



WAVESTONE

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA BANQUE DE DEMAIN

PASSER DE L'IA PAILLETTE A L'IA CONCRETE

A l'heure où le smartphone est souverain et bouleverse les modèles d'interaction avec le client (carte bancaire, portefeuille, conseiller), où les fintech et géants du web (Amazon Alexa, Paypal, Applepay...) viennent intermédiaire la relation du client avec sa banque traditionnelle, les banques doivent tenir le cap face à ce raz-de-marée historique. Chiffres à l'appui, les start-ups technologiques et fintech pourraient en effet aspirer jusqu'à 25 % des parts de marchés aux banques traditionnelles d'ici à 2020 ^[1].

Pour la banque, la maîtrise de son patrimoine de données et de son Intelligence Artificielle apparaît comme une condition essentielle afin de s'adapter à ce monde qui se transforme. En somme, ne pas céder ses activités une à une aux nouveaux acteurs technologiques, mais au contraire, rester maître de sa technologie et l'exploiter — dans une juste et saine mesure

— pour creuser l'avantage concurrentiel. Aujourd'hui, les conditions ne semblent pas encore réunies pour un succès des banques françaises sur le sujet.

Véritables catalyseurs de performance, et bras droits de la relation client, l'exploitation massive de données et l'Intelligence Artificielle offrent de nombreuses possibilités qu'il sera opportun de saisir rapidement. Mais de quels cas d'usages parle-t-on au juste ? Quelle place laissée pour l'humain dans cette nouvelle jungle d'algorithmes ? Comment distinguer le buzz de l'IA à réelle valeur ajoutée ?

[1] - <https://business.lesechos.fr/directions-financieres/financement-et-operations/credits/021786728279-fintech-les-banques-ont-peur-208733.php>

AUTEURS



GHISLAIN DE PIERREFEU

Partner en charge des activités IA et valorisation des données, Ghislain accompagne les grandes entreprises et organisations, tous secteurs confondus (Banque, Assurance, Energie, Santé, Automobile, Presse, Secteur Public...) dans leurs stratégies et leurs transformations en matière d'intelligence artificielle en conjuguant expertises métiers, technologiques, RH, éthique et réglementaires.

Il est aussi responsable des équipes de data-science de Wavestone qui aident nos clients à développer des algorithmes d'IA et accompagnent les équipes internes clients dans l'appropriation très concrète de cette nouvelle discipline.

ghislain.depierrefeu@wavestone.com



NICOLAS EID

Nicolas pilote des missions Data Science & IA pour le compte de multiples directions métiers (banques, énergéticiens, transporteurs, institution publiques...), de l'idéation de cas d'usages IA aux proofs of concept et leur industrialisation. Les modèles statistiques et prédictifs élaborés sont au service de l'optimisation de la performance et du développement de nouveaux modèles d'affaires.

Il assure par ailleurs la conduite d'un cours *Machine Learning - Business Case*, à destination du programme Master de l'Ecole Polytechnique. Ce cours a pour objectif de doter les élèves de savoir-faire IA concrets et pragmatiques servant au monde de l'entreprise.

nicolas.eid@wavestone.com

Cette publication a été réalisée avec la contribution de Cécile OBEZ, Maria IVANOVA, Alexandre LUKAT, Nassim OUALLI et Arthur GUILLIER.

- 5 | La data : l'agitateur de l'écosystème bancaire
- 7 | Le domaine bancaire est déjà marqué par de nombreuses opportunités IA à saisir
- 11 | Quelles évolutions pour la banque de demain en France...
- 14 | Comment se doter des savoir-faire en intelligence artificielle ?
- 24 | L'IA est vulnérable aux cyberattaques, protégeons-la !
- 26 | L'intelligence artificielle synonyme de réduction d'emplois ?
- 29 | En synthèse, passez d'une IA «gadget techno» (paillettes) à une IA «asset coeur» (concrete)

LA DATA : L'AGITATEUR DE L'ECOSYSTEME BANCAIRE

Sous l'impulsion, entre autres, des contraintes réglementaires^[2], **les banques sont des acteurs historiquement riches en données** : la capacité à exploiter la donnée au profit de l'efficacité opérationnelle ou de l'expérience client est ainsi devenue un enjeu fort dans la prise de part de marché.

Les banques historiques font dès aujourd'hui face à plusieurs types d'acteurs tirant profit de la data et de l'intelligence artificielle :

D'UN CÔTÉ... LES FINTECHS...

Celles-ci prennent la position de broker de la relation client pour de nouveaux services tels qu'agrégateurs de comptes (Bankin' etc.), outils budgétaires ou courtage... Elles proposent des services bancaires innovants, plus simples et sur-mesure, éventuellement en partenariats avec des banques traditionnelles (épargne avec Yomoni ou AtomBank, assurance-vie avec Advize ou FundShop...).

DE L'AUTRE... LES GAFAMI, ET PLUS GÉNÉRALEMENT LES GÉANTS DU WEB

Ceux-ci grignotent depuis plusieurs années, doucement mais sûrement, les places fortes des services bancaires. Leur positionnement leur confère l'avantage de proposer des services innovants via l'exploitation de leurs propres données clients, et via leurs atouts technologiques (maîtrise de l'Intelligence Artificielle, devices, personnalisation des offres etc.).

Les assistants personnels intelligents, Amazon Alexa et Google Home par ailleurs, pourraient préempter petit à petit l'interface client^[3]. Les consultations de comptes et virements bancaires peuvent dès à présent être réalisés par ces IA d'interface. Il suffit simplement de dire « *Alexa, je souhaite réaliser un transfert d'argent* ». Via ces technologies de reconnaissance vocale & compréhension du langage naturel, la connaissance client est ainsi captée par les géants du web, qui seront plus à même de proposer les services répondant aux besoins des utilisateurs... au détriment des banques traditionnelles.

[2] - <https://acpr.banque-france.fr/autoriser/fintech-et-innovation/nos-dossiers-thematiques/identification-et-connaissance-de-la-clientele-kyc>

[3] - <https://www.americanbanker.com/news/banks-add-alexa-skills-to-develop-voice-command-services>

La banque cible d'un écosystème riche et concurrentiel



LES STARTUPS



paiement en ligne / mobile /
paiement sans-contact...

amazon pay



... transfert d'argent...

amazon pay



... voire un positionnement
plus agressif de fournisseur de
services bancaire à l'image des
acteurs de la grande distribution

amazonlending

Dans un avenir proche, de nouveaux acteurs de l'open banking vont profiter d'une ouverture du marché grâce à la loi européenne DSP2 ^[4] et à la mise à disposition d'informations bancaires. Des canaux de communication sécurisés permettront en effet de donner des informations de comptes, la fourniture des

API par les banques traditionnelles étant prévue en septembre 2019. A l'image des transformations récentes du monde de l'énergie, les réflexions européennes tendent par conséquent à intensifier la concurrence des services financiers et l'émergence de nouveaux business models via l'exploitation de la data.

[4] - <https://www.la Tribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/paiement-la-directive-dsp2-entre-en-vigueur-c-est-quoi-764449.html>

LE DOMAINE BANCAIRE EST DEJA MARQUE PAR DE NOMBREUSES OPPORTUNITES IA A SAISIR

Pour répondre aux nouvelles attentes des clients, les banques historiques se sont tournées vers des activités 100 % digitales pour tendre vers des coûts plus bas et une relation client simplifiée (spin-off digitales type INGDirect, Boursorama, Fortuneo, HelloBank!...). Mais si cette digitalisation a progressé ces dernières années, le recours à l'intelligence artificielle s'avère désormais déterminant pour conserver l'avance en matière de performance et relation client.

En 2017, le rapport France is AI ^[5] listait les multiples usages potentiels de l'IA dans les services financiers : gestion des Centres de Relation client, analyses prédictives, Chatbots, etc. L'emploi d'outils d'Intelligence Artificielle dans ce secteur concerne en effet des applications très diverses et recouvre une grande variété de fonctions, qui peuvent être divisées en trois axes stratégiques :



Efficacité opérationnelle, pour assister les équipes métiers sur des tâches plus ou moins complexes et en augmenter la productivité : préparation de rendez-vous client, détection de fraudes, analyse prédictive des comportements clients, etc.



Relation Client, pour assurer des réponses immédiates, personnalisées et 24h/24h : FAQ dynamique, réalisation d'actions à la place du client, aide à la prise de RDV, etc.



Développement commercial, pour favoriser le cross-selling / l'up-selling, diminuer le *churn* ou le taux d'attrition : catégorisation d'emails client avec pré-identification d'actions commerciales à mener, systèmes de recommandation (suggestions argumentées pour un client, opportunités de contact)

[5] - <https://franceisai.com/conferences/conference-2017>

Les banques se tournent aujourd'hui en particulier vers les cas d'usage liés à l'amélioration de l'efficacité opérationnelle, à forte valeur ajoutée. Ces cas d'usage font souvent appel à des technologies relativement simples comme le RPA — *Robotic Process Automation* —, et de manière croissante à des systèmes plus élaborés tels le NLG — *Natural Language Generation*. Par exemple, des sociétés comme Yseop ^[6] implémentent en quelques mois des cas d'usage autour de la génération de textes intelligents, pour aider les conseillers bancaires à préparer leurs entretiens clients notamment. Dans les Centres de Relation client bancaires, l'IA apporte un appui sur des micro-tâches, pour faciliter l'accès aux bases de connaissance, ou prendre en charge des conversations clients simples. L'IA offre ici un gain de temps non-négligeable.

Selon le rapport Intelligence Artificielle et Travail de France Stratégie ^[7], en matière de relation client bancaire les outils d'IA qui traitent du volet règlementaire sont parmi les plus élaborés : détection de comportements frauduleux, notation du risque crédit, etc. Les systèmes cognitifs

permettent par exemple d'analyser des masses de données de tera- (voire peta-) octets pour repérer, sans qu'ils aient été imaginés au préalable, des comportements anormaux. Ces applications concernent l'ensemble du réseau bancaire (agences, internet, mobile), des marchés (entreprises, particulier, banque privée) et des moyens de paiement associés.

Enfin, l'un des sujets phares relatifs à la relation client et à l'intelligence artificielle reste... le ChatBot. Ces interfaces de conversations donnent un accès plus rapide et direct aux services Clients. Disponibles 24h/24h, elles sont capables de répondre, via des textes préprogrammés, à plusieurs centaines voire milliers de questions, et de réaliser des actions à la place du client. Si elles modifient aujourd'hui la relation client bancaire, leur véritable potentiel de transformation réside cependant dans les usages plus « novateurs », déjà en production à l'étranger pour certains : recommandations personnalisées sur de l'optimisation d'investissements, aide à la prévention et à la modélisation des risques, aide à la souscription de produits, reconnaissance des émotions, etc.

[6] - <https://yseop.com/fr/>

[7] - <http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-intelligence-artificielle-28-mars-2018.pdf>

BANK

EFFICACITÉ OPÉRATIONNELLE

HELP DESK

- / Traitement des demandes IT Help Desk



RH

- / Traitement des demandes RH et outil de formation

PRODUCTIVITÉ

- / Analyse de la productivité métier

RÉGLEMENTATION

- / Détection de fraudes
- / Obtention d'informations KYC

DÉVELOPPEMENT COMMERCIAL

PROSPECTION

- / Aide à la prise de RDV en agence

AVANT VENTE

- / Préparation de synthèses client en amont d'un RDV

VENTE

- / Analyse des tendances du marché
- / Scoring client intégrant des infos externes

RELATION CLIENT

- / Etude des offres concurrentes et recommandations sur les produits

RELATION CLIENT

- / Aide à la préparation des demandes et réclamations



RELATION CLIENT

INFORMATION

- / Informations sur les services et démarches bancaires

OPÉRATIONS COURANTES

- / Réalisation d'opérations à la place du client
- / Préviation de solde
- / Accompagnement à la souscription

CONSEIL

- / Réalisation de diagnostics personnalisés
- / Coaching dans la gestion du patrimoine
- / Suggestion de renégociation des contrats des prêts
- / Coaching d'épargne (alertes...)



FIDÉLISATION

- / Accompagnement clients dans les voyages
- / Mise en relations avec les différents partenaires
- / Liste des avantages clients y compris les offres des partenaires

ASSISTANCE

- / Identification des souscriptions inutiles & résiliation
- / Traitement des demandes et réclamations

LE CHATBOT, PAS VRAIMENT UNE REVOLUTION TECHNOLOGIQUE

Amelia, Rita, Emma, Luvo, Caro... Une myriade de ChatBots sont déployés à ce jour sur le marché bancaire. Ces assistants virtuels, qui constituent l'un des champs d'application du cognitif les plus célèbres, se basent sur les briques de la technologie *Natural Language Processing*, pour comprendre les requêtes de ses utilisateurs. La pierre angulaire réside dans la proposition de réponses personnalisées : affichage du solde, des autorisations de paiements, des dernières transactions, etc.

A date, cette technologie en est à ses balbutiements. Elle repose en effet sur l'analyse de milliers de conversations, parfois manuellement, par des centres de compétences dédiés. Les conversations doivent couvrir un champ sémantique restreint sur des thématiques spécifiques, sous peine d'un éparpillement du chatbot et donc d'un mauvais apprentissage. Le chatbot est donc rapidement dépassé si la requête de l'utilisateur s'éloigne un peu des thématiques pour lesquelles il a été entraîné.

Le déploiement d'un tel outil nécessite par ailleurs d'anticiper une phase de paramétrage technique relativement longue — entre trois mois et un an selon le périmètre traité — notamment pour permettre aux algorithmes de reconnaître les différentes formulations des questions posées.

Pour le système d'information bancaire, le chatbot suppose enfin d'être en capacité de mettre à sa disposition un certain nombre de données sensibles.

Dans le milieu bancaire Français, les ChatBots en sont encore à leurs prémices. Djingo, l'assistant virtuel d'Orange Bank, est certes capable de philosopher, d'ailleurs il lui arrive de citer Sénèque « La vie ressemble à un conte ; ce qui importe, ce n'est pas sa longueur, mais sa valeur » — néanmoins il ne sait pas encore faire de recommandations, ou réaliser des actions complexes pour ses clients.



Méfiez-vous des apparences,
je comprends un champ
sémantique restreint

QUELLES ÉVOLUTIONS POUR LA BANQUE DE DEMAIN EN FRANCE...

... POUR LES CONSEILLERS BANCAIRES ?

Pour les conseillers, qui représentent un employé sur cinq dans le milieu bancaire, le cognitif implique une réorganisation du travail et des compétences requises.

Les réponses aux demandes clients simples seront toujours plus automatisées, en réservant bien entendu les cas complexes aux conseillers humains. En déchargeant les conseillers d'un certain nombre de tâches chronophages, leur temps dédié aux activités commerciales va ainsi augmenter (prospection, recommandations sur des solutions d'investissements, etc.), permettant de contribuer davantage au développement de l'activité. Cela nécessitera pour les banques de privilégier les formations en négociation,

en optimisation de placements financiers ou encore en communication interpersonnelle.

En matière d'organisation, l'apport de l'IA pourra conduire à une spécialisation des conseillers, traitant exclusivement des demandes spécifiques et complexes transférées par l'IA. Les systèmes cognitifs seront également en capacité d'optimiser le temps d'attente et la qualité de service pour un client, en fonction de la disponibilité des conseillers, de leurs domaines d'expertise, de la satisfaction client qu'ils ont généré par le passé, etc.

Enfin, l'IA pourra assister les conseillers dans leur prise de décision, en étudiant les produits financiers qu'ils pourraient proposer à leurs clients, en fonction de situations financières spécifiques.

MORGAN STANLEY ET SA PLATEFORME DE MACHINE LEARNING A DESTINATION DES CONSEILLERS

L'objectif de la plateforme développée par la banque est d'assister les conseillers sur des solutions d'investissements optimisées pour leurs clients. En quelques secondes, les informations actualisées du marché en matière d'investissements sont prises en compte, combinées aux données clients comme l'appétence au risque ou le calendrier des événements de la vie courante (mariage, achat immobilier, etc.). L'outil suggère ensuite de contacter le client via le canal de communication approprié (SMS, email ou téléphone), en fonction de ses habitudes et de ses préférences.

... POUR LES FONCTIONS SUPPORTS ?

Quel que soit le secteur, la transformation des métiers associés aux fonctions supports s'inscrit dans les évolutions apportées par l'intelligence artificielle.

Les algorithmes d'IA interviennent dans les processus de développement des fonctions IT chez Ubisoft ^[8], pour identifier les erreurs de code avant même qu'il soit testé par le développeur. La conformité et les opérations utilisent des solutions cognitives pour détecter des anomalies dans les transactions et détecter les fraudes. Pour les Ressources Humaines, de nombreux outils d'IA permettent d'augmenter la capacité de traitement des candidatures, ou encore d'améliorer la qualité de l'information à destination des collaborateurs, via la mise en place de ChatBots dédiés.

Avec l'automatisation des tâches les plus routinières, ces évolutions sont susceptibles de donner lieu à une complexification du travail.

... POUR LES CLIENTS ?

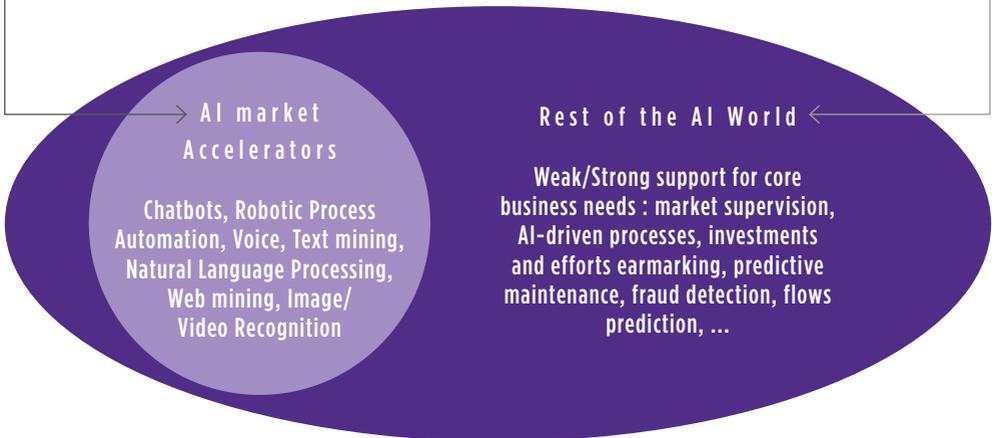
Les exemples de mise en application de dispositifs d'Intelligence Artificielle pour couvrir les besoins actuels des clients fleurissent à l'étranger. Il est ainsi naturel de les envisager dans un futur proche en France. La mise en place d'outils basés sur l'IA présente en effet des avantages multiples pour les clients, notamment, obtenir des conseils toujours plus personnalisés plutôt qu'un produit résultant d'une segmentation grossière.

A terme la généralisation du Service Client bancaire 24h/24h est par ailleurs susceptible de donner lieu à l'apparition de services « low-costs ». Les banques pourraient obliger le client à payer pour contacter un conseiller humain, en donnant exclusivement accès à un Service Client virtualisé.

[8] - <https://siecledigital.fr/2018/03/09/ubisoft-utilise-lia-pour-corriger-le-code-des-developpeurs/>

Ce que l'on sait de l'IA aujourd'hui

Ce que sera l'IA demain



LES TECHNOLOGIES IA PERSONETICS AU SERVICE DES BANQUES ET DE LEURS CLIENTS

Fin 2017, la Royal Bank of Canada ^[9] a mis en place la plateforme d'IA NOMI, destinée à proposer du coaching financier personnalisé via de l'analyse prédictive. Basée sur la technologie « Personetics », la solution couvre un large panel de fonctionnalités : optimisation de l'épargne en fonction des habitudes de consommation du client, notification lors de transactions inhabituelles, anticipation des mouvements de comptes et proposition d'actions pertinentes, etc. Pour la banque, NOMI est un moyen de démultiplier les opportunités commerciales, tout en apportant davantage de valeur aux clients. Le constat est le même chez Digibank — la banque mobile Asiatique de DBS Bank — qui utilise le Chat Bot KAI pour couvrir des fonctionnalités similaires. Depuis son lancement en septembre dernier, l'engouement suscité entre autres par KAI a permis de convaincre 1,8 millions de nouveaux clients ^[10].

[9] - <https://personetics.com/personetics-enables-canadian-bank-to-deliver-ai-powered-financial-guidance-and-automated-savings/>

[10] - <https://kasisto.com/dbs-bank-and-kasisto-named-best-digital-bank-by-celent/>



COMMENT SE Doter DES SAVOIR-FAIRE EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

Les banques renforcent naturellement leurs dispositifs en intelligence artificielle pour s'adapter à un écosystème devenant de plus en plus compétitif. Ce changement de cap doit être mûrement réfléchi, en se questionnant notamment sur sa place dans cet écosystème composé de fin-tech, néo banques, banques en lignes plus rapides & innovantes, et donc à son identité de demain.

Historiquement bien implantée dans nos sociétés, la banque a pu se développer un patrimoine de données à valoriser par opposition aux nouveaux entrants. Ce patrimoine lui confère un avantage concurrentiel qu'il est opportun de saisir pleinement.

Mais par quel bout commencer ? Comment doter l'entreprise d'un savoir-faire en Intelligence Artificielle, pérenne et à réel potentiel de valeur ?



VINCENT BASTID
CEO de EFMA

« The promise of AI will only be delivered if banks engage deep transformations around data.

Data is the fuel of AI, the data pipelines have to be structured to capture data everywhere, from every customer contact. Data has to be gathered into data lake or at least connected from internal silos to be accessible. Banks will need to get new skill sets like data scientists, and infuse the culture of data in business lines, IT, management. Talent attractiveness and retention will be key. Agility provided by fintech, cloud providers and new organization is the path.»

DÉFINIR UNE AMBITION MÉTIER RÉALISTE EN MATIÈRE D'IA

A date, rares sont les entreprises témoignant d'une orientation IA qui soit claire. Il est assez commun de constater des fourmillements désordonnés d'initiatives

donnant lieu à de lourdes déperditions d'investissements. Nous n'insisterons jamais assez sur la définition de la finalité et de l'ambition IA que doit se fixer la banque au préalable, afin de bâtir une feuille de route IA adaptée. Cette définition pourra être appréciée au regard des critères suivants :



Quel niveau d'ambition : auto-disruption ? best in class ? suiveur ? opportuniste ?
Quel niveau d'investissement est-on prêt à engager ? Quel calendrier ?



Quels marqueurs forts ? « IA pour la performance opérationnelle » ? « IA pour la relation client » ? « IA pour de nouvelles offres » ? « IA pour l'image » ?



Quel modèle éthique, quelle responsabilité sociale ? : « AI first » vs « Human first »



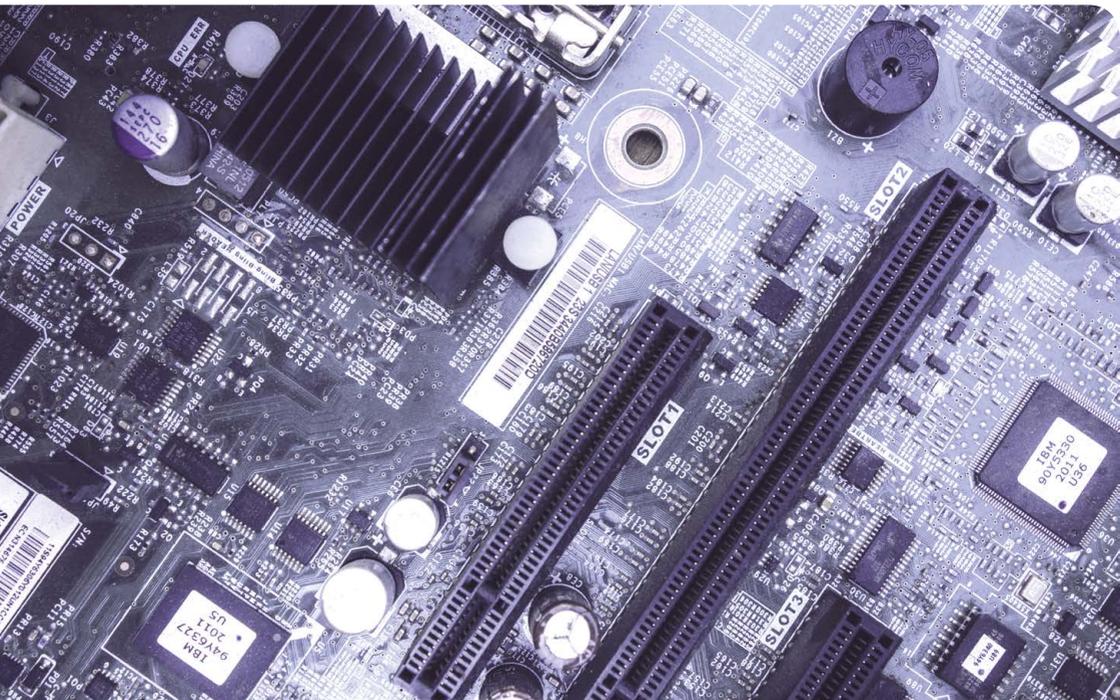
Quel impact sur les modèles opérationnels : devenir éditeur logiciel ?

Un enjeu fort pour la banque sera de partager sa vision et ses orientations avec tous les pans de son organisation : formations, séminaires, présentations de technologies et de mise en œuvre UCs concrets etc. Cela aura pour effet de faire porter ses orientations à tous les niveaux de l'entreprise, mais surtout de faire la chasse aux idées préconçues et in fine intéresser le business. Car une approche IA doit être avant tout portée par les métiers. Combien de fois entendons-nous dire que l'IA c'est uniquement pour les scientifiques... Il est pourtant possible d'expliquer l'IA simplement, notamment si on raisonne cas d'usage.

UNE CONDITION POUR UNE DÉMARCHE IA RÉUSSIE ? UN MANAGEMENT DE LA DONNÉE MAÎTRISÉ

Cette question se pose aux prémices de tout projet en data science et en intelligence artificielle. Construire des briques IA sur des données peu maîtrisées constitue une source majeure d'inefficacité à toutes les phases du projet, du POC à l'industrialisation, un frein à la valorisation du potentiel des données, et met en risque la fiabilité de la solution IA.

Il est ainsi crucial de se saisir de l'épineuse question du data management et il conviendra d'adapter son ambition IA en fonction de l'exploitabilité de son patrimoine de données.



La maîtrise des données dans une entreprise peut s'envisager autour de 4 axes forts

1

Caractériser et maîtriser le patrimoine via une démarche d'architecture de la donnée, en construisant des modèles de données conformes aux standards, en catégorisant les données, en cartographiant les sources.

2

Construire un socle SI performant, évolutif, industrialisé et centré sur la donnée. Les fondations du SI (stockage, intégration, traitements), s'accompagneront des métadonnées et données de références permettant de connaître à tout instant l'état de son patrimoine.

3

Se doter d'une structure de gouvernance des données adaptée pour pérenniser la démarche. L'organisation, les processus et contrôles liés à la collecte, au stockage et à la restitution des données sont la pierre angulaire du data management.

4

Enfin, définir les politiques de gestion et d'usage des données en tenant compte de la réglementation et du GDPR. Quelles données sont sensibles ? Qui peut en avoir l'accès ? Combien de temps les conserve-t-on ? etc...

La question du data management ne doit pas être centrée « outils » mais plutôt centrée « finalités ». Il faut d'abord avoir un plan clair sur ce qu'on veut/peut contrôler avant de poser la question d'outiller.

LE DATA LAB EST MORT, VIVE LE SMART LAB !

Ambition fixée, données exploitables... A présent, mettons en œuvre les premières initiatives autour de l'IA. Cependant, bien

que ces initiatives abondent, le manque de coordination sur ces sujets peut donner lieu à des redondances de cas d'usages et de solutions, et in fine, un sur investissement.

La création d'un Smart Lab va donc permettre de fédérer et centraliser les initiatives IA. Ce Smart Lab doit devenir le lieu physique fédérateur et inspirant, connu de tous, et cœur battant de l'Intelligence Artificielle de l'entreprise... Mais qu'est-ce qu'un Smart Lab ?

Qu'est-ce qu'un smart lab ?

1

C'EST UNE START-UP IMMERGÉE DANS L'ORGANISATION, elle doit sortir du schéma classique « client/fournisseur » pour viser un schéma « actionnaire/startup »,

2

C'EST UNE STRUCTURE AGILE TANT DANS SON ORGANISATION QUE DANS SA FAÇON DE DÉLIVRER. Les Proof of Concept qui y sont réalisés couvrent des durées courtes, jusqu'à 3 mois pour les PoCs les plus complexes,

3

C'EST UNE STRUCTURE APPUYÉE PAR UN FORT SPONSOR MÉTIER, pour gagner en visibilité, attirer les directions métiers, et légitimer les initiatives,

4

C'EST UN LABORATOIRE PHYSIQUEMENT INCARNÉ DANS UN LIEU DÉDIÉ FACILEMENT IDENTIFIABLE, et potentiellement dupliqué géographiquement et « numériquement » si l'organisation le nécessite.

5

C'EST UNE STRUCTURE QUI CAPITALISE SUR L'EXPÉRIENCE IA DÉVELOPPÉE VIA LES REX DES POCs ET INDUSTRIALISATIONS. Pour une capitalisation durable de la connaissance acquise par les expériences Smart Lab, il sera primordial d'associer des acteurs internes à ces initiatives, et de communiquer sur les REX.

6

C'EST UN PÔLE TRANSVERSE IMPLIQUANT NOTAMMENT :

Des métiers qui ont une posture d'actionnaires : jouant un rôle de board de la start-up, ils portent souvent le budget, expriment leurs besoins et cas d'usages, définissent les attendus et ROI.

Des Data scientists : habilités à faire parler la donnée, tester le potentiel de valeur de l'IA pour chaque UC, et contribuer à l'industrialisation des POCs réussis...

Des architectes SI : ils apportent des recommandations expertes dans le cadre de l'industrialisation des initiatives réussies en phase de POC. Les data scientists doivent être en effet conscients du contexte IT de la banque pour rendre les POCs à fort ROI industrialisables. Réciproquement, les acteurs SI devront appréhender les contraintes des data scientists.

Un premier objectif pour le Smart Lab sera **d'identifier proprement et prioriser les cas d'usages à mettre en œuvre**. L'identification des premières initiatives IA devra se faire par

l'analyse des processus métiers existants. Pour chacun d'eux, il conviendra de définir son potentiel de valeur, par exemple via les axes suivants :

GAIN ET ROI ENVISAGÉ :



Il sera toujours plus aisé de valider un projet avec ROI quantitatif (par exemple, bénéfiques à 3 ans, nombre d'ETP économisés) qu'un gain moins tangible (ex : niveau de satisfaction client, niveau de satisfaction des collaborateurs).

COMPLEXITÉ DE RÉALISATION :



Par exemple : quel sera le degré de complexité des algorithmes envisagés ? L'outil IA devra-t-il consommer des données temps réel et fournir les résultats au client instantanément ? Quel est le volume de données à traiter quotidiennement ? Quels seront les risques pour l'entreprise associés aux pannes de l'outil IA ? Quel impact sur les processus et gestes métiers ?

ACCEPTATION PAR LES UTILISATEURS FINAUX :



Apprécier la recevabilité par l'utilisateur final du cas d'usage envisagé.

CAP SUR LA VALEUR AJOUTÉE DU CAS D'USAGE, PLUTÔT QUE LA TECHNOLOGIE UTILISÉE

Les cas d'usage relatifs à l'intelligence artificielle reposent entre autres sur le machine learning, les réseaux de neurones ou encore le traitement du langage naturel. Mais cette jungle de termes plus séduisants et futuristes les uns que les autres ne doit pas nous détourner de la recherche de **valeur ajoutée maximale du cas d'usage**.

Prenons l'exemple des **technologies RPA, *Robotic Process Automation***. En première approche, celles-ci désignent la robotisation de tâches simples et cent pour cent déterministes, via des règles de gestion, et non de l'apprentissage d'un phénomène par un algorithme. Si la méthode est plus

simple que le machine learning, la valeur ajoutée pour l'utilisateur final est certaine. Par exemple, les technologies RPA ont permis au Centre de Relation client d'une grande banque américaine de réduire le temps moyen de traitement d'une demande de 4 minutes à moins de 30 secondes, en optimisant leur routage. Les conseillers ont pu gagner près de 70% de capacité à faire, soit plus de 3 jours de travail dans leur semaine.

Les réseaux de neurones artificiels auront toujours plus d'audience que les règles de gestion métier : cependant, bien que l'offre en algorithmes de machine learning soit tendance, il sera vital de garder le cap sur des cas d'usage à plus forte valeur ajoutée, même si la technologie sous-jacente est bien plus simple.



MAKE OR BUY ? QUI REALISE LES CAS D'USAGE IA DANS LE CADRE DU SMART LAB ?

Pour tester et implémenter vos initiatives IA, vous disposez d'une large palette de possibilités :

- / Des développements internes par vos propres data scientists et data engineers
- / Des cabinets spécialistes en data science
- / Des fournisseurs externes s'appuyant notamment sur le Cloud : IBM-Watson, Google, AWS, Azure...
- / Des purs players on-premise & cloud, via notamment un riche écosystème de startups

Mais alors, qui choisir ? Pour chaque cas d'usage, cette question implique des modèles opérationnels de réalisation et des budgets très différents en fonction des solutions choisies. Les motivations faisant pencher la balance sont nombreuses. On retiendra surtout que vos activités cœurs de métier et marqueurs de différenciation doivent se tourner vers l'in-house. La banque doit en effet avoir une pleine maîtrise des données & technologies relatives à son business. Cependant, il faudra être lucide sur ce que cela implique car ce faisant, votre entreprise devient éditeur de logiciels IA (versionning, MCO, multi-OS...) avec toute la complexité que cela implique.

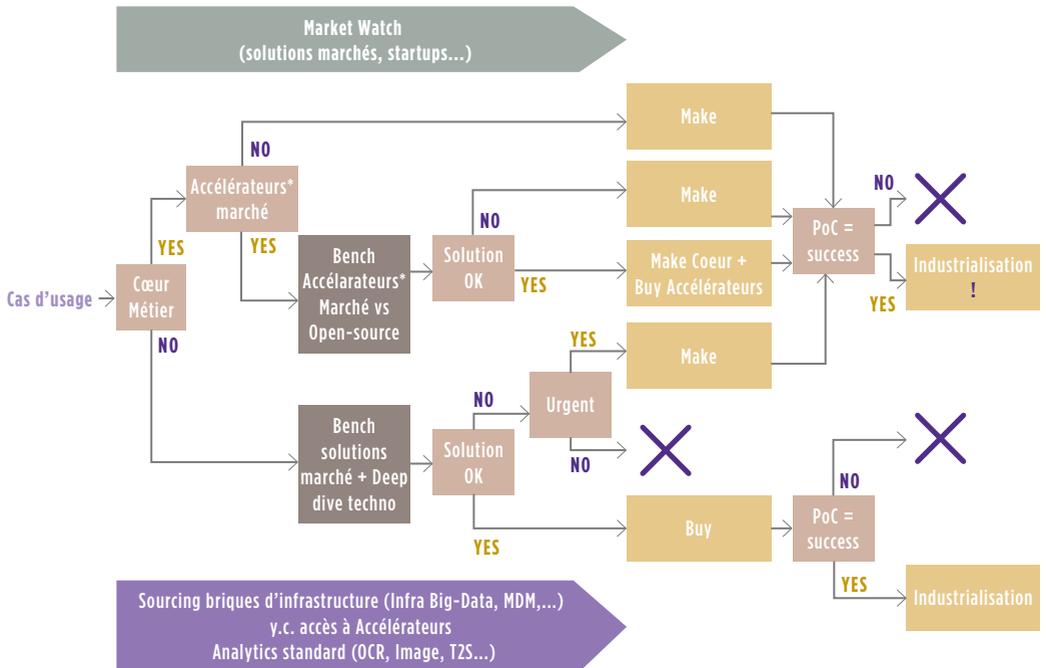
A l'inverse le recours aux plateformes Cloud sera LA solution de demain pour toutes les « IA d'interface » : n'essayez pas de réinventer des OCR, la reconnaissance d'image ou le speech to text... Google le fera mieux que vous et vos différenciateurs ne sont pas là. Cependant, le transit des données sur des plateformes externes soulève des questions sur la sécurité, le besoin d'anonymisation, l'exploitation avérée ou non des données par le fournisseur externe.

Mise à part ces premières conditions sine-qua-non, d'autres éléments à prendre en compte pourront être :

- / **La capacité à faire** : En termes de ressources humaines et compétences disponibles mais également en termes d'infrastructure et de technologie
- / **Le time to market**
- / **La maîtrise de son capital IA** : quelle possibilité de rapatriement d'un algorithme entraîné sur des plateformes externes. Que se passe-t-il si demain il est décidé de changer de provider ?
- / **Le coût**
- / **L'impact sur l'image de la banque** perçue par les clients et collaborateurs, si l'on s'appuie par exemple sur un fournisseur tel qu'Amazon ou Google.

Make or Buy ? Suivez notre arbre de décision !

Proposition d'arbre de décision générique à adapter aux ambitions de votre organisation, à l'existence de partenariat stratégique, etc... L'important est de définir et partager ses propres règles pour éviter les nombreuses impasses !



*Accélérateur = solution Marché existante, souvent «API d'interface» (OCR, Image, T2S, Search Engine...) qu'il serait inutile de reconstruire de zéro

! Industrialisation parfois plus complexe en Make qu'en Buy (intégration SI, MCO open-source...)

COMMENT PASSER DES POCs À L'INDUSTRIALISATION ?

Si le POC atteste du potentiel de valeur des données, l'étape suivante n'est pas des moindres. Nombre de projets ont été avortés du fait d'un manque d'anticipation liée à l'industrialisation... La clé d'une industrialisation réussie ? **Une collaboration forte entre les directions métiers, le Smart Lab et la DSI**, aux prémices des POCs.

Cette collaboration permettra premièrement d'assurer la cohérence entre les technologies envisagées en POC et les contraintes techniques, l'architecture et les modèles opérationnels du SI existant, et d'intégrer les directions métiers aux évolutions futures des standards du SI. Elle aura pour second objectif de promouvoir un modèle opérationnel d'industrialisation partagé par tous. Entre autres, les data scientists devront être responsabilisés jusqu'au MCO des algorithmes mis en place.

Le manque de synergies entre les directions est en effet la première cause de retards à l'industrialisation. Preuve en est par l'exemple, auprès d'un acteur du monde de l'énergie : le langage de développement de l'algorithme de prévision du taux d'attrition avait été développé via le langage python sans solliciter la DSI. Par la suite, au démarrage de l'industrialisation cependant, il a été imposé que l'intégration de l'algorithme se code en Java. 6 mois ont été nécessaires pour recoder et valider l'algorithme...

Enfin, le comportement des applications IA intégrant des algorithmes de Machine Learning dépend directement des données sur lesquelles s'effectue l'apprentissage automatique. Ainsi, un changement significatif de ces données sources lors de l'industrialisation peut engendrer une déviation lourde des algorithmes. Les résultats obtenus peuvent s'avérer totalement faux !



L'IA EST VULNERABLE AUX CYBERATTAQUES, PROTEGEONS-LA !

Les algorithmes du monde bancaire traitent des données toujours plus sensibles et tendent à s'inscrire dans des processus clés pour l'entreprise. Il est donc primordial de s'assurer que ces systèmes ne peuvent pas être compromis, car une telle compromission aurait des conséquences opérationnelles, financières et réglementaires, et porterait atteinte à l'image de la banque. Que feraient les clients d'une banque réputée ne pas maîtriser sa transformation numérique et ses innovations, si ce n'est la fuir ? Que ferait un client si son interlocuteur chatbot

lui fournissait des informations détaillées relatives à un autre client ?

Rappelons en effet l'onde de choc liée à Tay. Tay était une intelligence artificielle connectée à Twitter : elle apprenait des tweets de la communauté afin de devenir une vraie tweeteuse. Tay est passée, en une nuit à peine, d'un profil d'adolescente ordinaire à celui d'une personne raciste et homophobe. Petit tsunami de l'océan des assistants cognitifs...



La raison ? Des utilisateurs du forum 4chan lui ont envoyé des milliers de messages douteux, que Tay a appris en toute innocence. D'aucuns diront que le drame de Tay est comparable à celui d'un enfant à grand potentiel mais qui a reçu une éducation abjecte. L'IA peut ainsi être considérée comme une arme redoutable si un processus malveillant interfère dans sa dynamique d'apprentissage.

A ce propos, quatre grands types de menaces contre l'IA fondent l'actualité :

- / **L'empoisonnement**, à l'image de Tay, où l'attaquant tente de manipuler le système en y injectant des données à but malveillant pendant la phase d'apprentissage.
- / **L'évasion**, où l'attaquant manipule les données d'entrée afin de tromper l'IA durant la phase de prédiction (exemple : la voiture autonome ne lit plus les panneaux stop ^[11], ou dans un autre registre, l'IA anti-spam est détournée en mettant du texte taille O ^[12]).
- / **L'inférence**, où l'attaquant comprend le modèle régissant l'IA pour savoir comment le détourner (exemple : l'iPhone X se débloque en utilisant un masque ^[13])
- / **Le vol de données**, où l'attaquant parvient à mettre la main sur le modèle généré par le système et son comportement, ce qui lui permet de s'emparer de données non prévues voire de déduire les données utilisées durant l'apprentissage

Pour rendre le système d'IA plus robuste, les mesures de sécurité minimales restent assez simples, comme la modération et le filtrage des données en entrée ou en sortie du système. Il convient aussi de s'intéresser à la sécurisation des infrastructures qui supportent ces systèmes (plateformes du *Smart Lab*, systèmes de production, etc.) et à la protection des données qui y transitent, tout particulièrement si des services SaaS sont utilisés. À ces premières mesures s'ajouteront des analyses de risques et tests d'intrusion pour garantir l'atteinte des besoins de sécurité.

Des mesures spécifiques rendent la compromission du système encore plus complexe, telles la *defensive distillation* (combinaison de deux systèmes rendant le modèle plus robuste) ou le *gradient masking*, ou même les *adversarial examples* (données créées spécialement pour faire échouer le modèle), pour durcir le modèle et rendre les tentatives de compromission futures plus complexes.

De la surveillance doit être enfin adossée, notamment sur la recherche de tentatives de modifications des données d'entrée, ou de dérive du modèle durant la phase d'utilisation, etc.

[11] - https://www.silicon.fr/ia-des-voitures-autonomes-tombe-dans-le-panneau-modifie-182143.html/?inf_by=5b3e-1395671db8ad388b4ed8

[12] - <https://thehackernews.com/2018/06/email-phi-shing-protection.html>

[13] - <https://www.01net.com/actualites/iphone-x-ce-masque-permet-de-contourner-face-id-en-quelques-secondes-1314296.html>

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SYNONYME DE REDUCTION D'EMPLOIS ?



En diminuant drastiquement les coûts de gestion par une automatisation des tâches à faible valeur ajoutée, tout en améliorant la satisfaction client et la gestion des risques, les solutions IA deviennent incontournables. Le remplacement des activités des opérateurs humains s'avère alors indéniable, comme l'illustre le basculement progressif du contact (physique) vers le contact digital. Il est ainsi naturel de s'interroger sur le futur emploi des collaborateurs de la banque. **Converge-t-on vers une drastique réduction du nombre de postes, au profit de l'Intelligence Artificielle ?**

AI FIRST OR HUMAN FIRST?

Il est tout d'abord nécessaire de rappeler que l'IA **ne peut exister sans opérateur humain**. Bien qu'elle soit synonyme de rupture des pratiques actuelles, son degré de maturité est encore faible et un remplacement intégral des activités humaines par l'IA reste de l'ordre de la science-fiction. De plus les nouvelles réglementations comme la GDPR du 25 mai 2018 renforcent l'encadrement des usages et en limitent donc les potentialités.

Dans les années à venir, l'IA pourra permettre au conseiller de lui libérer du temps pour mieux traiter les sujets complexes où son « empathie » et sa « capacité d'abstraction » vont être clés. Délestés

des tâches répétitives d'analyse de pièces justificatives, assistés dans la détection des opérations frauduleuses, bénéficiant de reportings automatiques et en temps réel sur leurs périmètres, les collaborateurs vont naturellement se concentrer sur **les tâches à plus forte valeur ajoutée**. Par exemple, l'IA va recentrer le conseiller vers des tâches de conseil et de prise de décision structurante : moins de gestion administrative et d'analyse de données, plus d'accompagnement client, et ce, grâce aux soutiens de solutions d'intelligence artificielle.

C'est par exemple le pari qu'est en train d'embrasser La Poste en mariant le digital et la proximité des 100 000 facteurs avec les français : un modèle mixte où les assets historiques, en l'occurrence humains, sont réinventés grâce à l'IA plutôt que remplacés.

Du point de vue des clients, nous parions sur le besoin croissant de pouvoir faire face à « de vrais conseillers » sur les besoins complexes. *Je ne souhaite pas forcément avoir mon conseiller bancaire pour faire un virement... mais j'aimerais qu'il puisse vraiment me consacrer du temps sur mes projets d'achat immobilier.* Le 100 % IA ne sera donc pas forcément un bon choix stratégique ! Passé l'effet de buzz sur l'IA, les organisations qui réussiront seront celles qui sauront allier la puissance de l'IA et la richesse de la proximité humaine.

L'IA SYNONYME DE DISPARITION D'EMPLOIS OU DE MUTATION ?

L'IA sera vecteur de mutation et non de disparition d'emplois si et seulement si les acteurs du monde bancaire ne tournent pas le dos à cette tendance. La précédente révolution technologique a montré que de nombreux pays dynamiques industriellement (fort taux d'emplois d'ouvriers et techniciens notamment) sont les pays qui ont été à la pointe de la robotisation (Allemagne, Japon, Corée...) et non ceux qui lui ont tourné le dos. Concrètement, ces pays ont observé une diminution du nombre d'emplois par chaîne de production unitaire... mais une multiplication des usines et des chaînes de production dans ces pays, maintenant au total un emploi significatif.

Les compétences nécessaires et les typologies d'emplois évolueront très progressivement sur 2 dimensions : les compétences techniques (data-science) et les compétences humaines (proximité et relation client). Mais cela ne se fera pas sans un accompagnement profond des collaborateurs... et ceci pour toutes les catégories d'emploi.

VERS LA CONSTRUCTION D'UNE RELATION GAGNANT – GAGNANT

Aux banques d'accompagner leurs collaborateurs afin de les faire travailler en coopération parfaite avec ces nouvelles technologies. Cet accompagnement sera gagnant-gagnant : le collaborateur aura moins de tâches rébarbatives tout en permettant à la banque d'augmenter sa rentabilité.

Pour ce faire, des plans de formation et de montée en compétences des conseillers sont depuis longtemps à l'ordre du jour des banques américaines, afin de leur permettre de comprendre les avantages procurés par ces solutions et les synergies homme / machine possibles. Un des objectifs clés est de faire réaliser aux opérationnels que les avancées IA réalisées par l'entreprise ne sont pas synonymes de baisse d'activité mais plutôt une opportunité de n'avoir à se concentrer que sur les activités à forte valeur ajoutée.

Une approche intéressante envisagée par certains groupes mutualistes consiste à ne valider que les uses-case explicitement plébiscités par les collaborateurs.

EN SYNTHÈSE, PASSEZ D'UNE IA « GADGET TECHNO » (PAILLETES) A UNE IA « ASSET CŒUR » (CONCRETE)

Et si vous animiez les use case métiers de façon coordonnée, priorisée, rythmée et orientée résultats tangibles... plutôt qu'un foisonnement d'usines à PoCs, pleines de vertus pour la trajectoire d'expérience de vos collaborateurs... mais assez stériles en termes de performance opérationnelle ou d'expérience client ?

Et si nous nous penchions un peu plus sur les cas d'usages « back-office » réputés moins nobles pour le métier et le data-scientist, mais sources de gains rapides et de premier ordre (automatisation et fléchage des efforts de compliance, scoring/filtrage amont des demandes de crédit, détection des fraudes...)?

Et si nous nous structurions pour être en mesure de réellement maîtriser la construction, l'apprentissage et la vie des algorithmes d'IA en cohérence avec les réalités, les capacités et les compétences des

SI bancaires complexes (et leur évolution) ?
« Développer un modèle d'IA n'est pas compliqué... le faire tomber durablement en marche dans un SI complexe l'est ».

Et si nous arrivions enfin à trouver des réponses simples et adaptées aux épineuses questions de Management, Qualité et Gouvernance de la données... en rendant tangibles les manques à gagner sur des cas d'usages réels plutôt qu'en choisissant a priori des outils magiques pour externaliser le problème.

Et si les prochains Vivatech permettaient de démontrer comment vous avez visiblement amélioré l'expérience client / collaborateur ou dopé vos performances grâce à des IA cœur de métier... plutôt qu'un feu d'artifice de startups — certes souvent brillantes — mais dont on a parfois du mal à comprendre comment elles contribuent à vos différenciateurs de demain ?

GLOSSAIRE DES PRINCIPAUX TERMES

- / **Apprentissage supervisé** : apprentissage d'un algorithme à partir d'exemples du passé. Cet algorithme sera utilisé pour réaliser des prédictions à partir de nouvelles données (ex. : apprentissage d'un détecteur de fraude à partir d'exemples de dossiers frauduleux et non-frauduleux déjà vérifiés, etc.).
- / **Apprentissage non supervisé** : apprentissage d'un algorithme consistant à trouver des structures sous-jacentes à partir de données non étiquetées (ex. : patterns de paiements, etc.). Elle permet de détecter des patterns à faire analyser par des experts métiers (pattern de paiements légaux/frauduleux, etc.) pour analyse.
- / **Apprentissage par renforcement** : apprentissage d'un algorithme sur la base d'un comportement qu'il a effectué. L'action de l'algorithme sur l'environnement produit une valeur de retour qui guide l'algorithme d'apprentissage. Par exemple, un véhicule autonome va être « récompensé » sur la qualité de conduite et va prendre des décisions pour maximiser cette « récompense ».
- / **Arbre de décision** : modèles de prédiction basés sur un ensemble de choix sous la forme graphique d'un arbre. Chacun des nœuds de l'arbre représente une décision à prendre. Le random forest est une version plus aboutie qui permet un apprentissage sur de multiples arbres de décision indépendants.
- / **Classification** : ensemble des techniques de machine learning permettant de séparer les données en différents groupes de même nature (ex. : le profilage client, etc.).
- / **Data Mining** : ensemble des techniques d'exploration de données permettant d'extraire des connaissances afin de décrire le comportement actuel des données ou prédire le comportement futur des données.
- / **Data Science** : ou science des données. C'est le domaine de l'étude des données : elle permet de collecter, nettoyer, analyser et tirer parti de données afin d'en dégager des tendances ou des prédictions.

- / **Feature engineering** : processus consistant à extraire et sélectionner des caractéristiques pertinentes et d'utiliser la connaissance du domaine des données pour créer des fonctionnalités qui seront utilisées par algorithmes d'apprentissage automatique.
- / **Hadoop** : outil libre et open source destinée à faciliter la création d'applications distribuées sur plusieurs serveurs pour optimiser le traitement de données du Big Data.
- / **Intelligence Artificielle** : ou IA. Elle consiste à mettre en œuvre un certain nombre de techniques visant à permettre aux machines d'imiter une forme d'intelligence réelle.
- / **Machine Learning** : ou Apprentissage Machine en Français. Techniques et algorithmes fournissant des capacités d'apprentissage aux ordinateurs.
- / **Natural Language Processing / Natural Language Understanding / Natural Language Generation** : ensemble des techniques permettant à une machine d'analyser et de comprendre le langage humain pour transformer du texte en données exploitables par la machine ou pour générer du texte à partir de données informatiques.
- / **Python / R / Spark** : principaux langages de programmation & frameworks utilisés pour le développement d'outils d'intelligence artificielle.
- / **Régression** : ensemble de techniques de machine learning permettant de trouver une relation entre des données et une variable numérique et continue (ex. : le montant d'un prêt bancaire, le taux d'attrition, etc.).
- / **Réseaux de neurones** : Représentations mathématiques et informatiques des neurones biologiques et de leurs connexions. Ces modèles cherchent à mimer l'apprentissage du cerveau humain dans l'acquisition des connaissances.
- / **RPA (Robotic Process Automation)** : ils permettent de remplacer des processus manuels et métiers répétitifs par des processus robotisés. La RPA peut être augmentée par du Machine Learning et permettre le traitement de tâches à plus forte valeur ajoutée.
- / **Système expert** : outil capable de reproduire les mécanismes cognitifs d'un expert, dans un domaine particulier.



WAVESTONE

www.wavestone.com

Dans un monde où savoir se transformer est la clé du succès, l'ambition de Wavestone est d'apporter à ses clients des réponses uniques sur le marché, en les éclairant et les guidant dans leurs décisions les plus stratégiques.

Wavestone rassemble 2800 collaborateurs présents sur 4 continents. Il figure parmi les leaders indépendants du conseil en Europe, et constitue le 1^{er} cabinet de conseil indépendant en France.