

# Résumé du Mémoire

Ce mémoire examine l'intégration et l'impact de l'automatisation des processus et de l'intelligence artificielle (IA) dans les opérations d'achat chez Bouygues Telecom. Il met en lumière les avantages significatifs de ces technologies, notamment la réduction des coûts, l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et l'augmentation de la précision dans les processus d'achats.

L'étude commence par définir les concepts clés tels que l'automatisation des processus, la programmation RPA (Robotic Process Automation) et l'intégration de l'IA, tout en soulignant comment ces technologies transforment les pratiques traditionnelles. Des méthodes spécifiques, y compris des analyses statistiques des données de performance avant et après l'implémentation de ces technologies, sont employées pour mesurer leur impact précis.

À travers des études de cas au sein de Bouygues Telecom, notamment l'utilisation de la technologie OCR par le Robot 5 pour le traitement des factures et le projet évolution du Robot 8 utilisant l'IA générative pour gérer les alertes fournisseur, le mémoire illustre les améliorations pratiques résultant de l'automatisation et de l'IA. Ces cas montrent comment l'automatisation peut réduire les délais de traitement et augmenter la réactivité aux problèmes des fournisseurs, améliorant ainsi la gestion globale des achats.

Le mémoire aborde également les stratégies pour maximiser les bénéfices de l'automatisation et de l'IA, ainsi que la gestion des risques et des défis associés à l'adoption de ces technologies. Il souligne l'importance de la planification stratégique et de la gestion proactive des changements pour exploiter pleinement leur potentiel.

En conclusion, malgré certains défis, l'automatisation et l'IA émergent comme des leviers stratégiques essentiels pour l'optimisation des processus d'achat, contribuant significativement à l'amélioration de la performance opérationnelle de Bouygues Telecom. Le mémoire se termine sur une évaluation des bénéfices, des limites des technologies actuelles et des perspectives futures, enrichissant ainsi la compréhension de leur impact à long terme.

# Abstract

This thesis examines the integration and impact of process automation and artificial intelligence (AI) in the procurement operations at Bouygues Telecom. It highlights the significant benefits of these technologies, including cost reduction, operational efficiency improvement, and increased accuracy in procurement processes.

The study begins by defining key concepts such as process automation, Robotic Process Automation (RPA) programming, and AI integration, while emphasizing how these technologies are transforming traditional practices. Specific methods, including statistical analyses of performance data before and after the implementation of these technologies, are used to measure their precise impact.

Through case studies at Bouygues Telecom, including the use of OCR technology by Robot 5 for invoice processing and the evolution project of Robot 8 using generative AI to manage supplier alerts, the thesis illustrates the practical improvements resulting from automation and AI. These cases show how automation can reduce processing times and increase responsiveness to supplier issues, thus improving overall procurement management.

The thesis also addresses strategies to maximize the benefits of automation and AI, as well as managing the risks and challenges associated with adopting these technologies. It underscores the importance of strategic planning and proactive change management to fully leverage their potential.

In conclusion, despite some challenges, automation and AI emerge as essential strategic levers for optimizing procurement processes, significantly contributing to the improvement of operational performance at Bouygues Telecom. The thesis concludes with an evaluation of the benefits, limitations of current technologies, and future prospects, thereby enriching the understanding of their long-term impact.

## Table des matières

<b>Résumé du Mémoire .....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>Introduction :.....</b>	<b>4</b>
<b>Partie 1 : Les outils d'automatisation des processus avec le RPA et les stratégies d'optimisations .....</b>	<b>6</b>
1. Présentation des Concepts Clés.....	6
1.1. Automatisation des Processus .....	6
1.2. Les ERP .....	7
1.3. Programmation RPA (Robotic Process Automation) .....	9
1.4. L'Intelligence Artificielle et son Intégration dans les processus automatisées .....	11
2. Mettre en place des processus automatisés (RPA et de l'IA) et mesurer les performance (optimisation) .....	12
2.1. Mettre en place une Solution RPA au sein d'une Organisation .....	12
2.2. Mettre en place des solutions d'IA au sein d'une Organisation .....	13
2.3. Intégrer l'IA dans le process RPA.....	14
2.4. Mesurer les performances des processus RPA .....	15
<b>Partie 2 : Automatisation des processus chez Bouygues Telecom.....</b>	<b>18</b>
1.1 Présentation de Bouygues Telecom et sa Direction des Achats .....	18
1.2 -Organigramme .....	20
1.3 Description des Mission Sein de Bouygues Télécom .....	20
1.4 Analyse de l'Impact de l'Automatisation chez Bouygues Telecom .....	21
1.5 Cas Robot 5 : Analyse OCR pour le FCF/FMF .....	21
1.6 Projet évolution Robot 8 : Utilisation de l'IA générative pour résumer les alertes fournisseurs.....	22
<b>Partie 3 : Solution : développement et application .....</b>	<b>22</b>
1.1 Stratégies et technologies pour maximiser les bénéfices de l'automatisation RPA et de L'IA. ..	24
1.2 Gestion des risques et des défis de la RPA.....	27
<b>Partie 4 : Bilan et perspectives .....</b>	<b>30</b>
1.1 Évaluation des bénéfices et des limites de l'IA et de l'automatisation RPA.....	30
1.2 Perspectives de la RPA et de l'IA dans les achats. ....	31
1.3 Difficultés rencontrées et bilan personnelle .....	32
<b>Conclusion .....</b>	<b>34</b>

# Introduction :

L'automatisation des tâches à faibles valeurs ajoutées représente aujourd'hui un enjeu majeur pour les entreprises. Plusieurs facteurs motivent cet engouement, notamment la possibilité de libérer des ressources pour des tâches à plus forte valeur ajoutée. L'avènement de l'intelligence artificielle intensifie cette tendance, poussant les entreprises à digitaliser et optimiser leurs services de manière proactive. Fort de mon expérience en tant qu'ingénieur informatique au sein de la direction des achats de Bouygues Telecom. On peut donc se demander **comment analyser et mesurer l'efficacité de l'automatisation des processus dans une grande organisation ?**

Nous explorerons l'impact des technologies telles que la programmation RPA (Robotic Process Automation) et l'intelligence artificielle, évaluant leur contribution à l'amélioration de l'efficacité opérationnelle. De plus, nous identifierons les bonnes pratiques dans la mise en place de l'automatisation des processus au sein d'une grande organisation, en vue d'optimiser et de pérenniser ces initiatives.

La problématique de ce travail se concentre sur l'évaluation efficace de l'impact de l'automatisation des processus sur les performances de grandes organisations, l'identification des meilleures pratiques pour maximiser ses bénéfices notamment en grâce à l'emploi de la programmation RPA (Robotic Process Automation), et l'analyse des méthodes d'intégration de l'IA pour renforcer les performances des achats.

La première partie du mémoire "Présentation des Concepts Clés" abordera les fondements de l'automatisation et de l'intégration de l'IA, en mettant en lumière leur applicabilité et leur impact dans le secteur des achats. Cette section définira les principaux termes et concepts, tels que l'automatisation des processus, la RPA, et l'inférence artificielle, et discutera comment ces technologies transforment les pratiques traditionnelles d'achat.

Dans la sous-partie "Méthodes de Mesure de l'Impact de l'Automatisation et de l'IA", j'examinerai les approches quantitatives et qualitatives pour mesurer l'efficacité de ces technologies. L'objectif est de fournir un cadre méthodologique pour évaluer leur impact réel sur la performance opérationnelle.

La deuxième partie "Analyse de l'Impact de l'Automatisation chez Bouygues Telecom" présentera des études de cas concrètes issues de mon expérience professionnelle. Cette section comprendra une analyse détaillée de projets spécifiques comme le Robot 5 utilisant l'OCR pour le FCF/FMF, et le projet évolution Robot 8, qui intègre l'IA générative pour automatiser la gestion des alertes fournisseurs.

Dans la troisième partie, "Stratégies pour Maximiser les Bénéfices de l'Automatisation et de l'IA", je discuterai des stratégies opérationnelles et des meilleures pratiques pour intégrer ces technologies dans les processus d'entreprise. Cette partie couvrira également la gestion des risques et des défis associés à l'automatisation et à l'IA.

Enfin, la quatrième partie "Évaluation des Bénéfices et des Limites de l'IA et de l'Automatisation RPA" résumera les principaux apprentissages, les bénéfices observés, et les limites de ces technologies. Les perspectives de la programmation RPA et de l'IA dans le

domaine des achats seront également explorées, ainsi que les difficultés rencontrées durant ce projet.

Le mémoire se conclura par un bilan des principales découvertes et des recommandations pour les futures initiatives d'automatisation dans les grandes organisations.

# Partie 1 : Les outils d'automatisation des processus avec le RPA et les stratégies d'optimisations

## 1. Présentation des Concepts Clés

### 1.1. Automatisation des Processus

- **Présentation**

L'automatisation des processus consiste à utiliser la technologie pour exécuter des tâches répétitives qui étaient traditionnellement effectuées par des humains. Cette transition vise non seulement à augmenter l'efficacité mais aussi à réduire les erreurs, améliorer la satisfaction des employés en éliminant les tâches monotones, et réduire les coûts.

Autrefois limitée aux industries manufacturières, l'automatisation a connu un développement spectaculaire au fil des ans. Elle a commencé modestement dans les chaînes de production pour finalement s'intégrer de manière omniprésente dans les processus numériques modernes, transformant ainsi les méthodes de fonctionnement des entreprises et l'interaction des individus avec la technologie. Cette transformation ne représente pas seulement une avancée technologique, mais reflète aussi la manière dont la société s'adapte aux changements et adopte de nouvelles formes d'efficacité et d'innovation.

- **Historique**

L'automatisation a ses racines dans la révolution industrielle, période durant laquelle les fabricants ont cherché à améliorer l'efficacité de leurs processus de production. Durant les XVIIIe et XIXe siècles, l'automatisation est devenue une solution face aux défis de la production à grande échelle. Les systèmes mécaniques précoces, comme les métiers à tisser de Jacquard, ont permis d'automatiser des tâches spécifiques dans l'industrie textile. Les avancées dans les machines à vapeur et les machines-outils ont transformé les méthodes de fabrication, atteignant des niveaux de production inédits. Parallèlement, le développement du chemin de fer et d'autres moyens de transport mécanisés a facilité le transport rapide et efficace des marchandises sur de longues distances. Dans le domaine administratif, des dispositifs tels que le tabulateur électromécanique d'Herman Hollerith ont commencé à automatiser le traitement des données, comme celles du recensement, marquant ainsi les débuts de l'automatisation administrative.

L'ère numérique a insufflé un nouvel élan à l'automatisation, transformant profondément le fonctionnement des entreprises et leur interaction avec la technologie. Voici comment l'automatisation a évolué dans ce contexte :

### **L'émergence des systèmes informatisés**

L'arrivée de l'informatique dans les années 1950 et 1960 a marqué un tournant décisif pour l'automatisation. Les ordinateurs programmables ont permis aux entreprises de développer des processus automatisés plus sophistiqués et de gérer des volumes de données considérablement accrus. Cette avancée a révolutionné la manière dont les organisations traitent l'information et optimisent leurs opérations.

## **L'automatisation dans le secteur des services et de l'administration**

Dans le domaine administratif, l'automatisation a été facilitée par des logiciels tels que les systèmes de gestion de documents, les outils de gestion de la relation client (CRM) et les systèmes de planification des ressources d'entreprise (ERP). Ces technologies ont permis d'automatiser une variété de tâches administratives, allant de la gestion des stocks à la facturation et à la comptabilité. Dans le secteur des services, des systèmes automatisés ont été créés pour gérer les réservations, le service clientèle et le traitement des données. Les chatbots et agents virtuels sont désormais couramment utilisés pour automatiser les interactions avec les clients, améliorant ainsi l'efficacité et la rapidité du service.

## **Les avancées technologiques qui ont stimulé l'automatisation**

L'intelligence artificielle (IA) et l'apprentissage automatique (ML) ont ouvert de nouvelles perspectives pour l'automatisation, permettant aux machines d'apprendre à partir des données et de prendre des décisions de manière autonome. Parallèlement, l'Internet des objets (IoT) a permis l'automatisation des processus physiques en connectant des appareils et des capteurs à Internet, facilitant ainsi la surveillance et le contrôle à distance des systèmes et équipements.

L'automatisation à l'ère numérique a transformé la façon dont les entreprises fonctionnent, leur permettant de simplifier les processus, d'augmenter l'efficacité et d'offrir des services plus rapides et personnalisés. Cependant, ces avancées soulèvent également des questions concernant leur impact sur l'emploi, la vie privée et la sécurité des données, nécessitant une réflexion approfondie sur les implications socio-économiques de ces technologies.

- **L'automatisation utilisation actuelle :**

Dans un monde en constante évolution, les tendances actuelles en matière d'automatisation intègrent les dernières avancées technologiques pour répondre aux besoins changeants des entreprises et des consommateurs. L'intelligence artificielle (IA) et l'apprentissage automatique (ML) ont révolutionné l'automatisation, permettant aux systèmes de traiter des données, de reconnaître des motifs et de prendre des décisions de manière autonome. Des applications telles que les chatbots, les véhicules autonomes et les systèmes de recommandation illustrent cette transformation. Parallèlement, l'automatisation des processus métier (BPM) et la Robot Process Automation (RPA) sont de plus en plus adoptées pour optimiser les opérations en automatisant les tâches répétitives et complexes, tout en assurant la conformité réglementaire. L'Internet des objets (IoT) ouvre également de nouvelles perspectives en connectant des appareils et des capteurs à Internet, facilitant la surveillance et le contrôle à distance des systèmes physiques. Les entreprises se concentrent également sur l'automatisation des interactions clients pour offrir des expériences personnalisées et fluides, en utilisant des outils comme les chatbots et l'analyse prédictive pour anticiper les besoins des clients. Ces tendances montrent comment l'automatisation continue d'évoluer, en influençant divers aspects des affaires et de la vie quotidienne, tout en soulevant des questions sur leur impact potentiel sur l'emploi et la confidentialité des données.

## **1.2. Les ERP**

Un progiciel de gestion intégré (ERP) est un système logiciel essentiel pour gérer efficacement diverses activités d'une entreprise. Il prend en charge l'automatisation des processus et englobe des fonctions clés telles que la finance, les ressources humaines, la production, la chaîne d'approvisionnement, les services et les achats. En intégrant ces différentes opérations au sein d'une plateforme unique, un ERP permet aux entreprises d'optimiser leurs workflows, de centraliser leurs données et d'améliorer la coordination entre les départements. Cela conduit à une gestion plus efficace des ressources et à une meilleure prise de décision.

Les ERP sont des logiciels de gestion et de coordination de tâches quotidiennes et financières permettant de centraliser et de gérer un nombre important d'information de façon agile. Ils sont très utiles pour récupérer des informations précises dans une grande quantité de données de façon optimale.

- **Avantages et utilisation des ERP :**

Un système ERP efficace offre de nombreux bénéfices, bien que ceux-ci puissent varier selon que le déploiement est effectué sur le cloud ou sur site. Néanmoins, six avantages principaux se retrouvent dans toutes les solutions ERP modernes. Premièrement, l'ERP améliore la productivité en automatisant et en rationalisant les processus clés, permettant ainsi aux employés de réaliser plus avec moins de ressources. Deuxièmement, il fournit des insights approfondis en centralisant les données et en éliminant les silos d'information, ce qui facilite des décisions stratégiques rapides. Troisièmement, le système accélère le reporting financier et de gestion, rendant le partage des résultats plus efficace et améliorant les performances en temps réel. Quatrièmement, il réduit les risques en améliorant la visibilité et le contrôle des activités de l'entreprise, tout en garantissant la conformité aux réglementations. Cinquièmement, l'infrastructure informatique est simplifiée, car les applications ERP intégrées partagent une base de données commune, ce qui facilite les opérations et le travail des équipes. Enfin, l'ERP augmente l'agilité de l'entreprise en optimisant l'efficacité des processus et en assurant un accès en temps réel aux données, ce qui permet d'identifier rapidement de nouvelles opportunités et d'y répondre immédiatement.

Les entreprises de divers secteurs, qu'il s'agisse de l'automobile ou du commerce de gros, nécessitent des informations précises en temps réel et des processus efficaces pour maintenir leur compétitivité. Cependant, les raisons d'utiliser un logiciel ERP varient grandement d'un secteur à l'autre. Par exemple, les entreprises de services dans des domaines tels que la comptabilité, l'ingénierie et le juridique dépendent de solutions ERP mobiles et puissantes pour équilibrer les engagements de service et la santé financière. Pour ces entreprises, la réussite repose sur le respect des délais tout en optimisant la rentabilité des projets et l'utilisation des ressources.

Dans le secteur de l'eau et de l'énergie, les entreprises utilisent des ERP pour gérer leurs actifs, prévoir les pièces de rechange et hiérarchiser les investissements, évitant ainsi les erreurs coûteuses. Un manque de pièces adéquates lors d'une panne peut gravement nuire au service client, tandis qu'un stock excessif entraîne des coûts inutiles.

Les grossistes, importateurs, entreprises de livraison directe et prestataires logistiques s'appuient sur des ERP pour optimiser la gestion des stocks et des achats, réduire les coûts de distribution et raccourcir les délais de commande. Ces fonctionnalités sont essentielles pour maintenir la compétitivité en assurant des livraisons ponctuelles et efficaces.

Les industriels, qu'ils produisent en continu, par lots ou de manière discontinue, utilisent des systèmes ERP pour atteindre les normes de qualité, gérer l'utilisation des actifs, contrôler les



coûts de production et améliorer la gestion des retours clients. Ils peuvent également surveiller leurs stocks, identifier les produits les plus performants et ajuster les achats de manière plus stratégique.

Enfin, dans le secteur du retail, l'intégration des données ERP permet de fusionner le e-commerce avec les magasins physiques, offrant des options en libre-service et améliorant l'expérience client. Un ERP moderne aide les détaillants à réduire les abandons de panier, à maximiser les conversions sur leurs sites Web et à augmenter la valeur des commandes et du cycle de vie client.

### 1.3. Programmation RPA (Robotic Process Automation)

#### - Définition

La RPA est une forme avancée d'automatisation où des 'robots' logiciels imitent les actions humaines, telles que saisir des données, traiter des transactions, et communiquer avec d'autres systèmes. L'objectif étant de remplacer, fiabiliser et accélérer l'activité chronophage et à faible valeur ajoutée au sein des services d'organisations.

#### - Historique :

Les principaux avantages de l'automatisation robotisée incluent la réduction des coûts, l'amélioration de la rapidité, de la précision et de la cohérence, ainsi que l'augmentation de la qualité et de la capacité de production. Elle offre également une sécurité renforcée, particulièrement bénéfique pour la gestion des données sensibles et les services financiers.

Historiquement, l'automatisation sous forme de capture d'écran existait depuis longtemps, utilisée dans les premières versions de logiciels malveillants. Cependant, la RPA (Robotic Process Automation) est bien plus avancée et repose sur l'intégration d'API dans d'autres applications professionnelles, la connexion avec des systèmes ITSM, des services de terminaux, et même certains services d'IA comme l'apprentissage automatique et la reconnaissance d'images. Cette technologie est considérée comme une avancée majeure, car elle a évolué pour devenir une plateforme logicielle mature, robuste, évolutive et fiable, rendant son utilisation viable pour de grandes entreprises qui, auparavant, étaient réticentes à l'adopter en raison des risques potentiels liés à la qualité et à la réputation.

L'adoption du libre-service se heurte souvent à des obstacles technologiques. Il n'est pas toujours possible, ni économiquement justifiable, de modifier les interfaces des systèmes existants pour s'adapter aux nouvelles exigences. De plus, les organisations peuvent vouloir superposer une série de règles de processus configurables sur les interfaces système, variant selon les offres de marché et les types de clients, ce qui complexifie davantage et augmente le coût de mise en œuvre. Les logiciels de RPA offrent une solution pratique en déployant de nouveaux services, où les robots imitent le comportement humain pour exécuter la transcription ou le traitement en arrière-plan. Cette méthode est relativement abordable puisqu'elle ne nécessite pas d'importants investissements en informatique, mais optimise l'utilisation des infrastructures existantes.

L'entreprise Blue Prism a développé une première solution de RPA en 2001. Par la suite, d'autres entreprises sont apparues sur le marché, telles que UiPath, fondée en Roumanie en 2005 et devenue par la suite une entreprise américaine, et Automation Anywhere, créée en Californie en 2008. Le français Contextor, présent sur le marché depuis 2003, a été acquis par

SAP à la fin de 2018. Aujourd'hui, Blue Prism et UiPath sont parmi les sociétés cotées en bourse dans ce domaine.

- **Les avantages et inconvénients de la RPA**

La Robotic Process Automation (RPA) vise à automatiser les processus métier en utilisant des robots logiciels capables d'effectuer des tâches répétitives et chronophages, traditionnellement réalisées par des humains, de manière plus rapide, efficace et à moindre coût. Comme le souligne Alain Le Bras, président d'Arondor, la RPA permet à un automate de réaliser des actions, comme cliquer, à la place d'un utilisateur humain. Ce domaine connaît une expansion rapide grâce à plusieurs avantages notables.

Les principaux bénéfices de la RPA incluent le fait qu'elle ne nécessite pas de compétences avancées en informatique, puisqu'il y a peu ou pas de code à écrire. De plus, elle ne pose que peu de problèmes de sécurité, car elle imite le travail d'un utilisateur, réduisant ainsi le risque de contourner les contrôles d'intégrité d'un logiciel. La RPA peut s'adapter à tout logiciel, même ceux développés en interne, sans nécessiter de modifications des systèmes existants, car elle utilise l'interface utilisateur visible. Contrairement aux solutions de gestion des processus métier (BPM), la RPA ne nécessite généralement pas le développement de connecteurs comme les API pour faire communiquer les systèmes entre eux. Cela la rend particulièrement utile pour remplacer des connecteurs de solutions vieillissantes.

Le déploiement de la RPA est rapide, avec des projets prenant entre 2 et 4 mois. Les outils RPA sont simples à utiliser, enregistrant et répétant les actions des utilisateurs, semblables aux macros Excel. Les entreprises ayant déployé la RPA, telles que Renault et Crédit Agricole, rapportent des économies de 75 à 90 % sur le coût d'une activité, et un retour sur investissement (ROI) souvent inférieur à un an. Ces outils sont bien accueillis par les professionnels, car ils libèrent du temps pour des tâches à plus forte valeur ajoutée et réduisent le turnover dans les postes concernés.

Cependant, la RPA présente aussi des limitations. Sa dépendance à la structure des écrans et des données signifie que si ces éléments évoluent, le robot doit être reconfiguré. De plus, sa mise en œuvre nécessite une compréhension précise des activités, distinguant clairement les tâches à réaliser et les règles à suivre. Cela exige une connaissance approfondie des processus pour garantir une automatisation efficace et durable.

- **Les principaux outils RPA sur le marché**

En France, l'adoption des outils de Robotic Process Automation (RPA) s'est intensifiée au cours des trois dernières années. Parmi les principaux acteurs de ce secteur, on retrouve plusieurs leaders notables.

- **Blue Prism**, fondé en 2001, est l'un des pionniers de la RPA. La société se distingue par son approche axée sur l'intégration via des API, permettant d'étendre les capacités de ses robots. Blue Prism a également intégré des fonctionnalités d'intelligence artificielle pour améliorer le fonctionnement de ses solutions, rendant ses robots plus adaptatifs et intelligents.

- **Automation Anywhere**, établi en 2003, se définit comme un fournisseur de "force de travail numérique". Cette plateforme se caractérise par l'intégration de capacités cognitives, utilisant le machine learning pour exécuter des tâches complexes. Automation Anywhere se

concentre sur la création de solutions RPA qui améliorent l'efficacité opérationnelle en automatisant les processus métier à grande échelle.

- **UiPath**, créé en 2005 en Roumanie et désormais basé à New York depuis 2017, est devenu un leader mondial grâce à sa stratégie de démocratisation des outils RPA. En mai 2019, UiPath a réalisé une levée de fonds de 568 millions de dollars, l'une des plus importantes du secteur, renforçant ainsi sa position sur le marché. L'entreprise a attiré une vaste communauté de plus de 200 000 développeurs en proposant des licences communautaires gratuites et en développant un large écosystème de partenaires technologiques et stratégiques.

Ces entreprises dominent le marché mondial de la RPA en proposant des solutions innovantes qui combinent automatisation et intelligence artificielle, permettant aux entreprises de transformer leurs opérations et d'améliorer leur efficacité. L'adoption croissante de ces technologies en France illustre l'intérêt des entreprises pour optimiser leurs processus et rester compétitives dans un environnement en constante évolution.

#### 1.4. L'Intelligence Artificielle et son Intégration dans les processus automatisés

- **Définition**

Le terme « intelligence artificielle » (IA) a été inventé par John McCarthy, qui en a donné une définition précise : il s'agit de « la science et de l'ingénierie dédiées à la création de machines intelligentes, en particulier des programmes informatiques intelligents. » L'IA vise à utiliser des ordinateurs pour comprendre et reproduire l'intelligence humaine, bien qu'elle ne soit pas limitée aux processus biologiques observables. En d'autres termes, l'IA cherche à développer des systèmes capables de simuler des fonctions cognitives humaines telles que l'apprentissage, le raisonnement, et la résolution de problèmes. Cette discipline englobe diverses technologies, notamment l'apprentissage automatique, la reconnaissance de la parole, et la vision par ordinateur, et trouve des applications dans de nombreux domaines comme la médecine, la finance, l'automobile, et le divertissement. Alors que l'IA continue de progresser, elle soulève des questions éthiques et pratiques sur son impact sur l'emploi, la vie privée et la sécurité, nécessitant une réflexion approfondie sur son développement et son utilisation responsables.

- **Intégration De de l'IA dans un processus RPA**

L'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans la Robotic Process Automation (RPA) enrichit les processus automatisés en ajoutant une couche d'intelligence et d'adaptabilité. Cette combinaison permet aux systèmes automatisés d'accomplir des tâches plus complexes, tout en améliorant la précision et l'efficacité opérationnelle.

L'un des principaux avantages de l'intégration de l'IA dans la RPA est la capacité à traiter de grands volumes de documents avec rapidité et précision. Par exemple, dans la gestion des factures, l'IA peut extraire automatiquement les informations pertinentes, telles que les dates, les montants et les fournisseurs, en utilisant la reconnaissance optique de caractères (OCR). Cela réduit considérablement le temps consacré à la saisie manuelle des données et diminue les erreurs humaines, ce qui est essentiel pour les départements comptables qui doivent traiter des centaines, voire des milliers de factures par jour.

De plus, l'IA peut être utilisée pour automatiser le tri et la classification des documents. Par exemple, elle peut distinguer différents types de documents tels que des factures, des bons de commande, et des relevés bancaires. Cette automatisation permet non seulement de gagner du temps, mais aussi d'assurer que les documents sont traités de manière cohérente et conforme aux politiques de l'entreprise.

L'IA permet également de détecter les incohérences dans les documents, comme des montants inhabituels, en s'appuyant sur des algorithmes qui peuvent identifier des écarts par rapport aux normes établies. Cela renforce les contrôles internes et améliore la gestion des risques financiers.

En outre, l'IA et la RPA peuvent améliorer le service client en automatisant la réponse aux demandes courantes. Par exemple, les chatbots alimentés par l'IA peuvent traiter les requêtes des clients concernant le statut de leurs factures ou les détails de paiement, offrant des réponses rapides et précises sans intervention humaine.

En somme, l'intégration de l'IA dans la RPA permet aux entreprises de gérer encore plus efficacement les tâches répétitives et volumineuses, tout en assurant un haut niveau de précision et de conformité grâce aux informations supplémentaires précieuses que peuvent apporter les algorithmes d'IA. Cette synergie entre l'IA et la RPA transforme les processus opérationnels, permettant aux entreprises de se concentrer sur des tâches plus stratégiques et à forte valeur ajoutée.

## 2. Mettre en place des processus automatisés (RPA et de l'IA) et mesurer les performance (optimisation)

### 2.1. Mettre en place une Solution RPA au sein d'une Organisation

La mise en œuvre de l'automatisation des processus robotisés (RPA) implique une série d'étapes stratégiques pour garantir son succès au sein d'une organisation. Voici un guide complet pour intégrer efficacement la RPA, basé sur les meilleures pratiques et les recommandations de divers experts dans le domaine.

#### **Définition des Objectifs et Sélection des Processus**

La première étape cruciale consiste à définir clairement les objectifs de l'automatisation. Il est essentiel de comprendre ce que l'organisation espère réaliser, que ce soit l'augmentation de l'efficacité, la réduction des coûts, ou l'amélioration de la précision des processus. Les objectifs doivent être alignés avec la stratégie globale de l'entreprise et inclure des métriques claires pour mesurer le succès.

Une fois les objectifs définis, l'étape suivante est de sélectionner les processus les plus adaptés à l'automatisation. Ces processus doivent être répétitifs, basés sur des règles, et susceptibles de bénéficier de la réduction des erreurs humaines. Les tâches administratives telles que la saisie de données et le traitement des factures sont souvent de bons candidats pour la RPA. L'utilisation d'outils de découverte de processus peut aider à identifier ces opportunités.

#### **Implication et Adhésion des Parties Prenantes**

Pour garantir une intégration harmonieuse de la RPA, l'adhésion des parties prenantes, y compris la direction et les employés, est essentielle. Présenter un business case solide qui démontre les avantages

de l'automatisation, tels que la réduction des temps de traitement et l'augmentation de la productivité, peut faciliter l'acceptation et l'engagement des parties prenantes.

La gestion du changement joue également un rôle clé. Il est important de communiquer clairement sur les impacts de la RPA, de former les employés aux nouvelles technologies, et de les impliquer dans le processus de transformation. Cela aide à surmonter les résistances et à promouvoir une culture d'innovation.

### **Sélection des Outils et des Partenaires Technologiques**

Le choix des outils et des partenaires technologiques est déterminant pour le succès de la RPA. Il est crucial de choisir des solutions qui s'intègrent bien avec les systèmes existants de l'entreprise, offrent une sécurité robuste, et sont capables de s'adapter aux besoins futurs. Travailler avec des fournisseurs ayant une expérience avérée dans l'automatisation peut faciliter le déploiement et la gestion des solutions RPA.

### **Développement, Test et Déploiement**

Une planification minutieuse est essentielle pour le développement et le déploiement de la RPA. Un plan détaillé doit inclure les étapes spécifiques, les ressources nécessaires, et les responsabilités de chaque membre de l'équipe projet. Il est recommandé de commencer par un projet pilote pour tester l'efficacité de l'automatisation avant un déploiement à grande échelle. Cela permet d'identifier les ajustements nécessaires et d'optimiser les processus avant leur mise en œuvre complète.

### **Suivi, Maintenance et Amélioration Continue**

Après le déploiement, il est crucial de surveiller la performance des robots RPA pour s'assurer qu'ils atteignent les objectifs fixés. L'utilisation de tableaux de bord pour suivre les indicateurs clés de performance (KPI) peut aider à identifier les domaines nécessitant des améliorations. L'optimisation continue des processus et l'adaptation aux nouvelles exigences commerciales et technologiques sont essentielles pour maximiser les avantages de la RPA.

La formation continue et le développement des compétences des employés sont également importants pour assurer une adoption réussie de l'automatisation. Les employés doivent être équipés pour s'adapter à leurs nouveaux rôles et contribuer de manière significative aux initiatives de transformation numérique.

## **2.2. Mettre en place des solutions d'IA au sein d'une Organisation**

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les processus d'une entreprise offre un potentiel de transformation significatif. Cependant, pour que cette transition soit réussie, elle doit être abordée de manière structurée et méthodique. Voici quelques bonnes pratiques essentielles à suivre pour une intégration efficace de l'IA :

### **Élaboration d'une Stratégie et d'Objectifs Clairs**

Il est crucial de définir les objectifs de l'intégration de l'IA avant de commencer. Une stratégie bien pensée sert de guide pour identifier les applications appropriées, allouer efficacement les ressources, et aligner les initiatives IA avec les objectifs globaux de l'organisation. Cette approche permet de focaliser les efforts sur les domaines où l'IA peut réellement apporter une valeur ajoutée.

### **Commencer par de Petits Projets**

Plutôt que de déployer l'IA à grande échelle dès le départ, il est souvent plus prudent de commencer par des projets pilotes limités. Ces projets permettent de tester la technologie, d'évaluer ses implications et d'ajuster les stratégies en conséquence. Chaque succès lors des phases initiales peut renforcer la confiance dans l'outil et améliorer l'acceptation parmi les parties prenantes.

### **Sélectionner les Outils Appropriés**

La sélection des outils d'IA doit être basée sur les besoins spécifiques de l'entreprise. Il est essentiel de choisir des outils qui s'adaptent aux exigences et aux objectifs techniques de l'organisation. Les outils choisis doivent également être suffisamment flexibles pour évoluer avec les besoins futurs de l'entreprise.

### **Assurer une Bonne Qualité des Données**

Pour que l'IA fonctionne efficacement, elle doit s'appuyer sur des données de haute qualité. Il est impératif que les données soient précises, cohérentes et régulièrement mises à jour. Nettoyer les données et éliminer les biais contribue à garantir que les modèles d'IA peuvent prendre des décisions éclairées et fiables.

### **Formation et Support Continu**

La mise en œuvre de l'IA nécessite un engagement continu en matière de formation et de support. Les équipes doivent comprendre comment utiliser les nouveaux outils efficacement. Des sessions de formation régulières, des ateliers et des démonstrations sont indispensables pour assurer l'adoption et l'adhésion des utilisateurs.

### **Prise en Compte des Aspects Éthiques**

L'IA a un impact significatif, il est donc essentiel de l'utiliser de manière éthique. Comprendre comment les outils prennent des décisions, respecter la confidentialité des données des utilisateurs, et se conformer aux réglementations de protection des données sont des aspects essentiels de toute stratégie d'intégration de l'IA.

### **Promouvoir la Collaboration**

L'IA doit être perçue comme un outil qui complète le travail humain plutôt que de le remplacer. Encourager une culture où l'IA est vue comme un moyen d'améliorer les capacités humaines peut favoriser l'innovation et l'engagement.

### **Rester à Jour avec les Dernières Évolutions**

Étant donné que le domaine de l'IA évolue rapidement, il est important de rester informé des dernières tendances. Cela peut être réalisé à travers des formations, des séminaires ou des cours. Au fur et à mesure que les besoins de l'entreprise évoluent, il peut être nécessaire de mettre à jour ou d'adapter les outils d'IA utilisés.

En appliquant ces bonnes pratiques, les entreprises peuvent intégrer l'IA de manière fluide, en maximisant les avantages tout en minimisant les risques. Ces stratégies garantissent que l'IA devient un allié précieux dans la transformation numérique de l'entreprise.

## **2.3. Intégrer l'IA dans le process RPA**

- **Avantages de l'Intégration de l'IA dans la RPA**

**Optimisation de l'Efficacité :** En incorporant l'IA dans la RPA, les entreprises peuvent automatiser des processus plus sophistiqués, grâce à l'analyse avancée des données et à la capacité de prendre des décisions en temps réel. Cela accroît l'efficacité opérationnelle en réduisant les délais de traitement et en augmentant la précision des tâches.

**Traitement de Données Complexes :** L'IA permet de gérer non seulement les données structurées, mais aussi les données non structurées, telles que les images et les textes, élargissant ainsi la gamme des tâches pouvant être automatisées.

**Capacités Prédictives :** L'IA offre une analyse prédictive qui aide les entreprises à anticiper les tendances futures et à prendre des décisions proactives, optimisant ainsi les processus et améliorant la prise de décision stratégique.

**Personnalisation Avancée :** En combinant IA et RPA, les entreprises peuvent fournir des expériences plus personnalisées aux clients, en analysant leurs comportements et préférences pour accroître leur satisfaction et leur fidélité

- **Défis et Difficultés de l'Intégration**

**Complexité Technique :** Intégrer l'IA dans les systèmes RPA existants est souvent techniquement complexe, nécessitant des compétences en IA et en gestion des données ainsi qu'une infrastructure informatique adaptée.

**Coût de Mise en Œuvre :** Le développement et la mise en œuvre de solutions RPA enrichies par l'IA peuvent être coûteux, en raison des besoins en formation du personnel, en infrastructure, et en maintenance continue des systèmes.

**Gestion du Changement :** L'adoption de l'IA et de la RPA nécessite un changement culturel et organisationnel, ce qui peut être difficile. Les employés peuvent craindre de perdre leur emploi, nécessitant des efforts de communication et de formation pour assurer une transition réussie.

- **Inconvénients Potentiels**

**Dépendance Technologique :** Une forte dépendance à la technologie peut poser des problèmes si les systèmes tombent en panne. Il est crucial de prévoir des plans de secours pour minimiser les interruptions.

**Problèmes de Sécurité et de Confidentialité :** L'utilisation de l'IA pour analyser des données sensibles soulève des questions de sécurité et de confidentialité. Les entreprises doivent protéger les données contre les violations et respecter les réglementations sur la protection des données.

**Biais Algorithmiques :** Les algorithmes d'IA peuvent refléter ou amplifier les biais des données d'entraînement, conduisant à des décisions injustes. Il est important de mettre en place des mécanismes pour détecter et corriger ces biais.

L'intégration de l'IA dans la RPA offre de nombreux avantages mais nécessite une planification minutieuse et une gestion proactive des défis techniques et organisationnels. Les entreprises qui surmontent ces obstacles peuvent bénéficier d'une automatisation plus intelligente et d'une efficacité accrue dans leurs opérations.

## 2.4. Mesurer les performances des processus RPA

- **Établir des Indicateurs Clés de Performance (KPI) Appropriés**

Pour évaluer l'efficacité de la RPA, il est crucial de définir des KPI pertinents qui alignent les objectifs de l'automatisation sur les objectifs stratégiques de l'entreprise. Voici quelques KPI clés à considérer :

**Taux d'Automatisation** : Ce KPI mesure le pourcentage de processus automatisés par rapport au total des processus potentiellement automatisables. Un taux élevé suggère une bonne adoption de la RPA et une utilisation efficace des ressources.

**Temps de Cycle** : Ce KPI évalue le temps nécessaire pour accomplir un processus automatisé par rapport au temps requis pour la même tâche effectuée manuellement. Une réduction significative du temps de cycle indique une amélioration de l'efficacité et de la rapidité des opérations.

**Taux d'Erreur** : Suivre les erreurs commises par les robots par rapport aux erreurs humaines permet d'évaluer l'amélioration de la qualité des processus. Un taux d'erreur réduit est souvent un indicateur clé du succès de la RPA.

- **Calculer le Retour sur Investissement (ROI)**

Le ROI est essentiel pour justifier l'investissement dans la RPA. Il permet de mesurer les économies réalisées grâce à l'automatisation par rapport aux coûts engagés pour le développement, le déploiement et la maintenance des robots. Les composantes du ROI comprennent :

**Économies de Coût** : Mesurez les économies réalisées sur les coûts de main-d'œuvre, les coûts d'erreur, et les gains d'efficacité. Ces économies doivent être comparées aux dépenses liées à l'implémentation et au fonctionnement des robots.

**Augmentation de la Productivité** : Évaluez l'impact de l'automatisation sur la productivité, notamment en libérant les employés des tâches répétitives pour qu'ils puissent se concentrer sur des activités à plus forte valeur ajoutée.

- **Suivi de la Satisfaction des Parties Prenantes**

La satisfaction des utilisateurs finaux, qu'il s'agisse d'employés ou de clients, est un indicateur de réussite crucial. Des enquêtes régulières et des retours d'expérience peuvent aider à évaluer l'impact de la RPA sur la satisfaction des parties prenantes et à identifier des améliorations possibles.

- **Évaluer la Scalabilité et la Flexibilité**

La capacité de l'infrastructure RPA à évoluer en réponse à des volumes de travail croissants ou à des changements de processus est un facteur de succès important. Les entreprises doivent s'assurer que leurs solutions RPA peuvent s'adapter rapidement aux nouvelles exigences sans compromettre l'efficacité.

- **Utilisation de l'Analyse de Données pour l'Amélioration Continue**

L'analyse de données permet de surveiller en temps réel la performance des processus automatisés, fournissant des informations précieuses pour l'optimisation continue. Ces



analyses peuvent aider à identifier les goulots d'étranglement, à ajuster les algorithmes et à améliorer l'efficacité opérationnelle.

- **Mesurer l'Impact sur l'Engagement des Employés**

L'impact de la RPA sur l'engagement des employés est un indicateur souvent négligé. Les employés libérés des tâches répétitives et monotones peuvent se concentrer sur des travaux plus engageants et créatifs, ce qui peut améliorer leur satisfaction et leur motivation.

En suivant ces meilleures pratiques, les entreprises peuvent non seulement mesurer efficacement la performance de la RPA, mais aussi maximiser les bénéfices de l'automatisation. Une évaluation régulière et une adaptation des stratégies basées sur des données fiables assurent que la RPA continue de répondre aux objectifs opérationnels et stratégiques de l'entreprise.

# Partie 2 : Automatisation des processus chez Bouygues Telecom

## 1.1 Présentation de Bouygues Telecom et sa Direction des Achats

### **Bouygues Telecom : Un Acteur Majeur dans les Télécommunications**

Bouygues Telecom est une filiale du groupe Bouygues, créée en 1994, et est devenue l'un des principaux opérateurs de télécommunications en France. Avec son siège social situé à Paris, l'entreprise emploie environ 9 500 personnes. Elle offre une large gamme de services, notamment des forfaits de téléphonie mobile, des abonnements Internet haut débit, des services de télévision par fibre optique, et des solutions de communication pour les entreprises. En 2021, Bouygues Telecom a généré un chiffre d'affaires de 7,3 milliards d'euros, avec un bénéfice net de 445 millions d'euros, ce qui illustre sa solidité financière et son influence dans le secteur.

### **Engagement envers l'Innovation Technologique**

Bouygues Telecom se distingue par son engagement envers l'innovation technologique et son ambition de rester à la pointe des avancées numériques. L'entreprise a été l'une des premières à déployer la technologie 5G en France, ce qui a permis à ses clients de bénéficier de vitesses de connexion plus rapides, d'une latence réduite, et d'une couverture réseau améliorée. Ce déploiement a non seulement renforcé la compétitivité de Bouygues Telecom, mais a également contribué à l'amélioration des services pour les consommateurs et les entreprises en France.

Pour soutenir ces innovations, Bouygues Telecom investit continuellement dans la modernisation et l'expansion de son infrastructure réseau. Cela inclut l'amélioration de la couverture réseau dans les zones rurales et urbaines et l'augmentation de la capacité des réseaux pour gérer la demande croissante de services numériques. Ces efforts visent à offrir une expérience utilisateur optimale tout en anticipant les futurs besoins en connectivité des clients.

### **Services et Offres Diversifiés**

Bouygues Telecom propose une diversité de services qui répondent aux besoins variés de ses clients. En plus de ses forfaits de téléphonie mobile compétitifs, l'entreprise offre des solutions Internet à très haut débit via la fibre optique, permettant aux utilisateurs de profiter de vitesses de téléchargement et de streaming sans précédent. Les offres de télévision incluent des contenus variés accessibles par la fibre, contribuant à enrichir l'expérience de divertissement des clients.

Pour les entreprises, Bouygues Telecom propose des solutions de communication sur mesure, allant des services de téléphonie d'affaires aux solutions de gestion de la connectivité des équipes mobiles. Ces offres permettent aux entreprises de maintenir une communication fluide et efficace, essentielle dans le monde professionnel d'aujourd'hui.

### **Croissance et Développement Durable**

La croissance de Bouygues Telecom est également marquée par un engagement fort envers le développement durable. L'entreprise s'efforce de minimiser son impact environnemental en adoptant des pratiques écoresponsables dans ses opérations et en encourageant l'utilisation de technologies vertes. Par exemple, Bouygues Telecom met en œuvre des initiatives pour réduire la consommation d'énergie de ses réseaux et recycle systématiquement les équipements en fin de vie.

Bouygues Telecom continue de jouer un rôle crucial dans l'écosystème des télécommunications en France, grâce à son engagement envers l'innovation, la qualité de service, et le développement durable. Ces efforts soutiennent non seulement sa position de leader sur le marché, mais répondent également aux attentes des consommateurs en matière de connectivité et de responsabilité sociale.

### **Direction des Achats : Un Pilier de l'Efficacité Opérationnelle**

La direction des achats de Bouygues Telecom joue un rôle central en répondant principalement aux besoins des clients internes. Elle est chargée de lancer des appels d'offres et de signer des contrats de prestation pour s'assurer que les services internes disposent de tous les outils et prestations nécessaires à leur bon fonctionnement. Sous la direction d'un Directeur des Achats, cette équipe est organisée en cinq pôles achats, chacun spécialisé dans des catégories de produits spécifiques savoir :

- **Pôle Prestation Marketing, Intellectuelle, Technique et Relation Clients** : Se concentre sur l'achat de services et solutions qui soutiennent le marketing, la gestion de la relation client, et les initiatives techniques.
- **Pôle Cœur IP, Sécurité, IT Software & Matériel** : Responsable des achats liés aux infrastructures de réseau, à la cybersécurité, ainsi qu'aux logiciels et matériels informatiques essentiels.
- **Pôle Solution Fixe et Déploiement** : Gère les acquisitions pour les solutions fixes et les opérations de déploiement d'infrastructures.
- **Pôle Équipement d'Accès Radio Transport IP** : Spécialisé dans l'achat d'équipements d'accès radio et de solutions de transport IP, crucial pour le maintien et l'amélioration des réseaux.
- **Pôle Achat Terminaux et Accessoires** : Se concentre sur l'acquisition de terminaux (comme les téléphones mobiles) et des accessoires associés.

En complément de ces pôles, la DAC dispose d'un **centre de services axé sur la décarbonation**, qui intègre la responsabilité sociale des entreprises (RSE). Ce centre garantit que les pratiques d'achat sont alignées avec les principes éthiques et durables, contribuant ainsi à réduire l'empreinte carbone de l'entreprise et à promouvoir des pratiques commerciales respectueuses de l'environnement.

Chaque pôle achat se concentre sur l'optimisation des achats de biens et services spécifiques, veillant à satisfaire les besoins opérationnels tout en optimisant les coûts. Avec un focus particulier sur l'efficacité, la direction des achats de Bouygues Telecom a adopté des technologies d'automatisation et d'intelligence artificielle pour moderniser ses processus et améliorer sa performance globale. Cela permet de réduire les délais de traitement, d'améliorer la précision des commandes et de renforcer les capacités d'analyse et de gestion des données.

La direction des achats est également responsable de l'évaluation et de la gestion des risques liés aux fournisseurs, en conformité avec la Loi Sapin II et les principes de RSE. Cela inclut l'évaluation des pratiques des fournisseurs en matière de conformité, d'éthique, et de durabilité. En identifiant les risques potentiels, elle veille à atténuer les impacts négatifs possibles sur la chaîne d'approvisionnement et à garantir que les fournisseurs respectent des normes élevées de responsabilité sociale et environnementale.

La gestion proactive des risques permet à Bouygues Telecom de maintenir la sécurité des approvisionnements tout en respectant les réglementations internationales. Cette approche garantit que les chaînes d'approvisionnement sont résilientes et capables de répondre aux défis imprévus, tout en respectant les obligations légales et les attentes en matière de responsabilité sociétale.

Grâce à ses pratiques d'achat consolidées et à l'intégration de l'innovation technologique, Bouygues Telecom optimise ses opérations pour rester un leader dans le secteur des télécommunications. Les efforts de la direction des achats sont essentiels pour soutenir la croissance continue de l'entreprise, assurer la satisfaction des clients internes, et maintenir des standards élevés de service et de qualité.

## 1.2 -Organigramme

Image organigramme

Au sein du centre des services et decarbonation (CDSO) sous la responsabilité de thierry VALENTIN membre du CODIR de la Direction achat. Le CDSO est composé de trois principaux services à savoir le service RSE et décarbonation, le service approvisionnement achat et le service Performance SI et Risque fournisseur dont je fais partie.

Sous la responsabilité de Jean-baptiste Allemand, mon tuteur le service Performance SI et risque fournisseur est composé actuellement de Idalina, Data manager Fournisseur, Fabienne Bari Responsable Risque Fournisseur, de Malo Papin Chef De projets SI, d'un Consultant Ignace Bui Ingénieur Informatique et Chef de projet SI et de moi Apprenti Ingénieur Informatique.

En collaboration étroite avec Malo Papin et Ignace, ma mission principale est le développement d'automatisations RPA ou toute autre solutions me permettant d'optimiser l'activité des acheteurs.

## 1.3 Description des Mission Sein de Bouygues Télécom

J'ai été recruté en septembre 2023 au poste d'Ingénieur Informatique pour la Direction des Achats de Bouygues Télécom.

Sous la tutelle d'un Responsable de pôle qui est aussi mon tuteur, et travaillant en étroite collaboration avec le Chef De projets SI Achats mon objectif principal était de monter en compétence sur des technologies telles que le RPA, Visual Basic principalement utilisées pour l'automatisation des processus achats afin de pouvoir dans un premier temps maintenir des processus existants et dans un second temps faire évoluer et ou développer de zéro de

nouveaux projets d'automatisation. Au fil de mes missions je monte en compétence aussi sur la compréhension des besoins opérationnels afin de pouvoir juger sur la priorisation des demandes ainsi que sur ma capacité à identifier des processus pour répondre aux besoins des opérationnels.

## 1.4 Analyse de l'Impact de l'Automatisation chez Bouygues Telecom

La mise en place de solutions automatisées chez Bouygues Telecom a marqué une transformation significative dans la manière dont les achats sont gérés. L'automatisation a permis de réduire les délais de traitement, de minimiser les erreurs humaines et d'augmenter la transparence dans les transactions par exemple. Depuis son apparition au sein de la direction des achats de Bouygues Télécom le Centre de Service et Décarbonation au travers de son pôle **SI Achats** à mis en place plusieurs solution d'automatisation notamment **12 Robots** (dont certains sont décommissionnées) qui effectuent au quotidien des tâches des grandes importance pour l'activité de la direction et qui sont à ma responsabilité.

## 1.5 Cas Robot 5 : Analyse OCR pour le FCF/FMF

### Description des Actions du Robot 5

Le Robot 5 est un élément crucial de l'optimisation des processus au sein de la Direction des Achats chez Bouygues Telecom. Il se compose de deux sous-systèmes distincts, chacun étant conçu pour gérer des aspects spécifiques de la gestion des fournisseurs : le Robot FCF (Formulaire de Création Fournisseur) et le Robot FMF (Formulaire de Modification Fournisseur).

### Robot FCF (Formulaire de Création Fournisseur)

Le Robot FCF est spécialement conçu pour traiter les demandes de création de fournisseurs dans le système ERP (SAP) de l'entreprise, initiées par les opérationnels. Ce robot effectue une analyse détaillée des demandes en vérifiant l'exactitude et la conformité des informations fournies. Pour ce faire, il utilise une série de contrôles automatisés, y compris l'examen des pièces jointes accompagnant chaque demande.

- **Utilisation de la Technologie OCR** : Le Robot FCF utilise la Reconnaissance Optique de Caractères (OCR) pour extraire les données essentielles des documents joints. Il vérifie ensuite leur exactitude et leur complétude, et, si toutes les conditions sont remplies, procède à l'enregistrement du nouveau fournisseur dans SAP. Cette automatisation réduit significativement les erreurs de saisie et accélère le processus d'ajout de fournisseurs, améliorant ainsi la fluidité des opérations d'achat.

### Robot FMF (Formulaire de Modification Fournisseur)

Le Robot FMF est responsable de la gestion des demandes de modification des informations des fournisseurs déjà existants dans SAP. Il traite trois principaux types de modifications :

- **Déblocage de Fournisseur:** Ce processus consiste à réactiver un fournisseur précédemment bloqué automatiquement par le système après une période d'inactivité, permettant ainsi de reprendre les transactions sans entrave.
- **Création dans une Nouvelle Organisation d'Achat:** Cette fonction permet d'étendre les droits d'achat à de nouvelles catégories de demandeurs, facilitant ainsi l'expansion des opérations commerciales avec des fournisseurs sous-utilisés.
- **Modifications des Informations du Fournisseur:** Cela inclut la mise à jour de données critiques telles que les coordonnées bancaires (RIB), garantissant que toutes les transactions avec le fournisseur peuvent se poursuivre sans erreurs ni retards.

Le Robot 5 utilise la technologie OCR pour automatiser le traitement des formulaires FCF et FMF. Cette technologie analyse toutes les pièces jointes (RIB, KBIS, Lettre Insee), extrait les données nécessaires, vérifie leur conformité, puis s'assure que les informations du formulaire correspondent aux pièces jointes.

## Impact et Avantages

- **Réduction des Coûts Administratifs:** Grâce à l'automatisation, les coûts administratifs liés au traitement manuel des demandes sont considérablement réduits.
- **Amélioration du Cycle de Validation:** Le cycle de validation des demandes est considérablement accéléré, ce qui améliore les services aux opérationnels et permet aux gestionnaires d'achats de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée.

Grâce à ces innovations, le Robot 5 s'avère être un pilier essentiel de la stratégie d'automatisation de Bouygues Telecom, offrant non seulement une amélioration de l'efficacité opérationnelle, mais aussi un renforcement de la conformité et de la gouvernance des données fournisseurs.

## 1.6 Projet évolution Robot 8 : Utilisation de l'IA générative pour résumer les alertes fournisseurs

### Description des Actions du Robot 8

Dans le cadre de la loi Sapin 2, les entreprises ont l'obligation de vigilance concernant la corruption et la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) en lien avec les fournisseurs avec lesquels elles collaborent. Le Robot 8 joue un rôle crucial dans ce contexte pour la Direction des Achats de Bouygues Telecom, en fournissant des informations détaillées sur les risques RSE et de corruptions associées aux fournisseurs de l'entreprise.

### Fonctionnement du Robot 8

#### Recherche et Suivi des Fournisseurs

Le Robot 8 est chargé d'effectuer des recherches quotidiennes sur une plateforme dédiée pour identifier les alertes potentielles concernant les fournisseurs. Pour chaque fournisseur, le robot

utilise le RPA pour se connecter à la plateforme, où il réalise des recherches en appliquant des critères optimisés pour maximiser l'efficacité des recherches.

- **Utilisation de RPA** : Le robot utilise la Robotic Process Automation (RPA) pour automatiser la connexion à la plateforme, la saisie des critères de recherche, et la récupération des résultats. Cette automatisation permet de traiter un grand volume de données rapidement et avec précision.
- **Analyse de la Presse Mondiale** : Une fois la recherche lancée, la plateforme effectue une analyse des publications mondiales sur chaque fournisseur. Si des alertes existent, elles sont identifiées et classifiées par le robot selon des catégories prédéfinies.
- **Historisation des Données** : Les résultats pertinents sont enregistrés dans un fichier de suivi, qui est ensuite analysé par l'équipe juridique. Ce suivi systématique assure une traçabilité et une visibilité continues sur les risques potentiels liés aux fournisseurs.

## Intégration de l'IA Générative

L'un des objectifs actuels de la Direction des Achats est d'intégrer l'IA générative au sein du Robot 8 pour améliorer l'analyse des alertes fournisseurs. Cette IA permet de résumer et de prioriser les alertes en fonction de leur pertinence, facilitant ainsi la gestion des risques.

- **Priorisation des Alertes** : L'IA générative analyse les alertes et identifie les problèmes critiques nécessitant une attention immédiate. Cela permet aux gestionnaires des achats de se concentrer sur les tâches à forte valeur ajoutée, plutôt que de passer du temps à trier manuellement les alertes.
- **Amélioration de la Réactivité** : Grâce à l'utilisation de l'IA, la direction des achats a non seulement amélioré sa réactivité face aux risques fournisseurs, mais a également optimisé la gestion globale des risques en priorisant efficacement les alertes les plus critiques.

## Partie 3 : Solution : développement et application

### 1.1 Stratégies et technologies pour maximiser les bénéfices de l'automatisation RPA et de L'IA.

Bouygues Telecom a développé des stratégies innovantes pour maximiser les avantages de l'automatisation des processus robotisés (RPA) et de l'intelligence artificielle (IA). Ces initiatives visent à rationaliser les opérations internes, à améliorer la qualité et la rapidité des processus, et à fournir des outils de reporting sophistiqués pour la gestion des achats et des risques.

#### **Automatisation des Tâches à Faible Valeur Ajoutée**

Au cœur de la stratégie de la Direction des Achats (DAC) chez Bouygues Telecom, l'automatisation des tâches répétitives et à faible valeur ajoutée permet de libérer les collaborateurs pour qu'ils se concentrent sur des activités plus stratégiques et à forte valeur ajoutée. En utilisant Automation Anywhere, l'entreprise a mis en place des solutions RPA pour automatiser les tâches administratives et transactionnelles, telles que la saisie de données et la vérification des factures.

#### **Technologies Utilisées**

1. **Automation Anywhere** : Cette plateforme permet d'automatiser efficacement les processus internes, réduisant les erreurs humaines et améliorant l'efficacité opérationnelle. Les robots RPA fonctionnent 24/7, offrant une continuité et une rapidité inégalées par les processus manuels.
2. **JavaScript et Python** : Ces langages de programmation sont utilisés pour développer des scripts personnalisés qui complètent les capacités de la RPA. Ils permettent de gérer des tâches complexes et d'intégrer des fonctionnalités supplémentaires, comme l'analyse de données et le traitement automatisé des documents.
3. **Visual Basic Script et ERP SAP** : Bouygues Telecom utilise Visual Basic Script pour automatiser les interactions avec l'ERP SAP, optimisant la gestion des stocks, la logistique, et les processus financiers. Cela assure une plus grande précision et une cohérence des données à travers tous les départements.
4. **Outils Microsoft pour l'IA** : Power Automate et d'autres solutions Microsoft sont intégrées pour créer des flux de travail automatisés et gérer des analyses en temps réel. Ces outils aident à identifier les tendances et à anticiper les besoins futurs, permettant une meilleure prise de décision stratégique.
5. **API d'OpenAI** : L'API d'OpenAI enrichit les capacités d'intelligence artificielle, telles que le traitement du langage naturel, principalement pour l'analyse du contenu de documents.
6. **Kibana et Logstash** : Utilisés pour visualiser les journaux d'activité de chaque traitement RPA, ces outils permettent un contrôle permanent des exécutions et une réaction rapide en cas d'anomalies.



## Développement et Fonctionnement des Robots RPA

Les robots RPA développés avec Automation Anywhere exécutent des tâches basées sur des logiques algorithmiques intégrant des structures telles que les boucles et les conditions. Ces robots possèdent plusieurs fonctionnalités avancées et sont créés pour répondre à divers besoins métier.

1. **Création de Robots Personnalisés** : Chaque besoin métier spécifique donne lieu à la création d'un robot RPA destiné à automatiser des processus tels que la saisie de données, le traitement des commandes et l'envoi de rapports automatisés.
2. **Intégration avec l'ERP SAP** : L'utilisation de Visual Basic Script permet aux robots de s'intégrer de manière transparente avec le système ERP SAP, optimisant ainsi les actions et minimisant les risques d'erreur.
3. **Automatisation et Intelligence Artificielle** : Les outils Microsoft et l'API d'OpenAI sont utilisés pour enrichir les capacités des robots, intégrant des analyses en temps réel et des prises de décision améliorées.

## Avantages Stratégiques pour Bouygues Telecom

L'adoption de l'automatisation RPA et de l'IA au sein de la DAC offre de nombreux avantages stratégiques :

- **Réduction des Coûts et Gain de Temps** : L'automatisation réduit les coûts liés aux erreurs humaines et aux processus manuels, tout en accélérant les délais d'exécution des tâches.
- **Amélioration de la Précision et de l'Efficacité** : Les robots RPA assurent une exécution des tâches avec une précision accrue, minimisant les erreurs et augmentant l'efficacité opérationnelle. Cela permet de maintenir des standards élevés de qualité et de service.
- **Satisfaction et Réactivité Accrues** : En optimisant la gestion des achats et des approvisionnements, Bouygues Telecom améliore sa réactivité aux demandes des clients internes, ce qui se traduit par une meilleure satisfaction et une compétitivité renforcée sur le marché.

## Exemples de Tâches Automatisées

### 1. Traitement des Demandes d'Achats (DA)

Le robot de traitement des demandes d'achat est conçu pour servir l'ensemble de la Direction Générale (DG) de Bouygues Telecom. Il est accessible à tous les collaborateurs habilités souhaitant effectuer des demandes d'achat. Ce robot contrôle la cohérence de toutes les informations renseignées dans un DA et grâce à la technologie OCR (Reconnaissance Optique de Caractères), ce robot extrait automatiquement les données des pièces jointes tels que le facture ou les devis, vérifie leur conformité et peut valider les demandes ou reporter un erreur anomalies dans le système ERP (SAP) afin que la demande soit traitées manuellement.

Avant l'implémentation de cette solution automatisée, le processus était manuel, souvent sujet d'analyses fastidieuses et minutieuses et gérant aussi les potentielles informations erronées

que transmettent les opérationnels entraînant un temps de traitement plus important. Désormais, les opérations sont réalisées avec une précision accrue et dans des délais réduits. Bien que le robot gère actuellement un nombre limité de demandes, il est constamment amélioré pour accroître sa capacité et son efficacité. Les ajustements sont basés sur les retours d'expérience pour optimiser son fonctionnement.

## **2. Création et Modification de Fournisseurs**

Le Robot 5, également destiné à la Direction Générale, automatise la gestion des formulaires de création (FCF) et de modification (FMF) des fournisseurs. Ce robot analyse les demandes, vérifie les informations via OCR, et procède à la création ou la modification des fournisseurs dans SAP une fois la conformité confirmée.

Grâce à cette automatisation, les délais de traitement ont été réduits de manière drastique, permettant de traiter toutes les demandes dans la journée. Auparavant, le processus prenait plusieurs jours en raison de la vérification manuelle. Cette automatisation libère du temps pour notre Data Manager Fournisseur, qui se concentre désormais sur des tâches plus stratégiques et n'intervient que lorsque le robot échoue à traiter une demande après trois tentatives.

## **3. Reporting automatisés pour le Pôle Terminaux et Accessoires**

Le Robot 12 est spécialement conçu pour le pôle Terminaux et Accessoires. Il génère des rapports hebdomadaires sur les stocks et les ventes, offrant ainsi un reporting détaillé et automatisé. Ces rapports permettent aux équipes de suivre en temps réel l'état des stocks et les performances de vente, facilitant ainsi la prise de décisions éclairées.

Le robot compile et analyse les données de vente et de stock, produisant des rapports qui sont ensuite partagés avec les équipes concernées. Cette automatisation assure une visibilité continue sur les opérations, réduit le temps passé sur la génération de rapports manuels, et améliore la précision des données fournies.

## **Optimisation des Processus avec l'IA**

L'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans les processus d'achat apporte une intelligence supplémentaire, permettant une prise de décision plus rapide et mieux informée.

### **Quelques Utilisations de l'IA :**

1. **Chatbots et Assistance Virtuelle au Niveau de la Direction Générale** : LucIA, un assistant virtuel alimenté par l'IA, accompagne les collaborateurs de la Direction Générale. Ce chatbot intégrant l'API d'OpenAI est capable de répondre à des questions d'aider les collaborateurs à optimiser leurs tâches et leur garantir un réussite au quotidien, libérant ainsi du temps pour les employés et améliorant l'efficacité des interactions internes.

### **Exemple Concret :**

#### **Robot 5 : Gestion Automatisée des Fournisseurs**

Le Robot 5, déployé au sein de la Direction Générale, est un exemple concret de l'utilisation de l'IA pour automatiser la gestion des fournisseurs. Ce robot est chargé de traiter les formulaires de création et de modification de fournisseurs, utilisant l'OCR pour vérifier les informations fournies et procéder à leur intégration dans le système ERP SAP.

- **Automatisation des Tâches Administratives** : Grâce à l'IA, le Robot 5 peut analyser rapidement les demandes de création de fournisseurs, vérifier leur conformité et procéder à la création de nouveaux fournisseurs dans le système. Cela réduit considérablement le temps de traitement et minimise les erreurs humaines.
- **Réduction des Délais** : Les demandes qui prenaient auparavant plusieurs jours à traiter sont désormais gérées en une journée. Cela permet à notre Data Manager Fournisseur de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée, en n'intervenant que lorsque le robot ne parvient pas à traiter une demande après plusieurs tentatives.

### **Robot 8 : Gestion des Alertes Fournisseurs**

Le Robot 8 illustre l'utilisation de l'IA générative pour résumer et prioriser les alertes fournisseurs. Ce robot analyse les alertes provenant de différentes sources, résume les informations critiques et les priorise selon leur pertinence. Grâce à cela, les équipes peuvent se concentrer sur les alertes les plus importantes et agir rapidement, améliorant ainsi la réactivité et la gestion des risques.

## **1.2 Gestion des risques et des défis de la RPA.**

La gestion des risques et des défis est cruciale pour garantir le succès des initiatives d'automatisation et d'intelligence artificielle (IA) au sein de la Direction des Achats (DAC) chez Bouygues Telecom. Cette gestion repose sur une évaluation continue des risques, une surveillance active des processus automatisés, et la mise en place de stratégies efficaces pour atténuer les défis identifiés.

Après tout développement ou mise à jour d'un Robot, dont comportement en production doit être minutieusement analysé afin de détecter de potentielles erreurs et que ces anomalies soient corrigées le plus vite possible afin de limiter les erreurs de traitement qui pourraient entraîner des conséquences importantes.

### **Types de Risques Évalués**

#### **1. Risques Opérationnels :**

- Ces risques incluent les erreurs de traitement, les interruptions de service, des programmes avec lesquels le RPA interagit (ERP, Navigateurs,), et les défaillances des systèmes automatisés. Une évaluation régulière permet d'identifier les points faibles de chaque solution et de mettre en œuvre des mesures correctives pour améliorer la fiabilité des processus.

#### **2. Risques de Conformité :**

- Les robots doivent être programmés pour respecter les réglementations en vigueur, en s'assurant que toutes les informations pertinentes sont bien renseignées lors de ses traitements. Des mises à jour des processus automatisés

sont nécessaires pour garantir les conformités légales et garantir l'irréprochabilité de nos processus lorsque des audits.

### 3. **Risques Financiers :**

- L'évaluation des risques financiers implique l'analyse des coûts et des bénéfices de l'automatisation. Il est crucial de s'assurer que les investissements dans les technologies RPA et IA génèrent un retour sur investissement positif.

## Surveillance et Reporting

Pour une gestion efficace des risques, une surveillance continue et un reporting précis des actions des robots sont essentiels.

### 1. **Surveillance des Robots :**

- **Logs et Traces d'Activité :** Les robots consignent toutes leurs actions dans des fichiers de suivi. Ces logs permettent de retracer chaque étape des processus automatisés, facilitant l'identification des erreurs et des inefficacités.
- **Tableaux de Bord en Temps Réel sur Kibana :** Des tableaux de bord en temps réel sont utilisés pour surveiller les performances des robots. Ils fournissent des indicateurs clés de performance (KPI) et permettent de vérifier si l'exécution a été réalisée avec succès, ainsi que le taux de réussite.
- **Alertes et Notifications :** Les systèmes de surveillance génèrent des alertes en cas d'anomalies ou de défaillances des robots, permettant une intervention rapide pour résoudre les problèmes avant qu'ils n'impactent les opérations.

### 2. **Exemple de Surveillance :**

- Le Robot 5, qui traite les formulaires de création et de modification de fournisseurs, enregistre chaque étape du processus dans un fichier de suivi. En cas d'anomalie, par exemple lors de la récupération de la note du fournisseur sur Infolégal, le robot envoie une alerte par e-mail pour informer que la plateforme est indisponible, permettant ainsi une action rapide pour remédier au problème.

## Gestion Proactive des Défis

Les défis liés à l'automatisation et à l'IA peuvent inclure la résistance au changement, la complexité des processus automatisés, et la nécessité d'une maintenance continue.

### 1. **Stratégies pour Gérer ces Défis :**

- **Sélection des Processus à Automatiser :** Des échanges se font régulièrement avec les opérationnels qui en générale nous apporte de nouveaux projets à automatiser. Une analyse approfondie et des ateliers sont menés pour identifier les processus les plus adaptés à l'automatisation. En suis un POC est mis en place après étude pour présenter la faisabilité du projet et la possibilité de son automatisation (partielle au totales).
- **Maintenance et Mise à Jour :** Toutes les exécutions doivent être continuellement analysées et les solutions automatisées mises à jour. Cela inclut la correction des bugs, l'ajustement des paramètres, et l'amélioration des modèles d'IA pour renforcer la capacité des outils et s'adapter aux besoins de l'entreprise.
- **Ateliers et Sensibilisation des Métiers :** Pour mieux faire comprendre au opérationnels le périmètre du robot, des sessions de formation et de

sensibilisation sont organisées afin de ponctuellement leurs informer des mis à jour ou nouvelles contraintes à respecter afin d'optimiser les traitements du robot et éviter les erreurs.

## **2. Exemple de Gestion Proactive :**

- Lors de la mise en place d'une nouvelle fonctionnalité du Robot 8, une série d'ateliers a été organisée avec les opérationnels des achats afin de définir les fonctionnalités et les règles précises de traitement de ce robot. Ces sessions collaboratives ont permis d'aligner les objectifs du robot avec les besoins métiers et de maximiser son efficacité opérationnelle

## **Software Design Document (SDD)**

Pour chaque développement, un Software Design Document (SDD) est rédigé afin de détailler précisément les fonctionnalités et les spécifications du projet. Ce document comprend une description exhaustive du périmètre métier, en identifiant clairement toutes les actions que le robot est censé effectuer. Il sert également de guide en fournissant des informations clés sur les contacts de référence, en indiquant le référent métier, qui assure que les besoins opérationnels sont bien pris en compte, ainsi que le référent technique, responsable de la conformité technique et de la mise en œuvre efficace de la solution.

Le SDD joue un rôle crucial en facilitant la communication entre les différentes parties prenantes et en garantissant que toutes les exigences fonctionnelles et techniques sont bien comprises et intégrées dans le développement du projet. Grâce à ce document, les équipes peuvent s'assurer que le projet est aligné sur les objectifs métier et technologiques, minimisant ainsi les risques d'erreurs et améliorant l'efficacité du développement logiciel.

## Partie 4 : Bilan et perspectives

### 1.1 Évaluation des bénéfices et des limites de l'IA et de l'automatisation RPA.

#### Bénéfices

L'intégration de l'IA et de la RPA au sein de la Direction des Achats de Bouygues Telecom a permis d'améliorer significativement les opérations, avec plusieurs avantages clés :

- **Amélioration de l'Efficacité Opérationnelle** : L'automatisation des tâches répétitives a libéré du temps pour les collaborateurs, leur permettant de se concentrer sur des activités stratégiques. Les robots RPA, tels que ceux utilisés pour le traitement des demandes d'achat et la gestion des fournisseurs, ont réduit les erreurs humaines et accéléré les délais de traitement, ce qui a amélioré l'efficacité globale des processus.
- **Précision et Fiabilité Accrues** : L'utilisation de technologies comme l'OCR pour l'extraction de données a permis d'augmenter la précision des opérations. Les systèmes automatisés assurent une cohérence dans l'exécution des tâches, minimisant ainsi les risques d'erreurs et augmentant la fiabilité des données.
- **Optimisation des Ressources** : En réduisant la charge de travail manuelle, les technologies RPA et IA permettent une meilleure allocation des ressources humaines et matérielles. Cela se traduit par une optimisation des coûts opérationnels et un retour sur investissement positif sur le long terme.
- **Amélioration de la Réactivité** : L'intégration d'outils d'IA, tels que LucIA pour l'assistance virtuelle, a amélioré la réactivité aux demandes internes, en fournissant des réponses rapides et en résolvant les problèmes simples de manière autonome.

#### Limites

Malgré les nombreux avantages, certaines limites subsistent dans l'utilisation de l'IA et de la RPA :

- **Complexité de Mise en Œuvre** : L'implémentation des systèmes d'automatisation requiert une expertise technique significative. La configuration initiale et la personnalisation des robots RPA peuvent être complexes, nécessitant un investissement en temps et en formation.
- **Coût de Déploiement** : Les coûts initiaux associés à l'acquisition et au développement des technologies RPA et IA peuvent être élevés, bien qu'ils soient compensés par les gains d'efficacité à long terme. Il est essentiel de s'assurer que ces investissements conduisent à un retour sur investissement adéquat.
- **Résistance au Changement** : L'introduction de nouvelles technologies peut rencontrer une certaine résistance de la part des employés, nécessitant des efforts de sensibilisation et de formation pour favoriser l'acceptation et l'adoption des systèmes automatisés.
- **Maintenance Continue** : Les systèmes automatisés nécessitent une maintenance régulière pour s'adapter aux évolutions technologiques et aux changements dans les processus métiers. Cela inclut la gestion des mises à jour logicielles et la résolution des bugs.

## 1.2 Perspectives de la RPA et de l'IA dans les achats.

### 1.2 Perspectives de la RPA et de l'IA dans la Direction des Achats chez Bouygues Telecom

#### Expansion des Capacités d'Automatisation

Les perspectives de la RPA (Robotic Process Automation) et de l'IA (Intelligence Artificielle) au sein de la Direction des Achats de Bouygues Telecom sont prometteuses et orientées vers une expansion continue :

- **Automatisation de Processus Complexes** : À mesure que la technologie RPA évolue, Bouygues Telecom envisage d'automatiser des processus plus complexes qui vont au-delà des tâches administratives simples. Cela inclut l'intégration de l'IA pour permettre des analyses plus sophistiquées et des prises de décision automatisées, améliorant ainsi l'efficacité des opérations d'achat.
- **Amélioration des Analyses de Données** : Avec l'IA, Bouygues Telecom pourra exploiter les vastes quantités de données générées pour obtenir des insights plus approfondis. L'utilisation de l'apprentissage automatique pour identifier des tendances et des modèles dans les données d'achat permettra d'optimiser la gestion des stocks et de prévoir plus précisément les besoins futurs.

#### Personnalisation et Expérience Utilisateur

- **Personnalisation des Services** : L'IA permettra de personnaliser davantage les interactions et les services fournis aux clients internes, en adaptant les solutions d'achat aux besoins spécifiques des différents départements. Cela augmentera la satisfaction des utilisateurs en rendant les processus plus intuitifs et réactifs.
- **Assistants Virtuels Améliorés** : L'évolution des chatbots et des assistants virtuels, comme LucIA, continuera d'améliorer l'expérience utilisateur en fournissant des réponses rapides et précises aux questions fréquentes et en automatisant les tâches de support de base.

#### Renforcement de la Gestion des Risques

- **Détection Prédictive des Risques** : L'intégration de l'IA permettra de renforcer la gestion des risques en détectant de manière proactive les anomalies potentielles dans les chaînes d'approvisionnement et en identifiant les goulots d'étranglement avant qu'ils n'affectent les opérations.
- **Conformité et Sécurité** : L'automatisation des processus de conformité grâce à l'IA aidera à s'assurer que toutes les transactions respectent les réglementations en vigueur, réduisant ainsi les risques juridiques et financiers.

#### Collaboration et Innovation Continue

- **Co-Innovation avec les Partenaires** : Bouygues Telecom prévoit de collaborer étroitement avec ses fournisseurs technologiques pour co-innover et développer de



nouvelles solutions d'automatisation. Cette collaboration permettra d'accélérer le déploiement de technologies émergentes et d'améliorer en continu les processus d'achat.

- **Adoption de Nouvelles Technologies** : En restant à l'affût des innovations technologiques, Bouygues Telecom pourra intégrer de nouvelles solutions d'IA et de RPA qui optimisent encore davantage les opérations, tout en maintenant un avantage concurrentiel sur le marché.

## 1.3 Difficultés rencontrées et bilan personnelle

### Difficultés Rencontrées

#### Complexité Technique

- **Apprentissage des Technologies** : En tant qu'apprenti ingénieur RPA, l'un des principaux défis a été de se familiariser rapidement avec le RPA Automation Anywhere, ainsi que les langages de programmation tels que Python et JavaScript. La courbe d'apprentissage est parfois abrupte, nécessitant une adaptation rapide pour être opérationnel dans les projets.
- **Intégration avec les Systèmes Existants** : Travailler avec l'intégration des robots RPA dans les systèmes existants, comme l'ERP SAP, a présenté des défis techniques intéressants. Il a fallu comprendre en profondeur les systèmes en place pour s'assurer que les solutions automatisées s'intègrent de manière fluide et sans perturber les opérations.

#### Gestion de projet

- **Optimisation des Flux de Travail** : L'introduction de la RPA a nécessité parfois une révision des flux de travail existants pour maximiser l'efficacité des processus automatisés. Cela a impliqué une analyse minutieuse des tâches et des processus pour identifier les domaines nécessitant des ajustements afin de tirer pleinement parti de l'automatisation.
- **Communication et Collaboration** : Travailler en étroite collaboration avec différentes parties prenantes, y compris les équipes techniques et métiers, a nécessité de solides compétences en communication pour aligner les objectifs et attentes.

#### Gestion des Projets

- **Priorisation des Tâches** : Gérer plusieurs projets simultanément tout en s'assurant que les livrables respectent les délais a été une autre difficulté. Cela a nécessité une gestion efficace du temps et une capacité à prioriser les tâches critiques.

### Bilan Personnel

#### Développement de Compétences Techniques



- **Maîtrise des Outils RPA** : Au cours de l'apprentissage, j'ai acquis une solide compréhension des outils RPA et de leurs applications pratiques. Cette compétence m'a permis de contribuer activement à l'amélioration des processus au sein de la Direction des Achats.
- **Approfondissement en Programmation** : Travailler sur divers projets m'a permis d'améliorer mes compétences en programmation, particulièrement en VBS et Python, et de les appliquer efficacement pour développer des solutions automatisées.

### **Amélioration des Compétences Interpersonnelles**

- **Communication et Collaboration** : J'ai développé des compétences essentielles en communication, apprenant à travailler de manière collaborative avec des équipes pluridisciplinaires. Cela m'a aidé à mieux comprendre les besoins des utilisateurs finaux et à adapter les solutions en conséquence.
- **Gestion des Attentes** : Participer à la coordination des projets m'a appris à mieux comprendre et gérer les attentes des différentes parties prenantes et à garantir que les objectifs soient atteints de manière efficace et efficiente.

### **Impact Personnel**

- **Confiance en Soi et Adaptabilité** : Les défis rencontrés m'ont permis de développer une plus grande confiance en mes capacités à résoudre des problèmes complexes et à m'adapter rapidement aux nouvelles situations et technologies.
- **Vision Stratégique** : Mon expérience en tant qu'apprenti ingénieur RPA a élargi ma vision stratégique de l'automatisation dans un contexte d'entreprise, renforçant ma conviction quant à l'importance de l'innovation continue pour optimiser les opérations et créer de la valeur.

En conclusion, cette expérience m'a permis de consolider des compétences techniques et interpersonnelles précieuses, tout en me préparant à contribuer de manière significative à l'avenir de l'automatisation au sein de Bouygues Telecom.

# Conclusion

Grâce à mon expérience en tant qu'ingénieur informatique au sein de la Direction des Achats de Bouygues Telecom, je peux affirmer que l'intégration de l'automatisation des processus et de l'intelligence artificielle (IA) constitue un levier stratégique essentiel pour l'optimisation des performances organisationnelles. Ce mémoire a démontré comment ces technologies transforment les pratiques traditionnelles, en apportant des améliorations significatives en termes de réduction des coûts, d'efficacité opérationnelle et de précision des transactions.

Les études de cas présentées, telles que le Robot 5 pour le traitement automatisé des factures et le Robot 8 pour la gestion des alertes fournisseurs, illustrent les gains tangibles réalisés grâce à l'automatisation et à l'IA. Ces initiatives ont non seulement permis de réduire les délais de traitement et les erreurs humaines, mais ont également amélioré la réactivité de l'entreprise face aux défis du marché. L'utilisation de l'IA générative pour prioriser les alertes et optimiser la gestion des risques souligne l'impact positif sur la capacité de Bouygues Telecom à anticiper et à s'adapter aux évolutions futures.

Cependant, l'adoption de ces technologies n'est pas sans défis. Les coûts initiaux et la complexité technique de la mise en œuvre nécessitent une planification rigoureuse et une gestion efficace des processus. Assurer une formation continue et promouvoir une culture d'innovation sont cruciaux pour maximiser l'engagement des employés et exploiter pleinement le potentiel de l'automatisation et de l'IA.

En dépit des obstacles, l'automatisation et l'IA se positionnent comme des moteurs de croissance et de compétitivité pour Bouygues Telecom. Les recommandations formulées dans ce mémoire visent à renforcer cette position en encourageant des stratégies d'intégration ciblées et une évaluation régulière des performances. À l'avenir, ces technologies continueront de jouer un rôle central dans l'évolution des pratiques d'achat, contribuant ainsi à la durabilité et à l'efficacité globale de l'organisation.

Mon expérience m'a également apporté un grand intérêt pour la gestion de projet, une compétence que je souhaite continuer à développer et à perfectionner. Cette aspiration reflète mon engagement à soutenir l'innovation continue et l'optimisation des processus au sein de Bouygues Telecom. En s'appuyant sur ces innovations, l'entreprise reste bien placée pour répondre aux exigences croissantes du marché tout en poursuivant son engagement en faveur de l'excellence opérationnelle et de la durabilité.