

CONCOURS INTERNE ET 3^{ÈME} CONCOURS DE TECHNICIEN TERRITORIAL

SESSION 2022

ÉPREUVE DE RAPPORT TECHNIQUE SPÉCIALITÉ : INGÉNIERIE, INFORMATIQUE ET SYSTÈMES D'INFORMATION

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Élaboration d'un rapport technique rédigé à l'aide des éléments contenus dans un dossier portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

Recto

Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copie(s)...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 28 pages.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.

Vous êtes technicien territorial au sein de la direction des systèmes d'information en tant que chef de projet, dans la collectivité de Technville (35 000 habitants).

Les élus souhaitent mener une réflexion sur la digitalisation des services pour améliorer la proximité, la compréhension et la réponse à l'utilisateur.

Le directeur des systèmes d'information vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, un rapport technique sur « l'Intelligence Artificielle » dans la gestion administrative des collectivités.

Liste des documents :

- Document 1** « Guide Intelligence Artificielle et Collectivités » (extrait).
banquedesterritoires.fr - Décembre 2019 - 3 pages.
- Document 2** « Intelligence artificielle et RGPD peuvent-ils cohabiter ? ».
Isabelle CANTERO, Eric A. CAPRIOLI - *usinedigitale.fr* - Janvier 2020 - 2 pages.
- Document 3** « Administrations et Collectivités Locales : les premiers pas de l'Intelligence Artificielle » (extrait).
Julien NESSI - *Horizonpublics.fr* - Juillet 2019 - 4 pages.
- Document 4** « IA et Collectivités : enjeux et perspectives ? ».
Didier CELISSE - *caissedesdepots.fr* - Mai 2020 - 4 pages.
- Document 5** « L'intégration de l'Intelligence Artificielle dans les marchés publics ».
marchespublicspme.com - Janvier 2020 - 1 page.
- Document 6** « L'Intelligence Artificielle en appui des décisions RH ».
Julie KRASSOVSKY - *lagazettedescommunes.fr* - Avril 2019 - 2 pages.
- Document 7** « Intelligence Artificielle : définition et utilisation » (extrait).
Actualité Parlement européen - *europarl.europa.eu/news/fr* - Mars 2021 - 2 pages.
- Document 8** « L'Intelligence Artificielle dans la transformation digitale ».
Maxime LB – *maximelb.com* - Janvier 2020 - 3 pages.
- Document 9** « Les 4 rôles clés du DSI face à l'Intelligence Artificielle ».
Thomas MAITRE - *Vizir blog* - Avril 2019 - 2 pages.
- Document 10** « Chatbot à Intelligence Artificielle : tout savoir ».
Vonintsoa - *Intelligence-artificielle.com* - Juin 2021 - 3 pages.

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DOCUMENT 1

« Guide Intelligence Artificielle et Collectivités » (extrait).

banquedesterritoires.fr - Décembre 2019.

Les premiers grands constats d'utilisation de l'IA par les collectivités à ce jour.

Quatre grands constats ressortent de l'étude menée par la Banque des Territoires :

- Les initiatives IA liées aux collectivités territoriales restent timides à ce stade
- Les utilisations actuelles de l'IA par les collectivités territoriales sont très similaires à celles observées dans le monde de l'entreprise
- Les utilisations actuelles de l'IA par les collectivités territoriales sont très centrées sur la recherche d'efficacité et d'optimisations (et très peu pour créer de nouveaux services)
- Les initiatives observées occupent un très large champ de domaines et de compétences (de la relation citoyenne à la mobilité, en passant par l'environnement)

Si les débuts demeurent timides, les exemples de mise en œuvre émergent depuis quelques mois. Sur ce point, il est important de remarquer que les attentes des acteurs publics diffèrent peu de ceux du privé avec notamment une recherche d'efficacité et d'optimisation dans les processus métiers. Parmi les différents domaines de compétences impactés, on constate que la prévention des risques, la mobilité ou l'environnement notamment présentent de nombreuses possibilités grâce notamment à la reconnaissance d'images, au tracking d'activité sur la voie publique ou encore aux capteurs de remplissage (poubelles ou bornes de tri) par exemple.

Illustrations des domaines d'application de l'Intelligence Artificielle.



RECONNAISSANCE D'OCCUPATION IRRÉGULIÈRE DES SOLS

COMPLEXE



SIMPLE

Description :

La DDTM de l'Hérault a lancé un projet de détection automatique des occupations illégales des sols. Ce projet vise à optimiser la lutte contre les bâtis, hangars, décharges sauvages, déboisements, épaves et constructions illégales dans les milieux sensibles.

Fonctionnement technique :

- Une interface d'annotation des images (satellite et aérienne) permettant d'enrichir la base de données
- Des algorithmes (IA) de détection des objets
- Une interface web permettant de restituer les résultats des traitements

Avantages :

Augmentation du nombre de contrôles terrain pertinents

Déploiement :

L'outil a vocation à être mis à disposition des collectivités



TRAITEMENT AUTOMATIQUE DES DEMANDES

COMPLEXE



SIMPLE

Description :

La Métropole d'Aix Marseille Provence a mis en place une solution d'agents conversationnels sur 3 différents canaux. Ces agents conversationnels ont pour finalité de répondre aux questions des citoyens et de les orienter vers les services adéquats.

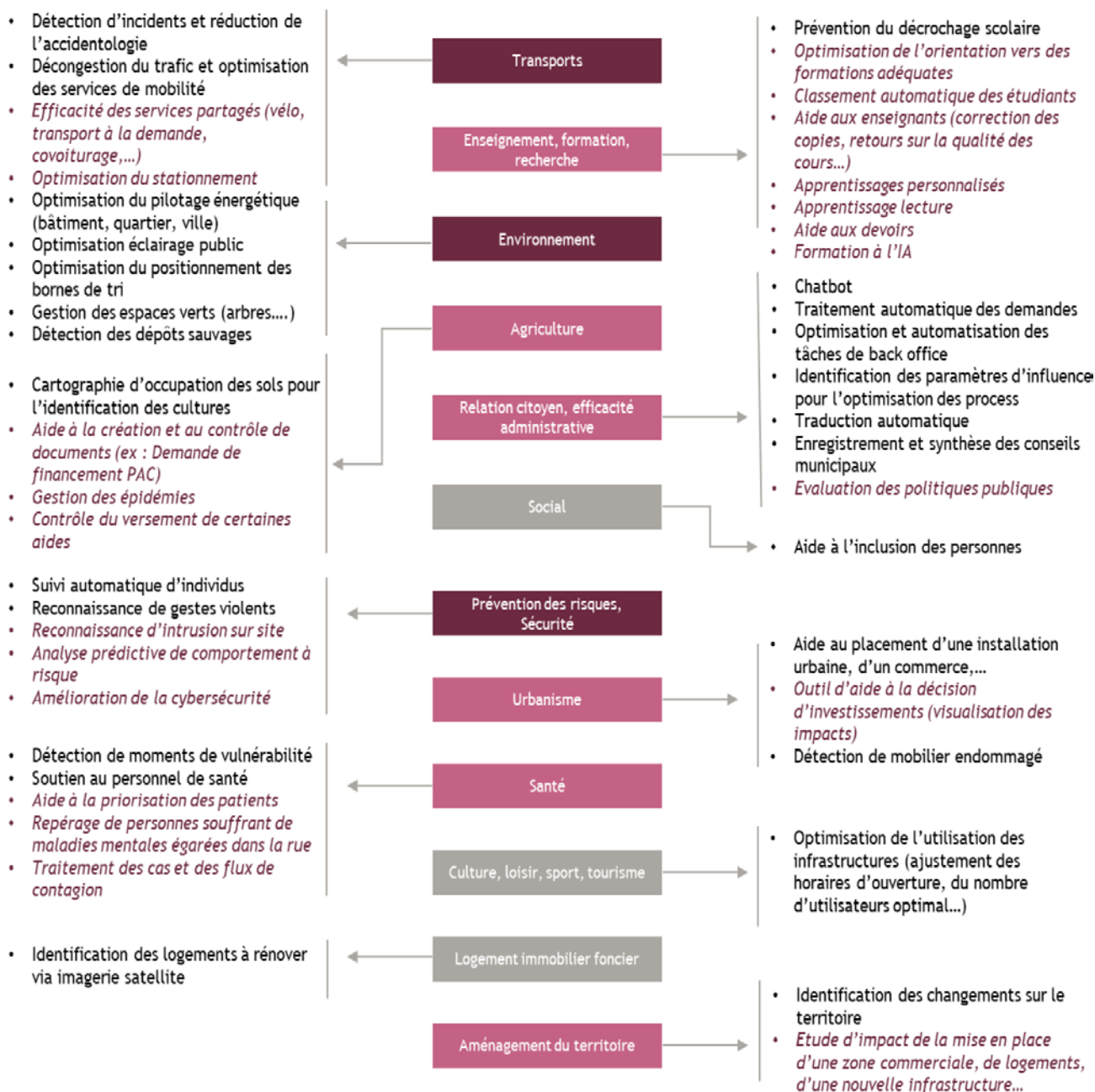
Dans un second temps, cette solution permettra aussi de traiter les plaintes réalisées par l'envoi de fichiers photo ou vidéo de manière à les transmettre au bon service.

Fonctionnement technique :

- Traitement du langage naturel
- Reconnaissance d'images

Avantages :

- Cette solution permet de libérer du temps aux agents de manière à ce qu'ils puissent se recentrer sur des demandes plus complexes.
- Répondre au citoyen et les orienter 24h/24



Source : Etude collectivités et IA – Caisse des dépôts – 2019

D'autres domaines peuvent également bénéficier de l'Intelligence Artificielle comme la relation citoyenne, l'enseignement et la formation, l'aménagement et l'urbanisme ou encore la santé. Le plus souvent, la solution développée utilisant l'IA se positionne comme un outil d'aide à la décision, basé sur une collecte régulière de données, voire en temps réel lorsque cela s'avère nécessaire. Elle permet dès lors une amélioration du service rendu aux citoyens et/ou aux agents et une économie pour la collectivité territoriale.

Eléments de réflexion pour les collectivités avant de se lancer dans un projet d'IA...

De façon peu surprenante, on constate aujourd'hui encore de nombreux freins dans l'appropriation de l'Intelligence Artificielle par les collectivités territoriales. Elles sont de quatre ordres :

- **Technique** : l'IA nécessite des ressources informatiques parfois avancées qui impliquent un système d'information et des données structurées. A ce titre, un travail interne piloté par la direction des systèmes d'information ou avec l'appui d'une structure de mutualisation constitue un préalable à toute démarche d'intégration de l'Intelligence Artificielle.

- **Compétences** : l'IA étant encore une technologie émergente, il est important de sensibiliser les élus et d'accompagner les équipes dans la compréhension des technologies afin de limiter les risques de rejet en interne. Un recrutement spécifique en ce sens pourrait aussi être envisagé.

- **Investissements** : un grand nombre d'acteurs privés propose aujourd'hui des solutions « sur étagère ». Toutes ne sont pas forcément adaptées aux métiers de la collectivité et les solutions sur-mesure requièrent souvent un investissement parfois conséquent. Il est important également de se tourner vers des écosystèmes d'innovation afin de dépasser les investissements informatiques traditionnels.

- **Fonctionnement** : le lancement d'un projet d'IA requiert une vision transverse au sein de l'administration territoriale et une approche différente des métiers traditionnels. Plusieurs échanges ou un accompagnement par des start-ups innovantes peuvent alors s'avérer bénéfique.

- Face à ces freins, on peut néanmoins proposer quelques conseils :

- Compte tenu de son rôle central, il est important de « **cultiver la donnée** ». Faire un état des lieux des données disponibles en interne, au niveau de l'EPCI et celles disponibles en open data sur le territoire ;

- D'un point de vue organisationnel, il est important de **travailler de manière transverse** afin de bénéficier de l'ensemble des compétences métiers et partager les données ;

- **Rien ne sert non plus de commencer trop grand**. Si de grandes quantités de données peuvent être nécessaire pour certaines applications, il est tout à fait possible de tirer avantages de l'IA en construisant des systèmes fonctionnant avec de petites quantités de données ;

- Il n'est pas nécessaire non plus de partir sur des projets requérant une Intelligence Artificielle de pointe. Les algorithmes aujourd'hui développés, même s'ils ne sont pas parfaits, peuvent tout à fait proposer des solutions rapidement exploitables.

DOCUMENT 2

« Intelligence artificielle et RGPD peuvent-ils cohabiter ? ».

Isabelle CANTERO, Eric A. CAPRIOLI - *usinedigitale.fr* - Janvier 2020.

L'intelligence artificielle et le RGPD peuvent-ils faire bon ménage ? Le cabinet d'avocats Caprioli & Associés se penche sur la question et rappelle à la fois les risques du premier et les exigences du second.



"L'intelligence artificielle est le grand mythe de notre temps" (I. Falque-Pierrotin, Préface in *Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle*). Les avancées technologiques de l'intelligence artificielle (IA) s'inscrivent dans un phénomène de profonde transformation de notre société, notamment par le biais des objets connectés et des réseaux sociaux.

Cette IA offre des opportunités non négligeables aux entreprises et aux entités administratives, à savoir une meilleure segmentation du marché, une optimisation du profilage des clients, des analyses prédictives. Dans cette optique, l'IA a un effet positif au sein de notre société. Toutefois, il n'en demeure pas moins que l'intelligence artificielle suscite de nombreux bouleversements dans nos vies quotidiennes. En effet, ces technologies ne doivent pas négliger la vie privée des individus. Plus précisément, les acteurs de l'IA doivent se saisir des enjeux juridiques relatifs aux données à caractère personnel qu'ils collectent et traitent.

QUELLE DÉFINITION POUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

Selon le vocabulaire de l'informatique, l'intelligence artificielle est officiellement définie comme le *"champ interdisciplinaire théorique et pratique qui a pour objet la compréhension de mécanismes de la cognition et de la réflexion, et leur imitation par un dispositif matériel et logiciel, à des fins d'assistance ou de substitution à des activités humaines"* (JO du 9 décembre 2018). En d'autres termes, l'IA a pour objectif de fabriquer des machines et/ou développer des applications capables d'imiter de manière autonome l'intelligence humaine, afin de résoudre des problèmes complexes à l'aide d'algorithmes. Il est certain que la problématique de la protection des données à caractère personnel à l'aune de l'IA constituera un point cardinal.

Un système d'IA impose la collecte massive de données à caractère personnel ou non personnel. Ces données sont essentielles dans le système puisqu'il permet à celui-ci de progresser de manière significative. Toutefois, avec l'entrée en vigueur du RGPD, il est impératif d'articuler ce texte avec l'IA pour assurer la corrélation entre la croissance des technologies et la protection de la vie privée des personnes. Ainsi, à première vue, le RGPD peut sembler être un obstacle à l'expansion de l'IA pour les différentes organisations. Il est donc nécessaire de rechercher un équilibre entre le RGPD et le développement de la technologie, dans un souci de conformité et de prospective : protéger la vie privée et faire de l'Union européenne un territoire pionnier de l'intelligence artificielle.

LES PRINCIPAUX RISQUES LIÉS À L'IA

Face au RGPD, l'intelligence artificielle, reposant sur des algorithmes, présente plusieurs risques.

Risque systémique. Il est évident qu'en cas de défaillance du système d'IA, le risque d'atteinte à la vie privée puisse être caractérisé, en ce sens qu'une faille dans le système se généralisera dans toutes les entreprises qui utilisent le même système (les données collectées pourraient être dérobées par des tiers malveillants).

Risque d'opacité des systèmes d'IA. Cette opacité des systèmes entraîne des risques d'ordre technique, car l'effet "boîte noire" des algorithmes a pour conséquence d'entraîner une difficulté d'auditabilité des systèmes et de lisibilité par toute personne.

Risque lié à la liberté et la sécurité des personnes. Les données à caractère personnel collectées par les organismes peuvent avoir des effets intrusifs sur la vie privée des personnes. Nonobstant, les vulnérabilités des systèmes d'intelligence artificielle, le RGPD vient limiter le risque de collecte massive de données et les potentielles intrusions qui peuvent subsister, spécialement dans le but d'assurer la corrélation du principe de protection des données et le développement des systèmes d'intelligence artificielle.

EXIGENCES ISSUES DU RGPD

- Les entreprises doivent examiner si la collecte de données est nécessaire pour le traitement (principe de minimisation des données).
- Les entreprises doivent faire preuve de transparence vis-à-vis des données, mais également adopter le principe « privacy by design » afin de préserver la vie privée, dès la conception du traitement d'IA, par des mesures techniques et organisationnelles.
- Les entreprises doivent élaborer des principes éthiques en vue d'améliorer le processus de transparence de l'IA, en respectant un principe de loyauté (faire primer les intérêts des utilisateurs) et un principe de vigilance.
- Les entreprises doivent également mettre en œuvre des techniques d'évaluation afin de vérifier les potentiels biais et discriminations qui pourraient survenir (ex : le robot Tay de Microsoft devenu raciste).
- Enfin, dans pratiquement tout type de projet d'IA du fait de la collecte massive de donnée, dont des données personnelles voire sensibles au sens de l'article 9 du RGPD, une analyse d'impact sur la vie privée est incontournable.

Malgré ces indications de mise en conformité concernant les algorithmes, il ne faudra pas oublier de répondre aux exigences relatives au traitement de données (Articles 6 et suivants) et aux droits des personnes concernées (Articles 12 et suivants). On remarque, toutefois, que la mise en œuvre d'un processus de conformité reste relativement difficile, étant donné que les systèmes d'intelligence artificielle sont des technologies présentant des zones d'ombres pour les organismes. Il n'empêche que le but est d'éviter la décentralisation de la maîtrise du système sans contrôle par l'humain puisque le risque d'atteinte pourrait dans ce cas être très élevé.

Aussi, la CNIL a engagé de grandes réflexions afin de promouvoir les bonnes pratiques et nous éclairer sur la question IA et RGPD. Dans ce contexte, des lignes directrices du régulateur seraient les bienvenues ! Et prônez une IA responsable et de confiance.

DOCUMENT 3

« Administrations et Collectivités Locales : les premiers pas de l'Intelligence Artificielle » (extrait).

Julien NESSI - *Horizonpublics.fr* - Juillet 2019.



Alors que l'intelligence artificielle (IA) fait aujourd'hui l'objet d'un engouement sans précédent, avec des investissements privés en plein essor, GAFAM en tête, et la multiplication d'une nouvelle vague d'entreprises et de start-up AI first, où en est le secteur public dans l'usage de l'IA ? Quelles sont les premières expérimentations dans les administrations centrales et les opérateurs de l'État ? Comment les collectivités locales s'emparent de l'IA pour améliorer le service public ? Avec quel potentiel et quels impacts sur l'emploi et les métiers ?

Le 28 mars 2018, le député et mathématicien Cédric Villani présentait au Gouvernement son rapport sur l'intelligence artificielle *Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne*, lors du sommet « AI for Humanity » au Collège de France. Véritable feuille de route pour la stratégie IA française, ce rapport de référence préconisait notamment de transformer l'État, d'intégrer l'IA à la conduite des politiques publiques et de nommer un coordonnateur interministériel pour la mise en œuvre de la stratégie inspirée du Bureau britannique pour l'IA (Office for AI – OAI).

« De même que les entreprises, l'État doit également se transformer afin d'être en mesure d'intégrer l'IA à la conduite des politiques publiques. Cette transformation est nécessaire à la fois dans une perspective de modernisation et d'augmentation de l'efficacité de l'action publique, ainsi que dans un souci d'exemplarité : l'État doit donc se positionner, pour ses propres besoins, comme premier utilisateur et acheteur de technologies d'IA », pouvait-on lire dans le rapport Villani.

Des premières avancées au niveau de l'État

Plus d'un an et demi après, nous sommes allés rencontrer Bertrand Pailhès, le coordonnateur interministériel à l'IA, nommé en septembre 2018, et ses proches collaborateurs. Rattaché à la Direction interministérielle du numérique et du système d'information et de communication de l'État (DINSIC), il a pour mission de constituer un pôle de compétences mutualisé en IA chargé d'accompagner les administrations dans leur transformation.

Son rôle est de s'assurer que la stratégie globale en matière d'IA avance bien.

Selon lui, les premiers jalons sont posés avec la création d'un *hub* des données de santé, le « *Health Data Hub* », la publication de la stratégie nationale en matière de véhicules autonomes, la mise en place progressive des instituts interdisciplinaires de l'intelligence artificielle, la création d'un centre d'expertise près de Rennes sur l'IA dans les armées, la dimension éthique ou encore

la création d'un laboratoire d'intelligence artificielle – « Lab IA » –, réunissant expert IA et spécialistes de la transformation publique.

Aude Costa de Beauregard, responsable Performance, transformation et innovation à la Direction interministérielle de la transformation publique (DITP), insiste quant à elle sur le potentiel de l'IA pour transformer l'action publique et sur les expérimentations déjà à l'œuvre dans les administrations et les opérateurs de l'État.

« L'intelligence artificielle peut contribuer à améliorer l'action publique en libérant les agents des tâches répétitives et chronophages pour les recentrer sur l'accueil du public ou encore une mission plus qualitative », précise Aude Costa de Beauregard, responsable Performance, transformation et innovation à la Direction interministérielle de la transformation publique (DITP).

Deux appels à manifestation d'intérêt auprès des administrations pour expérimenter l'intelligence artificielle dans les services publics furent par ailleurs lancés. Six prototypes sont en cours de développement et quinze nouveaux projets d'expérimentation de l'IA seront soutenus à partir de septembre 2019.

Pas d'IA sans de jeux de données et des compétences pour les exploiter

« Pour faire de l'IA, il faut des données et des compétences. C'est tout l'enjeu de mon poste, faire en sorte que les administrations disposent de données de qualité et des compétences pour les exploiter. Nous n'en sommes pour l'instant qu'au tout début des usages de l'IA dans les administrations françaises », confie Bertrand Pailhès, le coordonnateur interministériel à l'IA. L'intelligence artificielle dans les services publics repose effectivement sur l'identification de données (données internes à l'administration, données ouvertes publiées sur *data.gouv.fr*, données externes obtenues dans le cadre d'un projet). Il faut ensuite les faire travailler pour les rendre intelligentes grâce à l'analyse sémantique, la reconnaissance visuelle, la détection d'anomalies ou encore les modèles prédictifs.

Sur les collectivités locales, il reconnaît que pour l'instant, ce n'est pas forcément la priorité, mais il pourrait annoncer des mesures pour soutenir l'IA dans les collectivités locales.

Deux dossiers occupent pour l'instant son agenda : l'articulation de la stratégie française en matière d'IA avec le nouveau programme « *Digital Europe* » (ou Europe numérique) 2021-2027 et le projet de groupe international d'experts sur l'intelligence artificielle (G2IA) pour renforcer la coopération internationale en matière d'IA, qui pourrait faire l'objet d'avancées lors du prochain sommet du G7 à Biarritz, fin août.

Pôle emploi veut installer l'IA au cœur de ses pratiques

Lauréat du premier appel à projet du Fonds pour la transformation de l'action publique, Pôle emploi a obtenu en 2018 une enveloppe de 20 millions d'euros pour se lancer dans l'IA. Pour Michel Cottura, adjoint au DGA Offre de service chez Pôle emploi, l'enjeu est de changer d'échelle pour ancrer sur ces trois prochaines années l'IA au cœur de ses actions.

« Nous avons initié une nouvelle démarche "Intelligence emploi" pour améliorer l'efficacité de nos services et faciliter les échanges entre les conseillers, les recruteurs et les demandeurs d'emploi », précise-t-il. Cette démarche ouverte et innovante s'articule autour de trois acteurs : les entreprises, en proposant un appui personnalisé afin de faciliter les recrutements ; les demandeurs d'emploi, en accélérant leur retour à l'emploi grâce à une meilleure connaissance de leurs caractéristiques par le conseiller ; les conseillers, afin d'optimiser leur travail au quotidien en leur offrant un gain de temps dans le traitement des e-mails notamment. Un premier outil, destiné aux conseillers, va être testé en septembre, puis généralisé à grande échelle à partir de 2020, pour leur permettre de gagner un temps précieux dans la gestion des e-mails en mobilisant des technologies d'analyse sémantique (identification d'interlocuteurs, objets des demandes).

« Toutes les fonctions d'IA sont débrayables, les conseillers sont libres de les utiliser ou pas, nous leur fournissons une boîte à outils intelligente. C'est une démarche progressive en interne », précise Michel Cottura, adjoint au DGA Offre de service chez Pôle emploi.

À plus long terme, l'opérateur réfléchit aussi à l'évolution de ses compétences et plus globalement aux métiers demain à l'ère de l'IA. « L'évolution profonde des métiers, c'est l'un des axes à explorer : nous devons travailler sur les compétences et l'évolution des compétences associées à l'IA », confie Michel Cottura.

Des usages multiples pour les collectivités mais encore trop timides

Amélioration de la relation usager (*chatbot*, *voicebot*), outil de planification et de prédiction, aide à la décision, meilleur ciblage des contrôles ou encore détection d'anomalies et de fraudes, etc., les usages de l'IA peuvent être multiples, comme on le voit dans les administrations et opérateurs de l'État expérimentant actuellement l'IA. Et les collectivités locales, où en sont-elles dans leur appropriation des technologies de l'IA ? Une étude publiée en février dernier par le Pôle interministériel de prospective et d'anticipations des mutations économiques (PIPAME), intitulée Intelligence artificielle : état des lieux et perspectives pour la France¹, dressait le constat d'un manque de politiques publiques locales en matière d'IA en France.

« Très peu de territoires ont conçu des politiques publiques spécifiquement tournées vers la promotion de l'IA », pointaient les auteurs, estimant que l'IA est absente des SR21 (schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation), des pôles de compétitivité ou des TIGA (territoires d'innovation-grande ambition). Exceptée la région Île-de-France, avec son plan régional IA 2021, l'IA est très peu présente dans les territoires.

« Il est souhaitable que les territoires s'emparent spécifiquement de cette thématique et mettent en œuvre des diagnostics visant à identifier les forces et les faiblesses avant de concevoir des stratégies adaptées », recommandait ce rapport, car l'IA peut contribuer à « inventer de nouvelles réponses à des défis locaux nouveaux » (congestion urbaine, transition énergétique et environnementale, lutte contre la criminalité, gestion de crise) et attirer de grandes firmes technologiques sur le territoire.

Les collectivités locales adoptent les chatbots

La Banque des territoires (Caisse des dépôts), en charge d'accompagner les collectivités dans leur transformation, va publier prochainement une étude sur les collectivités locales et l'intelligence artificielle. Confiée au cabinet Cepheid Consulting, cette étude s'est déroulée de février à juin 2019, sur la base d'une vingtaine d'entretiens (département, régions, communes, député, start-up IA, éditeurs de logiciels, opérateurs institutionnels). L'idée étant de combler un manque d'informations sur les usages que font les collectivités locales de l'intelligence artificielle.

Selon Matthieu Garreau, directeur associé de Cepheid Consulting et responsable de cette étude, il en ressort quelques enseignements clefs, notamment sur l'usage des *chatbots*. « Aujourd'hui, les collectivités ont des usages similaires aux entreprises (télécom, finance, etc.) pour optimiser leur relation client et leur fonctionnement interne », confie-t-il. « Ce qui veut dire aussi que nous n'avons pas identifié de nouveaux services pour les collectivités (relations citoyens, fonctionnement interne) mais de l'optimisation de services existants. Il n'y a pas de services nouveaux avec l'IA. Nous n'avons pas vu d'exemples de création de services. »

Dans ce rapport commandé par la Banque des territoires, qui pourrait à l'occasion de sa publication annoncer des mesures pour aider les collectivités à se lancer dans l'IA, les exemples étudiés couvrent un très large spectre des compétences territoriales (transport, sécurité, logement, social, urbanisme, relation citoyenne, aménagement du territoire, prévention des risques, etc.). Selon les auteurs de l'étude, il peut y avoir de l'IA partout et sur toutes les compétences.

Des collectivités, souvent les plus grosses, sont allées plus loin que les *chatbots*. La vidéoprotection, les transports ou encore l'urbanisme présentent un fort potentiel pour l'IA. Les villes de Marseille et de Nice sont, par exemple, deux territoires qui mettent en place

des solutions avec de l'IA pour améliorer la sécurité. Sur les transports, le potentiel de l'IA est énorme, avec l'optimisation des systèmes de mobilité (transport en commun, covoiturage, gestion des trottinettes électriques, stationnement), la prévision des flux sur les transports en commun, l'optimisation des lignes, la prévision du trafic, la lutte contre les fraudes ou encore sur le stationnement (avec le développement d'applis de recherche de places).

Sur l'urbanisme, l'IA permet de simuler l'aménagement d'un quartier, d'un territoire, et peut aider à simuler les impacts des aménagements pour optimiser l'infrastructure et ses services annexes (la refonte du réseau de transports à Paris grâce à l'IA en est une illustration).

Sophie, le chatbot à moins de 25 000 euros par an de Cœur Côte Fleurie

Directeur général de la communauté de communes Cœur Côte Fleurie à Deauville, Marc Bourhis est enthousiaste et fier lorsqu'il évoque le succès de Sophie, le *chatbot* lancé en juin 2018 sur son territoire. Cet agent conversationnel mis à la disposition des usagers sur le site de Cœur Côte Fleurie permet de répondre aux questions simples liées à la collecte des ordures ménagères (calendrier de collecte en fonction de sa zone d'habitation, horaires et adresses des déchetteries, consignes et conseils pour le tri domestique, les encombrants ou les déchets verts).

« Nous avons récupéré la compétence de collecte des ordures ménagères en 2015, avec une population de l'intercommunalité qui passe de 20 000 à 120 000 habitants pendant la période estivale. Avec plus de 11 000 appels la première année, notre centre d'appel régional territorial a été très vite débordé. L'idée a été de recourir à l'IA pour améliorer le service en lançant un *chatbot* pour répondre aux questions les plus simples. Nous allons aussi expérimenter le *voicebot*, la version assistant vocal, sur des questions plus pointues », explique Marc Bourhis. Les économies générées par Sophie – seulement 25 000 euros par an de frais de fonctionnement – permettent même à la collectivité de financer un poste de *nudge marketing* et de faire évoluer la mission des ripeurs en ambassadeurs de tri.

L'impact sur les métiers des agents publics

L'automatisation des tâches répétitives, l'amélioration de la prise de décision et l'ouverture de nouvelles possibilités d'action au quotidien sont souvent présentées comme des bénéfices de l'IA. Mais qu'en est-il de l'impact de l'IA sur les métiers, la fiche de poste, les compétences ou encore le recrutement ?

Dans une étude intitulée Transformation digitale dans le secteur public², le cabinet Roland Berger estime que l'automatisation des tâches administratives pourrait affecter à court terme entre 40 000 et 110 000 agents publics sur les 1,4 millions de fonctionnaires d'État.

Plus récemment, la DITP a publié en novembre 2018³ une étude sur la question qui souligne que 70 % des 3,5 millions d'agents des fonctions publiques d'État et hospitalière seront impactés à moyen terme par les technologies du numérique. Enseignants, métiers à dominante administrative, infirmiers, forces de sécurité et fonctions supports pourraient voir leur fiche de poste sensiblement modifiée. Dans le secteur public comme privé, il faudra donc apprendre à travailler avec l'intelligence artificielle.

Les 21 expérimentations IA dans les administrations et les opérateurs de l'État en 2019
6 prototypes sont actuellement testés par les administrations et opérateurs de l'État depuis début 2019, sélectionnés dans le cadre du premier appel à manifestation d'intérêt. 15 nouveaux projets d'expérimentations vont être lancés à partir de septembre 2019, suite au deuxième appel à manifestation d'intérêt. Gains de temps et de ressources pour rendre les tâches des agents moins répétitives, rendre les contrôles ou les diagnostics plus pertinents, etc., les bénéfices de l'IA sont multiples.

1. Julien Nessi, « Entreprises, administrations et territoires : Comment prendre le virage de l'intelligence artificielle ? », *horizonpublics.fr* 21 févr. 2019.
2. Roland Berger, *Transformation digitale dans le secteur public. Faire converger l'intérêt des citoyens et des agents*, Think Act, mars 2017.
3. DITP, *Transformation numérique : dessinons les métiers publics de demain !*, nov. 2018.

DOCUMENT 4

« IA et Collectivités : enjeux et perspectives ? ».

Didier CELISSE - *caissedesdepots.fr* - Mai 2020.

A l'instar de l'internaute « humain » qui doit prouver qu'il n'est pas un « robot » sur un site Internet, le robot de cette petite BD dystopique doit prouver qu'il n'est pas un humain... Cette « intelligence artificielle » répond qu'il n'y a plus d'humains dans un grand éclat de rire... Heureusement, nous n'en sommes pas encore là ! Quoi que... S'il y a bien un sujet qui a le vent en poupe, alimente régulièrement les gazettes, et excite autant les politiques que les organisateurs de conférences, c'est bien celui de l'IA. C'est un sujet qui fascine autant qu'il inquiète. Qui est caricaturé autant qu'il est complexe à définir. Qui semble offrir autant de promesses qu'il n'effraie par sa supposée puissance destructrice. Et l'Intelligence Artificielle s'immisce également même dans le sujet COVID-19 : modélisation du virus, prédictions de l'avancée de la pandémie, recherches de molécules pour contrecarrer le développement du coronavirus... Alors, l'IA est-elle, comme le dit Woody Allen, « le contraire de la bêtise naturelle » ?

Il existe aujourd'hui beaucoup d'articles, de documents et de rapports sur l'IA, mais curieusement le sujet a encore peu été abordé sous l'angle des collectivités territoriales.

Or c'est un sujet :

- qui concerne de près les collectivités, leur fonctionnement, et leur « offre de services » demain
- de transition numérique fortement associé à celui des données, notamment territoriales
- où l'enjeu d'indépendance technologique, notamment vis-à-vis de grands acteurs nord-américains ou asiatiques, est fort
- de souveraineté numérique pour la France

Aussi les collectivités territoriales doivent-elles être en mesure de saisir les opportunités de l'IA en comprenant clairement les enjeux. A cet effet, la Banque des Territoires, mobilisée depuis de nombreuses années sur la question de la transformation numérique des territoires, a réalisé un Guide Intelligence Artificielle et Collectivités paru en décembre 2019. Son ambition ? Démystifier ce qu'est l'IA aujourd'hui et répondre précisément aux questions que se posent les collectivités concernant cette rupture technologique majeures.

Tout d'abord de quoi parle-t-on ?

Il est important de ne pas utiliser des mots « valises » parfois vidés de leur sens et de bien commencer par définir de quoi l'on parle.

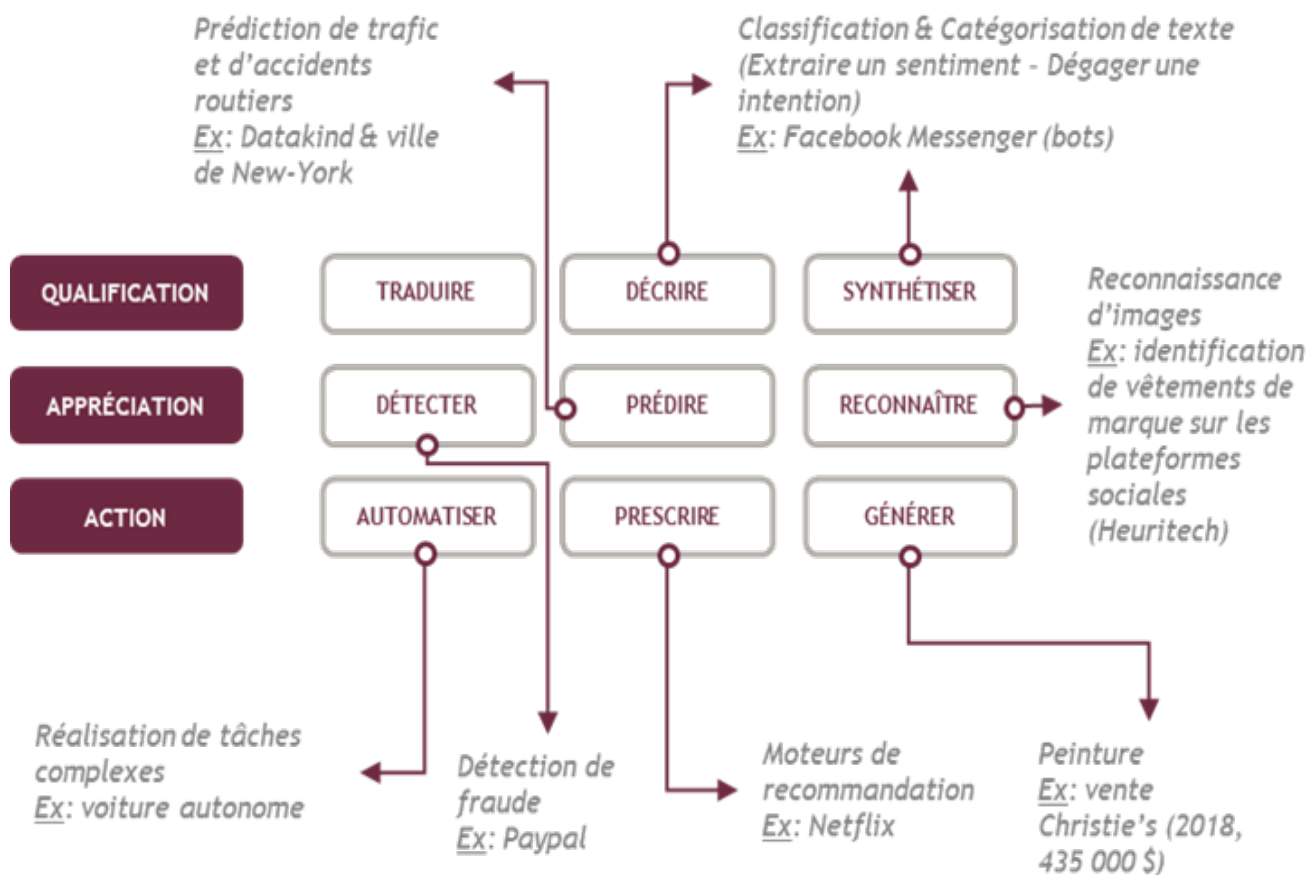
L'IA est l'ensemble des méthodes qui visent à faire effectuer par des machines des tâches nécessitant normalement une « intelligence humaine ». Une fois ceci posé, il reste encore à définir ce qu'est une intelligence humaine !

L'Intelligence Artificielle fait appel à un vaste corpus scientifique, mathématique, informatique et biologique.

Derrière ce sujet, on trouve aujourd'hui essentiellement ce qu'on appelle le « Deep Learning ». Le Deep Learning est un ensemble de méthodes d'apprentissage automatique tentant de modéliser avec un haut niveau d'abstraction des données, grâce à des architectures particulières (réseaux de neurones avancés).

On peut segmenter l'Intelligence Artificielle selon 3 natures d'usages différents

- L'IA qui qualifie (compréhension du contexte) : traduire / décrire / synthétiser
- L'IA qui apprécie (évaluation des alternatives) : détecter / prédire / reconnaître
- L'IA qui agit (prise de décision) : automatiser / prescrire / générer



De quoi a-t-on besoin pour « faire » de l'IA ?

Après avoir défini, même succinctement, l'IA, se pose la question de ce qui est nécessaire pour que puissent émerger des projets l'utilisant.

Trois éléments sont indispensables pour pouvoir mettre en œuvre des technologies d'IA de façon large et développée :

- Une grande puissance de calcul à des prix abordables
- Une très bonne disponibilité de la donnée (à la fois en grand nombre et en qualité)
- Une « alimentation » exponentielle du modèle mathématique pour avoir un effet auto-apprenant pertinent (les fameuses cases qui contiennent des chats ou des feux tricolores sur lesquelles vous devez parfois cliquer pour accéder à un site Internet)

Le « momentum » actuel autour de l'IA (et l'emballement autour de ses perspectives) s'explique par une levée des barrières progressive sur les trois points mentionnés ci-dessus.

Mais à ce stade, le potentiel reste encore largement bridé pour les mêmes raisons que celles qui expliquent son décollage, et cela s'applique particulièrement pour les collectivités territoriales :

- La complexité des modèles reste encore importante et est un frein au développement des applications
- La qualité de la donnée n'est pas encore au rendez-vous, et leur hétérogénéité rend leur exploitation souvent difficile
- Les compétences restent rares
- Les capacités techniques sont parfois encore insuffisantes

A ceci s'ajoute la question de la régulation, qui doit maintenant encadrer les « risques » et « dangers » potentiels de ces technologies, que ce soit sur les plans éthique ou juridique.

IA et collectivités territoriales : où en est-on ?

Il convient tout d'abord de noter que le contexte est plutôt favorable à l'arrivée de l'IA dans les collectivités territoriales

- L'ouverture des données (consécutive à la loi pour une République Numérique) est de nature à favoriser la disponibilité de données territoriales, et comme on l'a vu ci-dessus, cela est une condition absolue
- La maturité croissante des technologies et les investissements massifs des industriels amène « naturellement » des solutions sur le marché
- Les politiques s'intéressent fortement au sujet et sont curieux de tester des solutions
- L'IA pourrait amener des réponses concrètes à certaines problématiques : recherche d'efficacité et d'optimisation dans les processus métier, outils d'aide à la décision, prévention des risques, suivi d'activités sur la voie publique, relation citoyenne, etc.

A ceci s'ajoutent une vraie dynamique européenne (notamment grâce aux projets européens « AI4EU ») et une montée des appels à projets nationaux (depuis le rapport Villani)

Quatre grands constats ressortent à ce jour sur le développement de l'Intelligence Artificielle pour les collectivités :

- Les initiatives restent timides à ce stade
- Les utilisations actuelles de l'IA par les collectivités sont très similaires à celles du secteur privé et des entreprises et il n'y a pas de spécificité du secteur public
- Les utilisations actuelles de l'IA sont très centrées sur la recherche d'efficacité opérationnelle et d'optimisation et non, pour le moment, sur l'émergence de nouveaux services révolutionnaires
- Les projets concernent un champ très large de sujets et de compétences (mobilité, transport, relation citoyen, etc...)

Les principaux domaines spontanément mentionnés par les collectivités interrogées sont les suivants :

- Prévention des risques, sécurité
- Transports, mobilité, stationnement
- Environnement

Viennent ensuite :

- Relation citoyen et efficacité administrative
- Aménagement du territoire
- Urbanisme
- Agriculture

Il est intéressant de mentionner quelques premiers projets illustratifs intéressants.

Le premier est un projet de reconnaissance d'occupation irrégulière des sols par la direction départementale des territoires et de la mer de l'Hérault. Ce projet vise à optimiser la lutte contre les bâtis, hangars, décharges sauvages, déboisement et constructions illégales dans les milieux sensibles. Il utilise une interface d'annotation des images satellites et aériennes permettant d'enrichir la base de données utilisée et des algorithmes IA de détection d'objets. Ainsi le nombre de contrôles terrain pertinents augmente.

Un autre projet concerne l'automatisation du suivi par vidéosurveillance par les villes de Nice et de Marseille. Il s'agit d'utiliser de la reconnaissance automatique de silhouettes, un envoi automatique de flux vidéo et une orientation des caméras via la reconnaissance de bruits. Ce projet n'est pas sans

poser un certain nombre de questions sur la protection des données personnelles, mais il illustre bien le potentiel de ces technologies.

Enfin, un exemple classique d'utilisation de l'IA concerne les véhicules autonomes, comme ceux expérimentés par la Métropole de Rouen. L'IA est ici utilisée pour le traitement d'évènements aléatoires et la reconnaissance d'images.

Au-delà de ces quelques projets illustratifs, on notera que certaines régions françaises ont lancé des appels à projets autour de l'IA.

C'est par exemple le cas de la Région Ile de France et de PACA (programmes dédiés IA) mais aussi de l'Occitanie, de la Bretagne et du Grand Est (appels à projets plus larges mais avec une composante IA)

On le voit, il y a de nombreuses pistes d'application de l'IA pour les collectivités territoriales.

Quid des freins dans l'appropriation de l'IA par les collectivités ?

L'IA rencontre cependant pour le moment des freins dans son appropriation par les collectivités. Il s'agit de freins :

- de nature technique
 - Il y a souvent un manque de disponibilité et de maturité de la donnée disponible. C'est le grand enjeu de demain pour les collectivités territoriales.
 - La transformation numérique interne de la collectivité n'est parfois pas complètement réalisée et cela se traduit par un retard dans leur informatisation et dans le recours aux applicatifs dans le cloud (mode SaaS)
- liés aux compétences disponibles et aux craintes parfois légitimes sur un sujet éminemment complexe
- liés à l'investissement
 - La tendance à investir en priorité dans des projets où la preuve de valeur est faite n'aide pas forcément l'émergence de projets plus prospectifs comme ceux-ci
 - Le code des marchés publics peut également parfois être non facilitateur pour des projets innovants, même si de nouveaux types de marchés viennent récemment changer la donne
- liés à des questions fondamentales comme celles de l'équité sociale des algorithmes, du respect des libertés fondamentales, et de l'impact sur l'emploi

Comme on peut l'observer, le sujet de l'IA est un condensé de paradoxes. Face à lui, il ne faut ni être techno-béat, ni tomber dans l'excès inverse des peurs irraisonnées.

Le conseil, en toute humilité, peut tenir en quelques mots : ne pas chercher à renverser la table, ne pas faire de la technologie pour faire de la technologie, mais bien réfléchir aux besoins à satisfaire et aux problématiques à régler.

Ensuite, il s'agira de mobiliser les données, la puissance de calcul... et bien sûr, l'intelligence humaine dont on n'est pas prêt de se passer. C'est plutôt rassurant, non ?

DOCUMENT 5

« L'intégration de l'Intelligence Artificielle dans les marchés publics ».

marchespublicspme.com - Janvier 2020.

NÉCESSITÉ DES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR LES MARCHÉS PUBLICS EUROPÉENS

De nombreux pays se sont aujourd'hui imprégnés de l'intelligence artificielle (IA) pour développer et faciliter les procédures de passation de marchés publics. Comme exemple, les Etats Unis par leur politique de " cloud-first" ou encore la Corée du Sud par l'élaboration d'un plan qui prévoit un pourcentage de 5% de ses gains en marchés publics au développement et 20 % aux innovations pour ces marchés publics.

Les pays européens, pour leur part, n'en sont qu'à la phase de visualisation. En effet, jusqu'ici, ils n'ont pas considéré l'exploitation des données automatisées et celle de l'IA comme prioritaire. Plusieurs d'entre eux en témoignent, notamment le Comité AI4Belgium en Belgique, le Comité spécial sur l'intelligence artificielle de la Chambre des Lords au Royaume Uni et Cédric Villani, député et mathématicien, ayant étudié les avantages de l'IA sur les marchés publics en France. Ils ont alors rapporté l'importance de la mise en place des moyens innovants et technologiques dans le cadre de la Commande publique.

DES DIFFICULTÉS À RÉSOUDRE

Plusieurs soucis sont relevés au niveau des marchés publics : pertes de temps en sourcing durant la phase de tri des fournisseurs, gestion du flux de travail des acheteurs publics, inefficacité des procédures, mauvaise gestion de contrats, actions difficiles et fatigantes (souvent manuelles) dans le traitement de la consultation, et finalement, temps relativement long dans la conclusion des contrats. Il faut rajouter que beaucoup d'entreprises sont réticentes à l'idée d'utiliser l'IA et toute autre forme de données lorsqu'ils constatent par exemple la gestion des finances de nombreuses start-ups du Big Data. Entre autres doutes, celles sur les dispositions réglementaires en Europe concernant les « clouds ». Sachant par ailleurs que ces systèmes reposent sur la gestion des sociétés Microsoft (Azure) d'une part, et Amazon(AWS) d'autre part. Toutefois, au vu des difficultés dans les marchés publics les nouvelles technologies constitueraient incontestablement des valeurs ajoutées pour permettre de redresser la situation.

DES SOLUTIONS AVANCÉES

Aujourd'hui, les hauts responsables du secteur public en Union Européenne se lient pour donner une plus grande place à la donnée dans les marchés publics. Ensemble, ils cherchent des moyens de la rendre plus accessible et mieux structurée. Première solution, l'utilisation des algorithmes d'apprentissage machine (Machine Learning ou ML) nécessitant des données en grand nombre et bien précises. La structure pourra être laissée entre les mains d'experts. Ensuite, une considération plus sérieuse de la qualité des données et de leur emploi sans oublier l'exploitation des options sur le traitement du langage naturel ou Natural Language Processing (NLP) (inclus dans l'IA). Cette dernière répondra aux exigences pointues des processus du secteur public.

Un traitement intelligent des contrats ainsi que l'utilisation du NPL et des algorithmes forment un ensemble de matériels d'analyse d'anticipation, tenant compte des différents fournisseurs et de chaque contexte. Ils seront déployés pour anticiper les tendances du marché et faciliter les prises de décision des acheteurs publics. Leur utilisation s'inscrit par ailleurs dans l'adoption de mesures prescriptives, prompts à évaluer les risques potentiels rattachés à la commande et à déterminer les failles au niveau du marché. Les acheteurs publics devront s'imprégner du nouveau système et prévoir une marge de temps d'appropriation.

Au Final, en Union Européenne, il faut préciser que le pouvoir d'achat des acheteurs publics compte un pourcentage d'un peu plus de 15% du PIB européen. Ces entités publiques sont donc en position d'inciter, de sensibiliser et d'offrir aux PME et nouveaux venus dans le secteur d'utiliser des solutions technologiques innovantes d'IA (NLP).

DOCUMENT 6

« L'Intelligence Artificielle en appui des décisions RH ».

Julie KRASSOVSKY - *lagazettedescommunes.fr* - Avril 2019.

Chatbots, procédures dématérialisées, analyses complexes de données... RH et algorithmes font de plus en plus cause commune pour optimiser la gestion.



Depuis 2017, les agents de la ville et de la métropole d'Orléans (22 communes, 3 500 agents, 282 800 hab.) peuvent interroger un chatbot. Baptisé « O'RH », cet agent conversationnel répond 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 à une moyenne mensuelle de 200 questions sur des thèmes aussi divers que la carrière, les congés, l'arrêt de maladie, la rémunération, etc. Outil complémentaire de l'offre RH, ce logiciel intelligent « permet d'apporter aux agents un premier niveau de réponses simples à des questions récurrentes et facilite le recentrage du service des ressources humaines sur une activité d'expertise », assure Nicolas Lonvin, le directeur des RH.

Avec la montée en puissance des capacités de calcul et les progrès de l'IA, les chatbots exploitent désormais des schémas complexes d'analyse du langage, prennent en compte le contexte et s'améliorent au fur et à mesure de leur utilisation. Le recours à l'IA a débuté dans des programmes d'aide au recrutement des entreprises privées, puis arrivera dans le secteur public.

« Le recrutement prédictif gagne du terrain, mais dans tous les cas les logiciels restent un outil d'aide à la décision. Aux RH de garantir à leurs agents cette utilisation restreinte », précise Harmony Roche, coordinatrice nationale du Lab'AATF (incubateur de pratiques managériales innovantes de l'Association des administrateurs territoriaux de France) et ex -DRH adjointe au département des Pyrénées-Atlantiques (2 500 agents).

Ethique et sécurité

A l'ère balbutiante de l'IA, Grégoire Parmentier, directeur du centre interministériel de services informatiques relatifs aux ressources humaines, rappelle la distinction entre IA faible et IA forte. « Tout ce qui peut reproduire l'analyse de l'homme peut être considéré comme de l'intelligence artificielle. L'IA faible reproduit des processus et assure des croisements de données. L'IA forte est une intelligence avec une conscience, nous n'en sommes pas encore là. »

Ses services ont développé, sous forme expérimentale, un mécanisme virtuel basé sur la blockchain (technologie de stockage sécurisé et de transmission d'informations) pour assurer le transfert de dons de jours entre agents. Afin de créer un prototype utilisable, Grégoire Parmentier avance le besoin « d'avoir un cap sur les objectifs. Car aucun outil n'est véritablement généralisable à l'ensemble des directions ».

Cet emploi d'outils simples mais gérant de nombreuses données soulève la question du traitement, forcément exemplaire, qui doit en être fait. Le système d'informations des ressources humaines développé depuis 2015 par le conseil départemental de la Seine-Saint-Denis (8 000 agents) progresse ainsi pas à pas afin de garantir un haut niveau de confidentialité. Les agents disposent d'une plateforme web pour accéder à leur dossier de carrière dématérialisé. « Nous avons mis en place un coffre-fort et une sécurisation des mots de passe avec une procédure de renouvellement tous les trois mois, puis tous les six mois. Les données RH et financières sont en outre hébergées au sein du département », précise Laurent Gerboud, secrétaire général « ressources » au pôle « pilotage, ressources humaines et diversité ».

Les RH doivent maintenant intégrer cette nouvelle donne, pour s'engager clairement dans l'utilisation de ces outils novateurs et garantir, dans le temps, un travail sécurisé et audité.

FOCUS

« Il faut garder le contrôle de la donnée »

Yves Grandmontagne, président du Lab RH, directeur associé chez Nextmodernity. Dans le domaine des ressources humaines, on peut déjà envisager d'aller plus loin dans l'interaction. Je crois à l'analyse sémantique, qui permet d'explorer des territoires nouveaux. C'est une technologie qui offre la possibilité de brasser de très gros volumes de texte pour en extraire une analyse précise sur des thèmes prédéfinis.

Cela permet de traiter par exemple des comptes rendus d'entretien et des enquêtes de satisfaction. Dès que les résultats obtenus ne concernent pas des individus, mais un groupe important, cela ne pose pas de problème. La situation est plus sensible lorsque l'on ramène l'analyse à la personne. Car dans un univers où les systèmes sont apprenants, et de plus en plus reliés les uns aux autres, il faut garder le contrôle de la donnée.

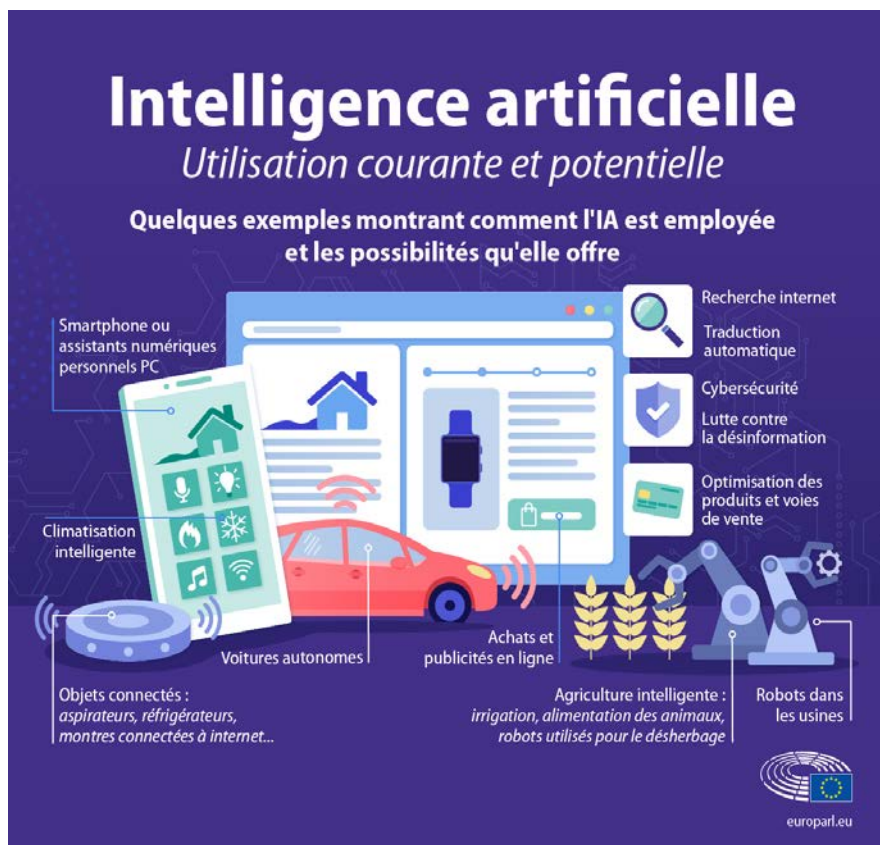
Pour ce faire, il faut bien avoir en tête ce que l'on demande à la machine et jusqu'où l'on va. Le contrôle de la procédure, comme de l'objectif, doit rester très encadré. »

DOCUMENT 7

« Intelligence Artificielle : définition et utilisation » (extrait).

Actualité Parlement européen - europarl.europa.eu/news/fr - Mars 2021.

L'Intelligence Artificielle (IA) est en passe de devenir la « technologie clé de l'avenir ». Mais qu'entend-on exactement par « IA » et comment affecte-t-elle notre quotidien ?



Intelligence artificielle : définition

L'IA désigne la possibilité pour une machine de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité.

L'IA permet à des systèmes techniques de percevoir leur environnement, gérer ces perceptions, résoudre des problèmes et entreprendre des actions pour atteindre un but précis. L'ordinateur reçoit des données (déjà préparées ou collectées via ses capteurs - une caméra, par exemple) les analyse et réagit.

Les systèmes dotés d'IA sont capables d'adapter leurs comportements (plus ou moins) en analysant les effets produits par leurs actions précédentes, travaillant de manière autonome.

Pourquoi l'IA est-elle importante ?

Certaines technologies associées à l'IA existent depuis plus de 50 ans, mais les progrès en terme de puissance de calcul, l'accès à une grande quantité de données et le développement de nouveaux algorithmes ont mené à des percées majeures dans le domaine de l'IA au cours des dernières années.

L'intelligence artificielle est considérée comme un élément central de la transition numérique de la société et est devenue une priorité pour l'UE.

Les futures applications de l'IA devraient mener à d'énormes changements - mais elle joue déjà un rôle dans notre quotidien.

En savoir plus sur les opportunités de l'IA et sur la manière dont le Parlement européen veut façonner la législation sur l'IA.

Les différents types d'IA (définitions de la CE)

- Logiciels : assistants virtuels, logiciels d'analyse d'images, moteurs de recherche, systèmes de reconnaissance faciale et vocale
- L'IA "incarnée" : robots, voitures autonomes, drones, l'Internet des objets

Voici quelques exemples d'utilisation de l'IA au quotidien qui vous avait peut-être échappé :

Achats en ligne et publicité

L'intelligence artificielle est fréquemment utilisée lorsqu'on fournit des recommandations personnalisées aux utilisateurs, basé (par exemple) sur leur historique de recherche ou d'achat ou encore sur leur comportement en ligne. L'IA est d'une très grande importance dans le monde du commerce - elle permet d'améliorer les produits, mieux gérer l'inventaire et la logistique, etc.

Recherche en ligne

Les moteurs de recherche évoluent alors qu'ils engrangent un flot massif de données fournies par les utilisateurs, afin de leur procurer des résultats plus pertinents.

Assistants numériques personnels

Les smartphones emploient l'IA pour proposer un produit aussi pertinent et adapté que possible. Les assistants virtuels (désormais partout présents) répondent aux questions, fournissent des recommandations et aide à gérer les tâches quotidiennes.

Traduction automatique

Les logiciels de traduction, basés sur la langue écrite ou parlée, reposent sur l'intelligence artificielle pour fournir des traductions sans cesse améliorées. Cette approche s'applique également lors de la génération automatique de sous-titres.

Maisons, villes et infrastructures connectées

Certains thermostats analysent nos comportements pour mieux économiser l'énergie, alors que les urbanistes des villes connectées espèrent réduire les bouchons et mieux gérer la circulation.

Voitures

Alors que les véhicules autonomes ne sont pas encore devenus la norme, nos voitures utilisent déjà des fonctions de sécurité basées sur l'IA. L'UE a par exemple soutenu le financement de VI-DAS, des capteurs automatiques qui détectent les situations potentiellement dangereuses et les accidents. Le fonctionnement des systèmes de navigation repose fortement sur l'IA.

Cybersécurité

Les systèmes dotés de l'IA peuvent aider à détecter et combattre les cyberattaques et autres menaces, en utilisant le flot continu de données pour déceler des figures et remonter à la source des attaques.

L'IA contre la Covid-19

L'IA permet de lutter contre la Covid-19, en l'employant dans les aéroports lors de la production d'imageries thermiques ainsi que dans d'autres cas de figure. Dans le domaine médical, l'IA permet de détecter l'infection par lorsque les poumons de patients sont soumis à une tomographie par ordinateur. Elle a aussi permis de recueillir des données afin de suivre l'évolution des infections.

DOCUMENT 8

« L'Intelligence Artificielle dans la transformation digitale ».

Maxime LB - maximelb.com - Janvier 2020.



Le marketing des entreprises se développe constamment avec l'essor des technologies. Chaque avancée permet d'exceller en performance. L'**intelligence artificielle** fait partie des domaines de recherche les plus prometteurs, mais aussi l'un des plus complexes.

Chaque découverte vise à réduire, voire à libérer, les commerciaux, les managers, etc. de leurs tâches professionnelles, de certaines tâches chronophages mais aussi d'ouvrir de nouveaux horizons. Le point dans cet article !

Toutes les entreprises sont concernées par la transformation numérique

Qu'il s'agisse d'une entreprise qui œuvre dans le public ou dans le privé, elle est obligée de passer par une **transformation digitale** afin d'être novatrice et concurrentielle. Néanmoins, les approches peuvent différer selon chaque entreprise. Il faut donc garder en tête que cette transformation est variable.

Les ressources et les aptitudes dont elle a besoin, tout comme ses objectifs, sont différents et peuvent devenir contradictoires à court terme. Mais leur finalité demeure la même, c'est celle de transformer l'univers du travail et son organisation tout en introduisant de nouveaux usages à moyen terme.

La transformation numérique en tant que point de départ

C'est une étape parmi tant d'autres dans l'histoire des organisations. Celle-ci est temporaire et vise la préparation de l'étape suivante : l'**Intelligence Artificielle**. Effectivement, elle fait office d'assistant pour les collaborateurs dans la réalisation des tâches à faible valeur ajoutée. Pour pouvoir faire face à cette évolution et l'utiliser correctement, il faut miser sur des processus numérisés, agiles et une sensibilisation des collaborateurs à la data. En ce sens, si les managers maîtrisent parfaitement les compétences numériques, de design thinking et d'agilité, ils seront plus enclins à adopter les nouveaux systèmes. L'acculturation des collaborateurs à l'univers digital représente un atout de taille pour l'étape finale : l'implication des systèmes dans les tâches humaines. La transformation numérique facilite la mise en place des solutions apportées par ces nouveaux systèmes.

La formation des collaborateurs à l'intelligence artificielle

Afin de rester dans la compétition, l'entreprise se doit de réussir sa **transformation digitale**. Mais cela n'est pas suffisant : il faut qu'elle forme les salariés (notamment les managers) à cette nouvelle évolution. Il s'agit ici de revoir le contenu de leur travail en optant pour l'**IA** en tant qu'axe principal de productivité. Pour cela, il faut regrouper des métiers multidisciplinaires

(managers, collaborateurs, partenaires extérieurs). En travaillant ensemble, ils pourront réfléchir sur les tâches à remplacer, à exécuter, à faire avec elle et les tâches à faire grâce à elle. Plus ils s'impliqueront dans l'organisation et la réorganisation de leurs métiers, plus le lien homme-machine sera considéré d'une manière pondérée et constructive.)

Les applications de l'intelligence artificielle

Elle a été conçue par l'intelligence humaine dans le but de concevoir des machines qui sont capables de réfléchir comme un humain. Grâce à cette nouvelle évolution, la machine peut désormais : percevoir, comprendre, agir et apprendre. Les données qui vont apparaître vont alors permettre à l'entreprise d'intégrer des systèmes décisionnels efficaces, automatiser et rationaliser les tâches afin de maximiser la qualité des services rendus au client.

1- Le système décisionnel

Il se repose sur les activités menées ultérieurement pour en tirer profit par rapport aux activités antérieures. Pour être efficace, il doit s'appuyer sur 4 objectifs : la compréhension de son milieu, la concentration sur les cibles, l'organisation ou la réorganisation et l'intégration de Plans d'Actions efficaces.

- **Le Machine Learning**
Les données de votre entreprise vont vous permettre d'identifier et de cerner aux mieux vos concurrents via les algorithmes d'apprentissage automatique. Ce champ d'étude fournit aux machines informatiques la capacité de compréhension des données. Ces métadonnées sont donc traitées afin de résoudre les tâches en les automatisant. Ainsi, le machine learning vise à créer, à analyser, à optimiser et à améliorer le fonctionnement de l'entreprise.
- **L'analyse des risques et des opportunités**
Grâce à l'apprentissage, c'est l'IA qui définit les risques et détecte les opportunités d'une manière automatique. Par exemple, il peut analyser les appels d'offres qui seront les plus crédibles en étudiant ceux qui ont été perdus et gagnés récemment. Cela peut aider l'entreprise à se concentrer sur les opportunités qui sont compatibles avec les profils gagnants.
- **L'analyse des prospects et des clients**
Il est évident que si on connaît les attentes et les exigences des prospects et des clients, on peut les anticiper. Cela est possible grâce aux scores prédictifs. Ils permettent de concevoir des campagnes de communication pertinentes qui sont basées sur le comportement et le profil des internautes. Il peut s'agir d'une désinscription d'une newsletter, d'un acte d'achat, d'un clic sur une bannière ... Ces derniers donnent des informations prédictives qui évitent les pertes de temps. Au lieu du pilotage de son entreprise en réaction, le dirigeant va se conformer à une démarche proactive.
- **Faciliter la prise de décision**
Lorsque l'entreprise sait identifier les profils « cibles » et ceux qui sont « réceptifs », cela lui donne un avantage considérable sur le plan stratégique. Les décisions prises seront plus efficaces et fiables. Pour un meilleur gain de temps et d'argent, il faut savoir à qui s'adresser et comment s'y prendre.

2- La robotisation des tâches à la main et applicatives

Cette évolution permet d'automatiser les tâches répétitives qui sont réalisées le plus souvent à la main. Les plateformes CRM et d'analyse proposent alors des algorithmes d'apprentissage automatique qui vont chercher des informations essentielles pour le client. Le chatbot en est un bon exemple. Cet outil directement intégré à un site Web donne tout de suite une réponse qui convient à la demande d'un client ou d'un prospect 24/24h et 7/7j.

- L'automatisation des tâches manuelles par la robotique Sans prendre la place du chef de projet qui doit gérer les interactions humaines. Ici, l'intelligence artificielle favorise la robotisation des actions de planification, de reporting et administratives.
- Se libérer des tâches physiques difficiles ou répétitives.
Cette robotisation va impacter positivement sur le temps et l'énergie effectués sur les tâches laborieuses et rébarbatives. Pour aller plus loin, elle va permettre d'obtenir un travail correct et soigné sans erreur humaine.
- L'automatisation des process et des tâches applicatives
Il est inutile de renseigner plusieurs fois les informations liées à une même opération dans différents services. Désormais, l'information n'entre qu'une seule fois et sera par la suite automatisée pour l'ensemble du processus pour simplifier les tâches applicatives.
- L'amélioration de la productivité de l'entreprise
Qui dit automatisation dit gain de temps d'environ 30 % ! Cela permet de se focaliser sur les tâches importantes à réelle valeur ajoutée. Celles qui demandent une présence humaine, la seule habileté à réagir face à un cas relationnel imprévu.

3- L'amélioration de la relation client

Cette évolution contribue à la mise en place d'une stratégie gagnante. Toutefois, cette dernière ainsi que les applications complémentaires qui l'accompagnent doivent rester dynamiques. Il faut donc s'adapter en permanence en fonction des effets instantanés. Dans cette optique, l'entreprise peut déplacer ses curseurs en heure et en temps afin de rester concurrentielle.

- La satisfaction des clients

Pour réussir à satisfaire sa clientèle, il faut faire preuve d'une grande réactivité. Il faut être présent instantanément afin de répondre à leurs questions ou à leurs mécontentements. En dehors de la vente du produit et/ou du service, c'est dans la relation-client qu'il faut le plus capitaliser. Livre blanc, FAQ, chat, documentation, etc., voilà quelques outils qui permettent à l'entreprise de se démarquer.

- La création de nouveaux produits et services ou l'amélioration de ceux existants

Se démarquer face à des concurrents sera plus facile en se basant sur les tendances, les retours clients et l'évolution du marché. Cela aide à mettre en marche un pilier important : la proactivité. Grâce aux données fournies, l'entreprise saura vers quelle direction s'engager et quels sont les outils qui peuvent l'aider à réussir sa transformation numérique.

DOCUMENT 9

« Les 4 rôles clés du DSI face à l'Intelligence Artificielle ».

Thomas MAITRE - *Vizir blog* - Avril 2019.

La DSI a un rôle central dans l'entreprise. Avec l'arrivée des nouvelles technologies, il le devient de plus en plus au fil du temps. Grâce à sa participation à de nombreux projets transversaux et à sa connaissance des enjeux stratégiques de l'entreprise, elle est la mieux positionnée pour accompagner le changement dans l'entreprise.

L'IA bouscule tous les niveaux de l'entreprise, et c'est grâce à sa position que la DSI pourra accompagner ce changement et assurer un rôle de leader de l'innovation.

Le donneur d'impulsion

De la direction générale jusqu'aux responsables métier, l'innovation doit se doubler d'une excellence des opérations au service des clients. De par sa position, la DSI peut favoriser l'émergence de ces initiatives. En totale immersion dans l'univers du numérique, il dispose d'assez d'informations et de pouvoir pour repérer (et si besoin adapter) les innovations pertinentes. La DSI saura évaluer rapidement et efficacement l'opportunité qui se présente à lui.

Son contact permanent avec des prestataires lui permettra aussi d'avoir une vision nouvelle de ce qui peut être bénéfique à l'entreprise. Il saura ensuite mettre en relation les acteurs de l'innovation.

Son rôle lui permettra d'être force de proposition. Il saura démontrer l'utilité de l'IA dans le secteur qu'il vise, tout en fournissant des données rationnelles en tant que preuves.

On peut donc comparer le DSI à un fertilisateur, celui qui fait entrer l'intelligence artificielle dans l'entreprise et saura convaincre de l'utilité de cette dernière.

Rôle d'observateur // de pilote

Ayant fait naître dans l'entreprise l'intelligence artificielle, il aura par la suite un rôle de pilote. Il devra montrer clairement les ROI afin d'optimiser l'enveloppe budgétaire des SI. Il sera notamment possible pour lui de mettre en place une plateforme de monitoring pour évaluer les intelligences artificielles.

Il aura un point de vue privilégié pour observer les impacts de l'IA sur les métiers. Ainsi la DSI pourra rapidement se transformer en terrain d'expérimentation de l'IA. Ses connaissances techniques et son savoir-faire pourront l'aider à réellement comprendre les enjeux (dangers ou opportunités) d'un tel changement.

Il pourra plus facilement comprendre et anticiper les transformations futures, afin de préparer ses équipes à de tels changements. Comment partager l'autorité entre l'IA et l'humain ? Comment aborder cette problématique au niveau des ressources humaines.

La DSI doit avoir une longueur d'avance. Tout en gardant un œil sur les nouveautés intéressantes pour son entreprise, il doit aussi anticiper l'impact que l'IA va avoir sur cette dernière.

Assurer la cohésion et la cohérence

Voici selon moi le rôle principal du DSI. Comme vu plus haut, c'est la position transversale et les connaissances techniques de la DSI qui lui permettront de mettre en place et de piloter efficacement toute innovation liée à l'IA.

LE RÔLE PÉDAGOGIQUE DE LA DSI

Peu de personnes sont réellement informées sur l'intelligence artificielle. Ce que l'on ne connaît pas nous effraie toujours un peu. Ainsi, dans l'entreprise, l'intelligence artificielle peut apparaître comme un gadget dont on ne comprend pas vraiment l'utilité. C'est la DSI qui doit prouver cette utilité. C'est à elle d'apprendre aux employés à utiliser cette technologie. Elle doit la vulgariser pour la rendre accessible à tous. Cela peut passer par des formations, des conseils pratiques, des recommandations ... Le secteur des ressources humaines lui sera très utile à ce niveau-là.

Une fois ce travail accompli, son rôle de partenaire et de coordinateur des différentes directions sur les sujets de l'IA (comme le marketing, le digital, les ressources humaines et la finance) sera essentiel. Il se doit d'assurer la cohérence constante entre les initiatives et la stratégie de l'entreprise.

En mettant en lien différents niveaux de l'entreprise, il pourra mettre en avant des synergies que d'autres ne peuvent pas voir. C'est en travaillant avec des équipes pluridisciplinaires qu'il pourra réellement permettre à l'IA de se développer pleinement et efficacement dans son entreprise.

ASSURER LA COHÉSION ET LA COHÉRENCE DANS LES INFRASTRUCTURES MISES EN PLACE.

Afin de mettre en place une solution efficace d'intelligence artificielle, les données et leurs infrastructures sont essentielles. C'est à la DSI que revient cette dure tâche de faire des bons choix d'architecture des infrastructures. La cohérence entre ces infrastructures est primordiale.

C'est à ce moment que la DSI pourra mettre en avant ses compétences techniques et méthodologiques. Il devra être non seulement connecté à tous les acteurs de l'entreprise et leurs outils, mais aussi savoir quand il devient nécessaire de faire appel à un prestataire.

Ses choix technologiques doivent tous converger vers un point unique. Plus le SI sera centralisé, plus il permettra d'apporter des résultats satisfaisants.

Rôle de sentinelle

La sécurité des données et des infrastructures technologiques de l'entreprise est une préoccupation constante pour les DSI. Elle l'est encore plus face à l'IA, encore plus quand c'est lui qui l'a mise en place. Il a un rôle de catalyseur face à l'IA.

La DSI se doit d'être présent dès le POC dans les projets d'innovation concernant l'IA. Il sera le seul à pouvoir garantir la viabilité industrielle des solutions, leur intégration avec le SI existant de l'entreprise et leur cybersécurité.

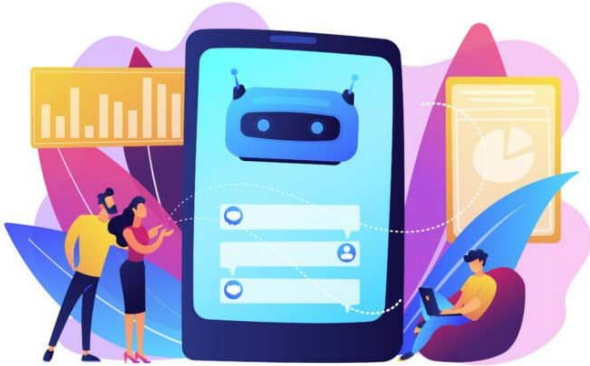
Concernant l'éventuelle automatisation des métiers, pouvant aller jusqu'à la substitution des métiers, il reviendra à la DSI de traiter ces sujets éthiques et de préparer les ressources humaines à ces changements.

Le machine learning a un aspect "boîte noire" qui ne doit pas être complet. En effet, la DSI doit s'assurer qu'au moins une équipe d'experts soit en mesure de comprendre et d'expliquer le raisonnement. Il peut notamment décider de supprimer aléatoirement des variables afin de mieux comprendre l'impact de celles-ci sur les résultats.

DOCUMENT 10

« Chatbot à Intelligence Artificielle : tout savoir ».

Vonintsoa - *Intelligence-artificielle.com* - Juin 2021.



Le chatbot est en première ligne quand il s'agit de la relation entre une intelligence artificielle et un humain. Les chatbots à IA peuvent tout faire, comme appeler un taxi ou encore vous guider dans des processus plus complexes, comme les ventes B2B.

Les chatbots à intelligence artificielle peuvent être destinés à plusieurs tâches différentes. Ils sont capables de comprendre un langage autre que dans lequel il a été préprogrammé. Au fur et à mesure des entrées, le chatbot intelligent continue d'apprendre et d'améliorer ses capacités.

Qu'est-ce qu'un chatbot à intelligence artificielle ?

Généralement, les gens ont tendance à utiliser les termes chatbot, assistant virtuel et intelligence artificielle comme s'ils étaient interchangeables. Pourtant il y a bien une nuance entre les chatbots à IA et les chatbots traditionnels.

Chatbot vs chatbot intelligent

Avant toute chose, rappelons ce qu'est un chatbot classique. Littéralement, il s'agit d'un robot (bot) de conversation (chat) implanté dans un ordinateur. En d'autres termes, c'est un programme informatique qui permet à l'humain de discuter avec une machine dans un langage naturel. Il se déploie à partir d'une messagerie internet ou des réseaux sociaux.

Cette technologie est un outil de communication textuelle, vocale ou multicanale très utilisé par les entreprises. Elle contribue, par exemple, à une meilleure organisation de la communication interne, mais aussi à la relation client.

Un chatbot permet de commander des services ou des produits, mais aussi de demander des informations. C'est donc un système très pratique pour répondre aux besoins des clients.

À la différence du chatbot classique, le chatbot à intelligence artificielle peut interagir avec les utilisateurs d'une manière plus performante. Autrement dit, sa capacité d'analyse et de traitement des demandes sont plus développées. Un chatbot intelligent comprend le langage humain mais aussi ses émotions.

De plus, il dispose d'une riche base de données qui lui permet de prendre de meilleures décisions.

Mais ce qui rend le chatbot à IA plus exceptionnel encore, c'est sa capacité d'apprendre et de devenir plus performant après chaque échange. En effet, grâce au machine learning, plus il enregistre des entrées, plus cela améliore ses compétences.

Les chatbots basés sur des règles

Les chatbots basés sur des règles ne sont pas programmés pour prendre en compte les changements au niveau du langage. Ils sont paramétrés pour répondre à des questions spécifiques en faisant correspondre les entrées des utilisateurs par les réponses programmées. Imaginons, par exemple, qu'un client souhaite demander une information sur le site d'une entreprise.

Si le programmeur n'a pas pris en compte l'information en question, le chatbot ne pourra pas fournir de réponse.

Par contre, un chatbot à intelligence artificielle est entraîné à s'exécuter plus ou moins seul. Il utilise un NLP (Natural Language Processing) combiné à une IA et une annotation de données humaines. Afin de faire la différence entre ces deux concepts, il suffit de savoir distinguer l'IA de l'automatisation.

Comment créer un chatbot à intelligence artificielle ?

La création par soi-même d'un chatbot à IA requiert de bonnes compétences en NLP, deep learning ou d'autres algorithmes d'IA. Néanmoins, cela exige de moins en moins l'intervention d'un expert en programmation. Pour comprendre le concept, le chatbot intelligent reçoit des données d'entrées qu'il interprète et traduit par une sortie pertinente.

Cibles et contexte

Pour construire un chatbot doté d'une intelligence artificielle, il faut commencer par identifier les contextes de l'agent conversationnel. Par exemple, dans quels processus souhaitez-vous l'implémenter au sein de l'entreprise : support client, commandes, achats, facturation, etc. Ensuite, en se basant sur les données existantes, le programmeur doit établir une liste complète des questions que les clients seraient susceptibles de poser. Pour alimenter l'algorithme d'apprentissage, il peut utiliser comme modèle, les précédentes données d'entrées sur le site de l'entreprise. Par ailleurs, il peut également se servir des requêtes sur la thématique ciblée, saisie dans les différents moteurs de recherche.

Paramétrer le chatbot à intelligence artificielle

Ici, il s'agit de paramétrer les questions préprogrammées en fonction de la couche de traitement du langage. En d'autres termes, c'est le moment de démontrer sa maîtrise du NLP. Rappelons tout de même que ces questions sont programmées pour lancer le système, mais il continuera de s'enrichir par lui-même au fur et à mesure des échanges avec les utilisateurs. Il faut également attribuer des critères de qualification à chaque question.

Une fois mis au point, le bot doit être testé. Cette étape obligatoire est appelée « bot training ». Elle consiste à entraîner le chatbot à répondre aux questions d'une manière aléatoire. La formulation des questions est modifiée à chaque entrée pour enrichir la capacité linguistique de l'IA. Dans cette même lancée, il est envisageable d'utiliser d'autres solutions d'intelligence artificielle telles que des algorithmes de reconnaissance d'images ou de matching.

L'importance du machine learning

L'intérêt principal d'un chatbot à intelligence artificielle est de répondre aux besoins des clients d'une manière pertinente. Cependant, leurs requêtes et exigences ne cessent d'évoluer. Par conséquent, il est primordial pour le système de s'améliorer encore et encore. Avec le machine learning, il continuera d'assimiler des informations et d'améliorer ses performances. Toutefois, le programmeur doit vérifier les nouveaux paramètres enregistrés par l'IA afin de décider s'ils sont réellement pertinents.

Choisir un chatbot à intelligence artificielle

Le choix du meilleur chatbot à IA se fait d'abord en fonction des besoins et des capacités techniques de l'entreprise. Ensuite, il existe quelques points à prendre en compte pour définir votre choix.

La plateforme

Certes, la plupart des concepteurs de chatbots proposent une interface glisser-déposer, ce qui en facilite l'utilisation. Toutefois, le choix du langage n'en est pas moins important.

D'une part, les langages Java et C++ offrent une meilleure fluidité par rapport aux chatbots qui utilisent Python. En revanche, ces derniers sont plus faciles à manipuler pour ceux qui n'ont pas beaucoup d'expériences avec les chatbots.

D'autre part, vous devez connaître la quantité de travail que votre équipe peut gérer lors de la création d'un robot logiciel. Certaines plateformes sont plus pratiques que d'autres. Mais encore une fois, les interfaces glisser-déposer ne vous permettent pas de personnaliser votre agent conversationnel.

Le type de chatbot à IA

Essayez de trouver un robot de conversation qui soit capable de comprendre les sentiments et les différents tons. Par ailleurs, un chatbot qui peut identifier les personnalités de clients offre la meilleure expérience possible. Cela signifie qu'il peut analyser une situation et prendre une décision en fonction. Il peut par exemple s'adresser à un autre agent ou présenter automatiquement une solution. Les chatbots intelligents et dotés d'une capacité d'analyse permettent d'examiner rapidement les données et de prendre les décisions les mieux adaptées.

Si vous utilisez les chatbots pour collecter les données d'entrées, privilégiez un système qui se synchronise avec votre GRC. Pareillement, il existe des bots qui peuvent se synchroniser avec votre logiciel de marketing, votre fournisseur de services de messagerie, etc.

Un robot logiciel pré-entraîné

Les meilleurs chatbots à intelligence artificielle sont construits sur des bases de données d'IA existantes. Pourtant, pour une meilleure adaptabilité à votre entreprise, vous pourriez en sélectionner un qui peut comprendre des termes et des notions spécifiques à votre activité principale. Dans le cas contraire, le machine learning peut toujours garantir la capacité d'apprentissage nécessaire, mais cela prendrait beaucoup plus de temps.

Les avantages d'un chatbot à intelligence artificielle

D'abord, les chatbots basés sur des règles disposent d'un grand avantage que nous devons mentionner. Bien qu'ils ne soient pas aussi flexibles que ceux dotés d'une IA, ils permettent de contrôler l'interaction avec les utilisateurs. Autrement dit, en créant une expérience prévisible, vous pouvez orienter l'audience vers un objectif précis.

Mais si vous recherchez un chatbot qui peut traiter des requêtes complexes ou analyser une grande quantité de données, l'IA reste votre meilleure option. Ses principales utilisations incluent avant tout l'analyse des sentiments. En parcourant l'ensemble des informations, il peut identifier les plaintes des clients, tout comme leurs avis et commentaires à travers différents points de contact.

D'autre part, les robots logiciels intelligents peuvent comprendre les modèles de comportement humain. Sur ce point, ils peuvent s'avérer plus efficaces que les humains. Ils peuvent également apprendre et s'adapter aux préférences des utilisateurs. C'est un point important quand il s'agit de personnaliser votre service client.

En gros, le principal avantage d'un chatbot à intelligence artificielle réside dans le fait qu'il soit capable d'acquérir des informations sur les utilisateurs. Et avec un minimum d'intervention, il peut appliquer ses connaissances pour une performance inégalable.

Toutefois, il arrive qu'en agissant de manière indépendante, ils fournissent des réponses inappropriées ou hors sujet. Et de temps en temps, les algorithmes d'intelligence artificielle peuvent être biaisés. Quoi qu'il en soit, les chatbots à IA représentent un élément essentiel de l'environnement de travail dans une entreprise. Il permet de prendre de l'avance sur les entreprises qui sont encore en passe de progresser vers l'automatisation ou l'intelligence artificielle ou les deux à la fois.

CONCOURS INTERNE ET 3^{ÈME} CONCOURS DE TECHNICIEN TERRITORIAL

SESSION 2022

ÉPREUVE DE RAPPORT TECHNIQUE SPÉCIALITÉ : INGÉNIERIE, INFORMATIQUE ET SYSTÈMES D'INFORMATION

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Élaboration d'un rapport technique rédigé à l'aide des éléments contenus dans un dossier portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

Verso

Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copies...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 28 pages.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.