel que :

- L'indicateur des « tops » difficultés dans la recherche d'emploi remontées par les demandeurs.
- L'indicateur basé sur des recommandations système sur les profils « à risque » (qui seront développé plus bas) pour lequel des actions doivent être entreprises.
- L'indicateur des suggestions faites par l'IA aux demandeurs après leur actualisation. Celle-ci sera par la suite utilisée dans la prise de décisions effectué par l'agence.
- Une roadmap lui indiquant les actions clés ainsi que les évènements mis en avant par les services de Pôle Emploi pour les demandeurs d'emploi

Le portail où se trouve le portefeuille d'information permet au conseiller de disposer d'interface lui ouvrant la possibilité de gérer l'ensemble de ses demandeurs. Il peut par exemple sélectionner plusieurs demandeuses disposant de caractéristiques similaires et les inscrire à un même atelier ou les rediriger vers des formations adaptées. Ce type d'outil permet au conseiller d'effectuer des actions en masse et ainsi d'optimiser le temps de traitement de certaines actions pour se concentrer sur le suivi plus direct des demandeurs

Cet espace présente deux avantages pour les services de Pôle Emploi :

1. **Dans un premier temps**, cela permet au conseiller d'avoir une vue globale sur l'ensemble des demandeurs d'emploi dont il a la charge. Il pourra ainsi plus facilement se situer par rapport aux différents profils qui lui sont associés.
2. **Dans un second temps**, cela permet aussi au manager de disposer d'une vue plus globale sur les portefeuilles de leurs conseillers et ainsi être en mesure de fournir des nouvelles actions d'accompagnement et de suivi au sein de l'agence (cela représente un avantage pour mettre en relation les différents services de l'agence)

Un outil d'aide à l'analyse et à la gestion

A travers cet outils, deux objectifs sont remplis :

Dans un premier temps, évaluer l'évolution du parcours du demandeur d'emploi via son portefeuille.

Cela permet d'identifier à quel profil appartient le demandeur d'emploi :

- Dynamique de recherche faible ou en baisse
- Avec des signes de perte de confiance
- Avec un besoin de redynamisation
- Avec un risque de dispersion

Dans un second temps, l'outil identifie les incohérences de parcours du demandeur d'emploi avec son portefeuille :

Voici les différents cas possibles :

- Ceux avec un métier recherché à définir
- Ceux ayant peu ou pas de démarche et possédant une expérience dans un métier pour lequel il est difficile de retrouver de l'emploi
- Ceux avec un projet de création ou de reprise d'entreprise mais sans démarches liées
- Ceux avec un projet de formation à concrétiser.

Grâce à cette visualisation possible via l'outil, le conseiller est informé des demandeurs d'emploi nécessitant une attention plus particulière que les autres et de ce fait, effectuer les démarches nécessaires. Le conseiller dispose donc d'une meilleure connaissance de son demandeur d'emploi et celui-ci a le sentiment d'un suivi régulier de sa situation.

Suggestion de démarche

« Suggérer le bon service au bon moment au Demandeur d'Emploi pour favoriser son retour à l'emploi »

De par cet objectif se cache 4 actions importantes :

- Construire un moteur de suggestion se basant sur les expériences passées de l'ensemble des demandeurs d'emploi.
- Définir un catalogue structuré de l'ensemble des services qui pourront ainsi être proposé au demandeur d'emploi.
- Identifier le « bon moment », soit les besoins et les contraintes du demandeur d'emploi.
- Evaluer la performance du moteur de suggestion en termes de retour à l'emploi.

Du côté du demandeur d'emploi, cette suggestion se représente de la façon suivante :

Etape 1 : Le demandeur d'emploi se connecte au site/application pôle emploi afin d'effectuer son actualisation.

Etape 2 : Pendant que celui-ci saisie les informations relatives à son actualisation, des recommandations personnalisées sur son parcours lui sont proposées.

Etape 3 : Le demandeur d'emploi reçoit une notification concernant des conseils (recommandations) qu'il n'aurait pas encore consultés et qui sont disponibles dans son espace personnel.

Etape 4 : Le demandeur valide ou refuse les conseils qui lui ont été proposés. Ceux refusés ne lui seront plus proposés et permettront un meilleur apprentissage des préférences du demandeur. Ceux acceptés se transformeront par la suite en démarche pouvant amener à une reprise vers l'emploi.

Etape 5 : Le conseiller pôle emploi à la possibilité d'obtenir des informations relatives aux demandeurs et de suivre l'activité de celui-ci ainsi que les résultats relatifs aux recommandations proposées.

Améliorations

Mis à part l'objectif principal cité plus haut, deux autres champs d'amélioration sont en cours d'étude :

- Présenter l'ensemble de l'offre des services au demandeur et lui permettre de naviguer à travers celle-ci afin de se renseigner sur les services qui pourraient l'intéresser
- Pouvoir expliquer pourquoi certains services lui ont été suggérés

3. METHODOLOGIE DU PROJET

Pour ce projet, le cadrage utilisé est du SAFe (Scaled Agile Framework).

Avant d'expliquer les notions de SAFe, nous détaillerons dans un premier temps les raisons de l'utilisation de méthodes agiles.

« Une méthode agile est une approche itérative et incrémentale, qui est menée dans un esprit collaboratif, avec juste ce qu'il faut de formalisme. Elle génère un produit de haute qualité tout en prenant en compte l'évolution des besoins des clients » (Messenger, 2013).

Dans le cadre du projet IA en question, voici une partie des éléments qui justifient l'utilisation de méthodes agiles :

- Favoriser les échanges orales/emails plutôt qu'une rédaction complète des besoins
- Des échanges plus constructifs et plus récurrents entre les différents acteurs
- Des cycles de développement plus court comparé aux méthodes traditionnelles
- Plus grande marge d'adaptabilité

De plus les 12 principes mis en avant par le manifeste agile sont bien pris en compte dans le développement de ce projet :

1. A partir des visualisations disponibles dans des délais réguliers, la rapidité de livraison ainsi que l'ajout de fonctionnalité œuvrent à la satisfaction du client.
2. Les besoins du client pouvant être amené à changer au cours du projet, ceux-ci peuvent être intégré au projet sans impact majeur.
3. Les délais de livraison étant cadré à 1 mois, la mise en disponibilité des tableaux de bords est régulière.

4. Les échanges se font régulièrement avec l'ensemble des acteurs impliqués.
5. L'environnement favorise de bonnes conditions de travail pour l'ensemble des acteurs impliqués ainsi que la réalisation des objectifs fixés.
6. Les dialogues entre les différents acteurs se font en face à face lors de réunion ou par échanges de mail ce qui permet une meilleure transmission de l'information.
7. Les différents outils et système utilisés durant le projet permettent d'établir une mesure d'avancement.
8. Le rythme actuel du projet permet à l'ensemble des acteurs de réaliser leurs tâches dans un délai soutenable et sans retard.
9. La qualité des rendus est toujours évaluée afin que celle-ci s'optimise au cours du temps
10. Les charges de travail inutile sont progressivement identifiées et supprimées.
11. L'expertise de chacun des différents acteurs permet de disposer des meilleures architectures, spécifications et conceptions.
12. Il est toujours possible aux différents acteurs d'optimiser leurs outils/méthodes de travail. Ceux-ci ont régulièrement la possibilité d'optimiser ceux-ci afin de permettre une meilleure gestion du projet.

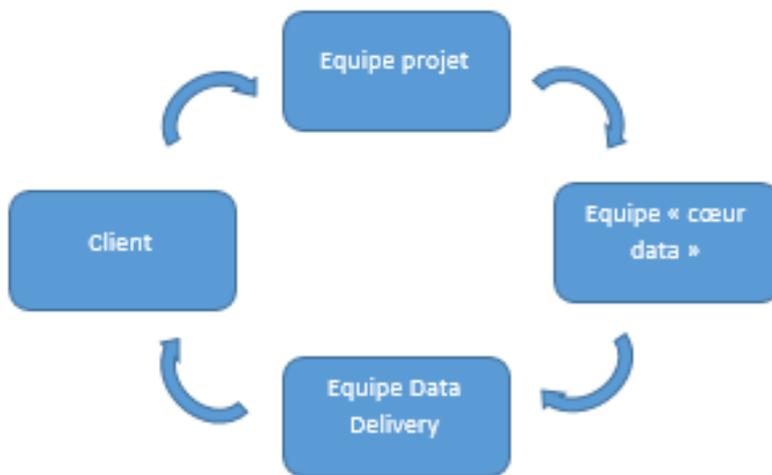
Afin d'optimiser la méthode agile utilisée, le projet utilise un cadrage SAFe (Scaled Agile Framework)

« Une base de connaissances constituée de compétences, pratiques et principes intégrés qui ont fait leurs preuves et permettent d'atteindre un état de Business agility en utilisant Lean, Agile et DevOps. »

Le cadrage SAFe se base sur la méthode Scrum (Utilisation de sprint avec des cycles court) ainsi que Kanban (pour la visibilité grâce à l'utilisation de tableaux) sans omettre l'importance des rôles de Scrum Master et de Product Owner.

Le choix du cadrage SAFe n'est pas lié au projet. Il se trouve que l'ensemble des services de l'agence Pôle Emploi en question utilisent le cadrage SAFe. Les différentes équipes participantes à ce projet ont donc dû se familiariser avec ce cadrage qui permet donc de s'inscrire dans la dynamique de l'agence.

Concernant le projet, on distingue 4 entités principales :



1. Echanges entre les différents acteurs

Client : Dans notre cas il s'agit du client, de l'agence Pole Emploi. Le client a pour rôle d'exprimer le besoin et de valider/refuser les résultats fournis à la fin du cycle. C'est avec le besoin exprimé par le client que débute le cycle.

Equipe Projet : L'équipe projet et l'équipe en charge de la création de la solution. C'est elle qui va s'occuper de la création et de l'utilisation des algorithmes d'apprentissage. Elle se base sur une base de données SQL.

En plus de fournir les algorithmes d'intelligence artificielle, l'équipe projet est en charge de fournir les données à l'équipe cœur data. Aux données déjà présentes sur la base SQL, elle ajoute une « trace », donnée représentant l'action de l'algorithme sur le traitement de la demande.

Equipe cœur data : L'équipe cœur data et en charge de la création du data lake, de la gestion de celui-ci ainsi que de l'acquisition des données de l'équipe projet. L'architecture des données

est différente de celle présente côté équipe projet car le data Lake se base sur une Base NoSQL (Hive).

L'équipe cœur data récupère donc le fichier Json de l'équipe projet pour l'ajouter au data Lake.

Pour finir, l'équipe Data Delivery. C'est l'équipe chargée de la restitution sous forme de Dashboard. Elle opère en utilisant l'outil Qlik Sense, directement connecté à la base Hive.

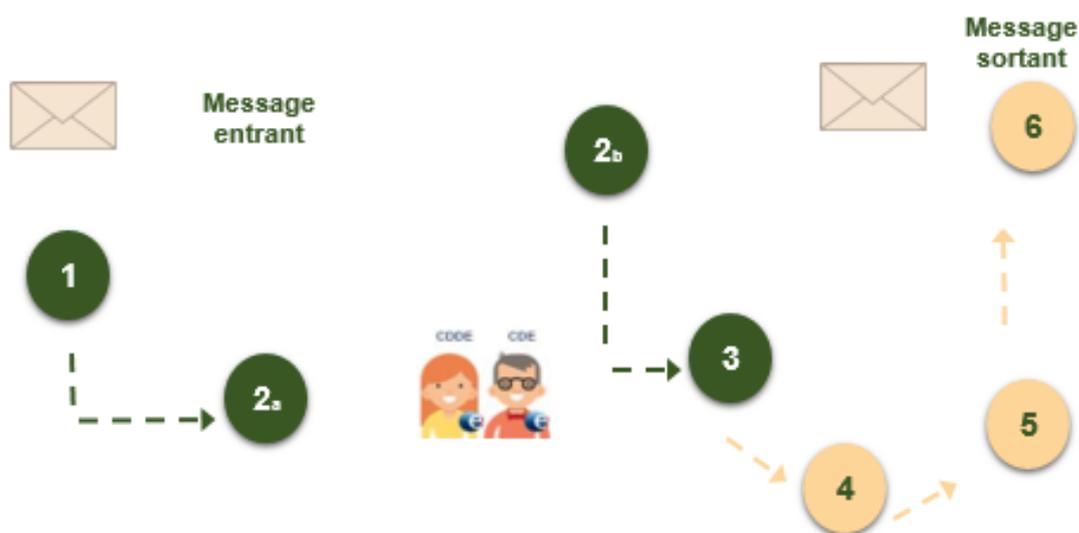
A partir des informations se trouvant sur celle-ci, et de par les règles de calculs définies, elle crée des Dashboard interactifs qui serviront au client afin de mesurer l'activité de l'IA.

4. MISE EN ŒUVRE DE LA SOLUTION ET ANALYSE DES RESULTATS

4.1 Processus métier « gestion des mails »

La solution d'intelligence artificielle proposée par les équipes techniques se manifeste sous la forme d'un plug-in rattachée à Outlook. Le logiciel Outlook étant la source d'entrée de tous les mails reçus par l'agence c'est à ce niveau que les algorithmes sont utilisés dans un premier temps.

Avant de parler du rôle de l'IA dans ce scénario, il convient d'introduire le cycle de traitement qui était effectué auparavant :



2.Cycle du traitement mail (avant IA)

On part dès lors du mail comme point d'entrée.

Étape 1 : Elle consiste à identifier la famille et la catégorie de la demande. Les demandes peuvent être regroupées par type de famille puis par catégories.

Voici les différentes informations relatives à ses deux variables :

Famille : Placement, Indemnisation, Inconnu

Catégorie : Infos générales, mesures, incidents de paiement, paiement – non-paiement, inscription, aide placement, gestion des rdv, formation, gestion des rdv indemnisation, actualisation, gestion de la liste, Entretien de suivi – accompagnement, fin de droits, création d'entreprise, demande d'allocation, prestation, inconnu, suspicion de fraude

Une fois ces informations clairement identifiées, on passe alors à l'étape 2a qui consiste à l'identification du demandeur d'emploi. Celui-ci est identifiable à l'aide de son identifiant unique, cependant il n'est pas obligatoire de l'indiquer car la voie de communication se fait par mail. De ce fait un échange supplémentaire peut avoir lieu pour obtenir l'identifiant et ainsi être en mesure d'identifier le demandeur d'emploi.

Une fois les étapes 1 et 2a complètes, vient le travail du conseiller qui est représenté par l'étape 2b. Celui-ci a donc à identifier le demandeur d'emploi qui émet la demande et sait sur quel sujet porte cette demande. Il est donc en mesure de traiter celle-ci.

Intervient donc l'étape 3, qui consiste à chercher manuellement des gabarits de réponse disponibles via une recherche par mots clés. Le conseiller doit donc effectuer une action manuelle pour cette recherche d'information.

Une fois le ou les gabarits trouvés, on passe à **l'étape 4** qui consiste à l'ajout manuel des gabarits de réponse dans le contenu du mail.

Les gabarits ayant été ajoutés, on passe à **l'étape 5** qui consiste à la modification du gabarit pour adapter celui-ci à la demande du demandeur d'emploi.

Une fois l'étape 5 terminée, on passe à l'étape 6 qui correspond à l'envoi du mail au demandeur d'emploi.

Comme on peut le constater, ce cycle est chronophage et demande beaucoup d'intervention manuels de la part du conseiller.

4.2 Intervention de l'IA

L'intérêt du Plug-in d'IA était donc d'optimiser la plupart de ces tâches pour faciliter le travail du conseiller.

On peut alors regrouper ces différentes tâches sous plusieurs axes :

Analyser le contenu du message entrant :

- Détecter la famille associée à la demande
- Détecter la catégorie associée à la demande
- Détecter l'intention de l'émetteur (Pourquoi ce message a été envoyé)

Mobilisation des données connus de l'utilisateur :

- Contextualisation : Etre capable d'associer au mail entrant les informations de l'utilisateur
- Cas d'usage : Etre capable d'associer l'intention de l'émetteur aux informations contextualisées

Assistance au traitement du message :

- Préconiser des actions en fonction de la demande au conseiller

Assistance à la réponse prête à l'emploi :

- Proposition de gabarit de réponse automatique
- Proposition de phrase type automatique (formule de politesse en fin de mail, redirection vers une URL ou ajout d'un PDF)

Méthodes d'apprentissages mises en place :

Afin de proposer un outil performant, capable de réaliser ces différentes tâches, l'équipe technique à rassembler plusieurs méthodes d'apprentissage que nous allons présenter :

1. La mise en place d'un Thésaurus

La mise en place d'un thésaurus reprenant l'ensemble des catégories et des familles permettra la constitution d'une base sur laquelle l'algorithme ira chercher l'information la plus pertinente. Il aura donc pour rôle de labéliser les données entrantes par l'utilisation d'une méthode d'active learning. Le modèle se basera donc sur des données qui ont été labélisées par le conseiller afin de pouvoir apprendre de celle-ci et par la suite proposer des labels.

2. Le traitement du langage naturel

Le traitement du langage naturel intervient dans la phase de détection de l'intention via l'utilisation de technique d'analyse sémantique afin de comprendre le souhait du demandeur.

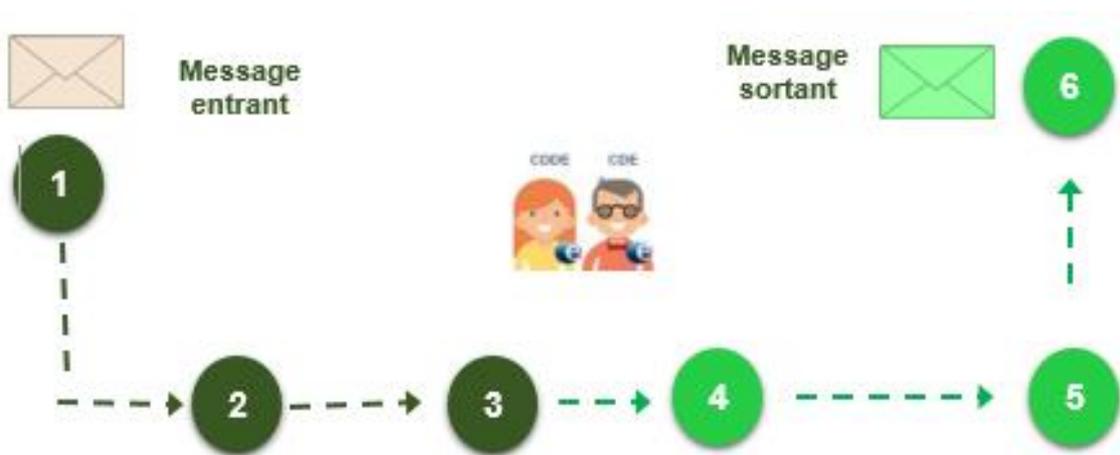
3. L'utilisation d'arbre de décision

Pour finir, l'utilisation d'arbre de décision a été choisi pour traiter la partie « cas d'usage ».

A partir des informations qui ont pu être recueillis précédemment croisées avec le contexte utilisateur, l'utilisation d'arbre de décisions est la solution la plus optimale. Ce choix est justifié par la présence d'un grand nombre de règles métier qui de ce fait, doivent pouvoir être paramétrable et modifiable à tous moments.

Cependant, il est envisageable de remplacer à terme ces règles métiers par les recommandations des algorithmes d'apprentissages après étude sur un ensemble test.

On peut alors établir un nouveau cycle de traitement via l'utilisation du plug-in :



3.Cycle du traitement mail (Avec IA)

L'étape 1 dans laquelle le mail est reçu par les services de Pôle Emploi.

A la suite de l'étape 1 vient le travail du plug in. Celui-ci va chercher à identifier le type de demande (famille/catégorie).

Après avoir identifié le type de demande, le plug-in devra identifier l'émetteur de la demande (**étape 2**).

Une fois que cette étape est validée on passe à **l'étape 3**, étape où le plug in doit détecter le cas d'usage. Il doit, comme cité précédemment, pouvoir associer l'intention de l'émetteur à la demande identifiée.

Une fois l'étape 3 terminée, vient la suggestion des gabarits de réponses (**étape 4**) qui auront été estimés les plus pertinents pour le cas d'usage identifiée. C'est à cette étape qu'intervient le conseiller pour la première fois dans le cycle.

Durant cette étape les choix du conseiller seront enregistrés pour être ensuite utilisés dans la phase d'apprentissage de l'algorithme.

L'étape 5 dans laquelle le conseiller peut choisir de personnaliser la réponse qu'il aura sélectionné comme étant la plus adaptée.

Pour finir **l'étape 6** dans laquelle le message est envoyé au demandeur d'emploi.

En comparaison du schéma précédent, on remarque que l'intervention du conseiller est moins importante qu'auparavant. Le plug-in se charge de l'identification de la source ainsi que du contexte et va même jusqu'à proposer des choix de réponses.

A la suite de ses différentes étapes, le conseiller prend un rôle de superviseur du travail de l'algorithme, en indiquant si celui-ci suggère les bons choix ou non. L'intervention du conseiller étant réduite mais toujours présente, cela permet d'obtenir un système semi automatisé nécessitant toujours un point de vue de l'humain.

4.3. Usages métiers de l'IA : mise en place de datavisualisations via des Dashboard

Dans cette partie nous aborderons un regard sur les différents Dashboard mis en place pour l'analyse des résultats du plug-in d'intelligence artificielle.

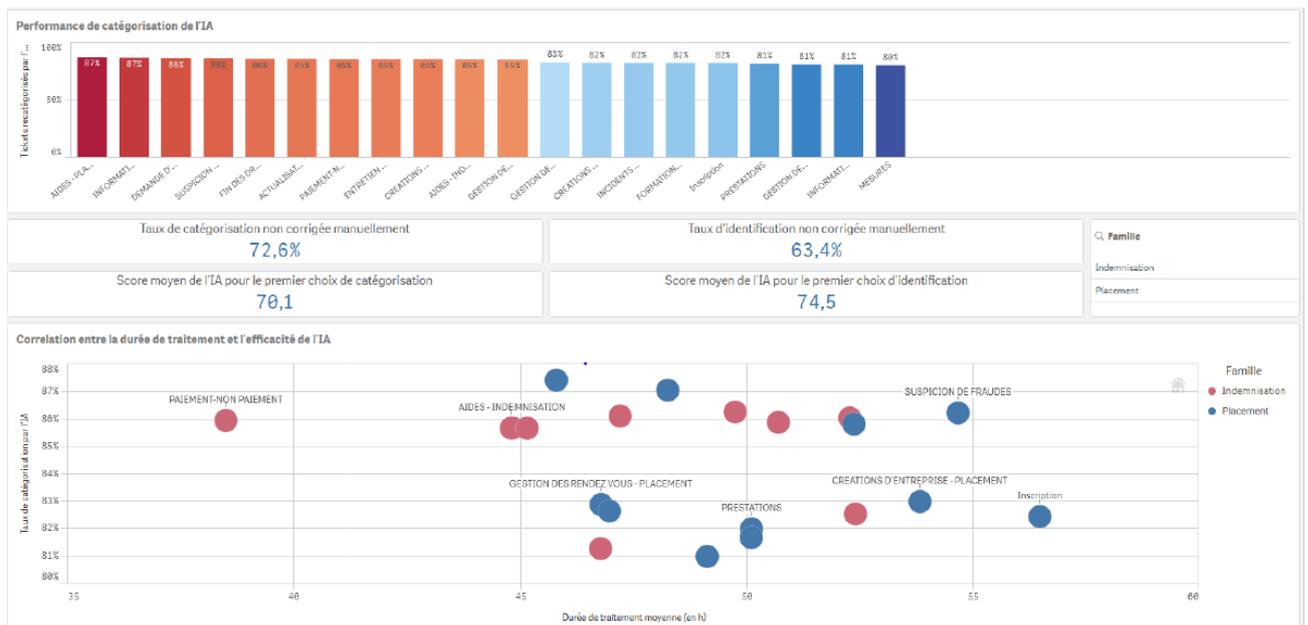
Pour calculer le taux de réussite de l'IA, il convient d'expliquer le calcul fait en amont de la visualisation.

Lorsqu'un mail arrive au sein de l'agence, l'IA va proposer trois catégories différentes, et pour chacune de ses catégories un score va être calculé. Le score correspond à la probabilité que la

catégorie sélectionnée par l'IA soit juste. A ses catégories définies par l'IA, on compare les 3 catégories proposées par le conseiller. Si la catégorie avec le score le plus élevé proposé par l'IA se trouve dans les trois catégories choisies par le conseiller, alors l'IA a trouvé la bonne catégorie. Dans le cas contraire, le conseiller indiquera que les choix fait par l'IA ne sont pas les bons et cela servira d'apprentissage à celle-ci.

Les trois Dashboard suivant nous servirons d'exemple pour illustrer les actions de l'IA :

- La performance de l'IA



4. Dashboard d'analyse de performance

Comme on peut le voir à travers le graphique, le taux de catégorisation non corrigé manuellement atteint les 72%. Concernant l'identification, celle-ci a un taux de réussite de 63%

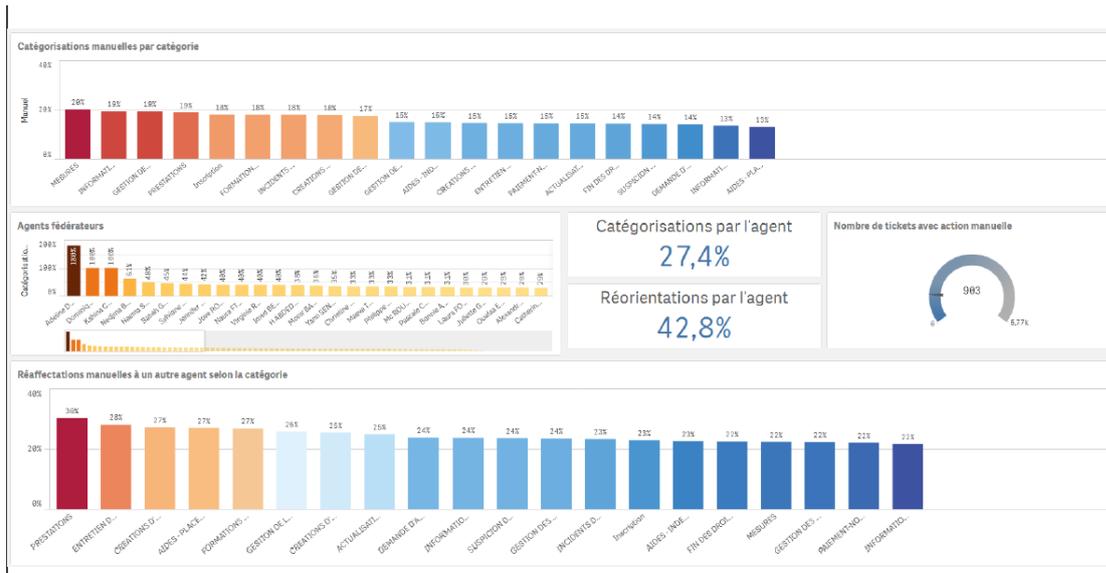
On peut constater que l'IA dispose d'un taux de réussite plutôt bon en termes de catégorisation et d'un taux d'identification assez moyen.

Nous avons par la suite des indications sur le score de l'IA en termes de premier choix (Catégorisation/Identification) qui tourne autour des 70. Là aussi le score est plutôt bon.

Pour terminer sur ce Dashboard, nous avons un graphique montrant la corrélation entre le taux de catégorisation de l'IA par rapport au temps. Un constat est évident après la lecture de celui-ci, l'IA semble fournir un résultat avec un meilleur taux de réussite si la durée de son traitement est courte.

-

- L'adhésion à l'IA



5. Dashboard d'analyse d'adhésion auprès des conseillers

Dans ce Dashboard, nous disposons des données relatives au traitement manuelle.

Comme on peut le voir dans le premier graphique, l'indicateur sur la catégorisation manuelle indique que le taux de catégorisation manuelle est en dessous de 20% pour l'ensemble des catégories.

De même pour le graphique sur la réaffectation manuelle à un autre agent, on remarque que le pourcentage le plus haut est de 36%. On voit aussi que sur près de 5.770 tickets, seuls 983 nécessitent une action manuelle, ce qui correspond à moins de 20% du total.

Mais malgré ces chiffres qui pourraient être vu comme correct, on dispose d'un taux de réorientation de mail par agent de 43% ce qui est assez conséquent. On pourrait donc trouver une certaine méfiance vis-à-vis des conseillers quant à l'efficacité de l'IA dans leur travail.

- La valeur apportée par l'IA



6. Dashboard valeur ajoutée de l'utilisation de l'IA

Au sein de nos deux agences test, on remarque que le traitement des mails de celles-ci par l'IA se situe entre 68 et 75%. L'IA traite donc $\frac{3}{4}$ des mails reçus par ses agences.

En termes de catégorisation faite par l'IA sur ces mails, elle est correcte au minimum à 80%.

Enfin, nous avons deux graphes temporels qui nous permettent de dresser un constat provisoire. Le nombre de mail réaffecté à un autre agent par l'IA augmente au cours du temps et celui de l'identification de l'émetteur diminue. Cela implique qu'au sein de ses deux agences, l'IA se relaye plus sur le travail du conseiller que sur sa propre base de connaissances et que celle-ci à du mail à identifier l'émetteur des mails.

4.4. Voies d'améliorations

La première remarque qui pourrait être faite concernant une amélioration de cet outil, serait de le mettre à disposition de plus d'agence. Les chiffres qui ont été présenté ci-dessous proviennent de deux agences différentes uniquement. En sachant que l'outil a besoin d'un nombre de données conséquentes afin de fournir un résultat satisfaisant, il faudrait donc que celui-ci soit plus alimenté. Mais à l'écriture de ce mémoire, les services de Pôle Emploi ont déjà augmenté le nombre d'agence test, passant ce nombre de 2 à 8.

Ensuite, l'une des voies d'amélioration qui serait bénéfique pour les services en question, serait l'automatisation des traitements. Or, cela nous fait revenir au point numéro 1. L'outil ne disposant pas d'un taux de satisfaction maximum, il semble risqué de vouloir optimiser celui-ci alors que son taux d'erreur reste important.

3. CONCLUSION

A la suite de ces différents exemples, on peut constater que l'utilisation d'outil d'intelligence Artificielle au sein des services de pôle emploi est une expérimentation en bonne voie. D'une part, grâce au taux d'erreur de l'IA qui est seulement d'1/4 dans certains cas. D'autre part car celui-ci fait gagner un temps non négligeable au conseiller dans sa tâche d'accompagnement.

Comme il avait été évoqué au début, l'Intelligence Artificielle est un atout majeur dans des services pour lesquels des tâches répétitives et ne nécessitant pas de réflexion profonde de la part de l'humain. On peut donc affirmer que le conseiller dispose à présent de plus de temps pour se focaliser sur son cœur de métier qui est le suivi et l'assistance aux demandeurs d'emploi.

Néanmoins, il est toujours possible d'améliorer cet outil. Dans un premier temps, l'utilisation des algorithmes n'est pas encore totalement automatisée, et bien que ceux-ci disposent d'un bon taux de réussite, ils nécessitent toujours une intervention humaine. Une voie d'amélioration serait de faire de ces algorithmes des entités entièrement autonome. Mais cela nécessite plusieurs précautions. Un dispositif entièrement autonome doit par exemple, fournir des éléments justifiant de la conformité de celui-ci à la CNIL. Il devra aussi être régulièrement contrôler afin de détecter la possible création de biais dont l'impact pourrait être important au sein d'un système entièrement automatisé. Il faudra aussi être en mesure de comprendre le fonctionnement de l'algorithme ainsi que les variables sur lesquelles il se base afin que tous les acteurs impliqués (créateurs, conseillers, demandeurs d'emploi) acceptent l'utilisation de celui-ci.

Plus globalement, la réussite d'un projet d'Intelligence Artificielle au sein des services de Pôle Emploi est une étape qui peut servir d'exemple pour d'autres administrations. Il était inévitable que, de par son utilisation massive au sein des entreprises privées pour maintenir leurs compétitivités, l'IA allait d'un jour à l'autre s'inviter dans les services publics. Ces acteurs ayant cependant des champs d'activité bien plus sensibles que les acteurs privés, ils se doivent d'utiliser ces outils avec une grande précaution et en ayant évalués tous les risques. Par la suite, ils pourront représenter le fer de lance de l'IA propre que défendent les protecteurs de l'éthique. Ils pourront ainsi montrer l'exemple et par la même occasion utiliser l'ensemble des possibilités de l'IA.

Pour conclure, il est indispensable que les institutions interviennent dans l'utilisation de l'IA. Ayant pour rôle d'encadrer l'utilisation de celle-ci, ils pourront soutenir les entités souhaitant

être accompagnée dans l'ajout de services d'IA ainsi qu'en mettant à leurs dispositions des organismes chargés de la conformité de l'utilisation de ceux-ci. Et par la même occasion, sanctionner ceux qui n'auront pas respecté les règles préétablis (Le RGPD devant être utilisé comme socle de référence).

Tout comme la technologie évolue à grande vitesse, nos protections doivent être au même niveau si ce n'est plus avancée. Il devra toujours être question de se ramener au bien-être de l'homme.

The main conclusions drawn from this research show that AI needs to be analyzed every week to show some improvement in the process of the request. However, we can also see that the work charge from the counsellor has deeply changed due to the use of AI. Now the counsellor can focus more on his work than before and it helps him to be more efficient in the request he receives. For this kind of task, the use of AI can really be a huge advantage for companies. AI shows impressive results when it comes to repeated basic tasks.

This research is a great example of the use of AI in companies. However, studies have shown that in order to improve the use of AI in a company, the different services should be linked together.

4. BIBLIOGRAPHIE

Heudin, J. C. (2017). Intelligence artificielle: manuel de survie. Science-eBook

Besse, P., Castets-Renard, C., Garivier, A., & Loubes, J. M. (2018). L'IA du Quotidien peut-elle être Éthique?.

Heudin, J. C. (2019). Intelligence artificielle et intelligence humaine. *Futuribles*, (1), 93-105.

Portnoff, A. Y., & Soupizet, J. F. (2018). Intelligence artificielle: opportunités et risques. *Futuribles*, (5), 5-26.

Rapport, C. N. I. L. (2017). Comment permettre à l'homme de garder la main. *Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle*.

Villani, C. (2019). Les enjeux politiques de l'intelligence artificielle. *Pouvoirs*, (3), 5-18.

Villani, C., Schoenauer, M., Bonnet, Y., Berthet, C., Cornut, A. C., Levin, F., & Rondepierre, B. (2018). Donner un sens à l'intelligence artificielle.

Feuille de route des ministères <http://blog.markess.com/2019/06/ministeres-et-operateurs-de-letat-quels-besoins-en-solutions-numeriques-dici-2021/>

Administrations et collectivités locales : les premiers pas de l'intelligence artificielle Julien Nessi «Horizons Publics » 2019

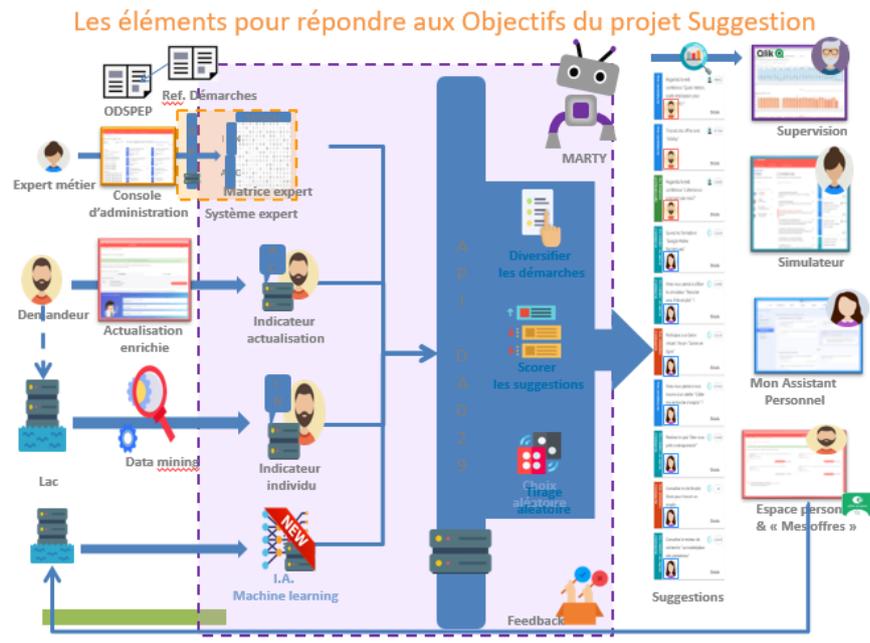
<https://www.horizonspublics.fr/numerique/entreprises-administrations-et-territoires-comment-prendre-le-virage-de-lintelligence>

CNIL <https://www.cnil.fr>

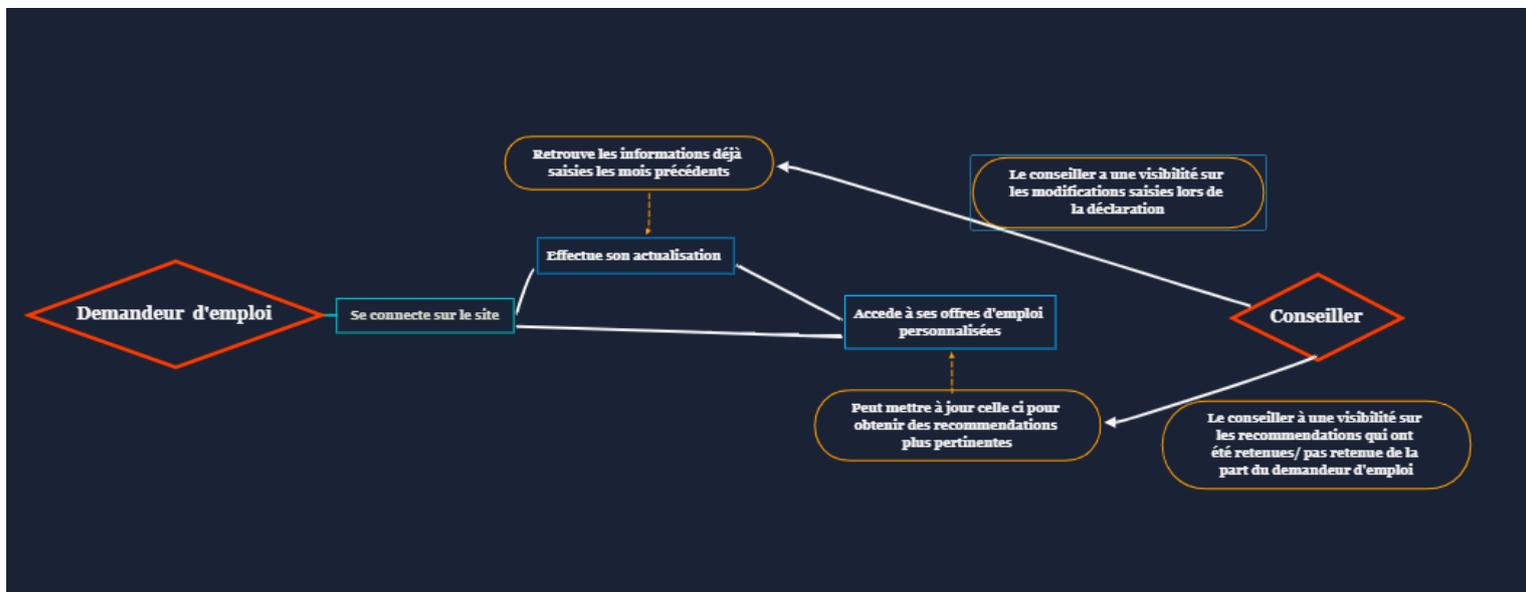
5. TABLE DES ILLUSTRATIONS

1.Echanges entre les différents acteurs	43
2.Cycle du traitement mail (avant IA)	44
3.Cycle du traitement mail (Avec IA).....	47
4.Dashboard d'analyse de performance	49
5.Dashboard d'analyse d'adhésion auprès des conseillers	50
6. Dashboard valeur ajouté de l'utilisation de l'IA	50
7.Schéma de suggestion de conseils personnalisés	56
8.Exemple de schéma, Projet Journal de recherche de l'emploi	56
9.Domains de l'application de l'IA (CNIL)	57

6. ANNEXE



7. Schéma de suggestion de conseils personnalisés



8. Exemple de schéma, Projet Journal de recherche de l'emploi

	Education	Justice	Santé	Sécurité	Travail, RH	Culture	Autres
Générer de la connaissance	Mieux cerner les aptitudes d'apprentissage des élèves	Mettre en évidence les manières différenciées de rendre la justice selon les régions	Tirer profit de la quantité immense de publications scientifiques	Repérer des liens insoupçonnés pour la résolution d'enquêtes par les services de gendarmerie	Comprendre les phénomènes sociaux en entreprise	Créer des œuvres culturelles (peinture, musique)	Affiner le profil de risque d'un client d'un assureur
Faire du matching	Répartir les candidats au sein des formations d'enseignement supérieur (APB)		Répartir des patients pour participation à un essai clinique		Faire correspondre une liste de candidatures avec une offre d'emploi		Mettre en relation des profils « compatibles » sur des applications de rencontres, etc.
Prédire	Prédire des décrochages scolaires	Prédire la chance de succès d'un procès et le montant potentiel de dommages-intérêts	Prédire des épidémies Repérer des prédispositions à certaines pathologies afin d'en éviter le développement	Détecter les profils à risque dans la lutte anti-terroriste Prédire l'occurrence future de crimes et délits	Détecter les collaborateurs qui risquent de démissionner dans les prochains mois	Créer des œuvres ayant un maximum de chance de plaire aux spectateurs (Netflix)	
Recommander	Recommander des voies d'orientation personnalisées aux élèves	Recommander des solutions de médiation en fonction du profil des personnes et des cas similaires passés			Proposer des orientations de carrière adaptées aux profils des personnes	Recommander des livres (Amazon), des séries télévisées (Netflix), etc.	Individualiser des messages politiques sur les réseaux sociaux
Aider la décision		Suggérer au juge la solution jurisprudentielle la plus adéquate pour un cas donné	Suggérer au médecin des solutions thérapeutiques adaptées	Suggérer aux forces de police les zones prioritaires dans lesquelles patrouiller			Aider le conducteur à trouver le chemin le plus court d'un point à un autre (GPS)

9. Domaines de l'application de l'IA (CNIL)