

RPA

L'automatisation robotisée de processus

Cet article va traiter de l'automatisation robotisée de processus, une technologie d'automatisation de processus métier basée sur l'apprentissage « par l'exemple », à la manière d'une macro sur Excel : on fait, puis la machine reproduit. Cependant et malgré quelques similitudes, ce sont deux technologies assez différentes comme nous le verrons plus bas mais on peut commencer par une analogie pour les plus pressés : La Bretagne et l'Auvergne sont deux régions françaises, on y mange, vit, dort presque pareil mais n'allez pas dire à un Auvergnat que c'est un Breton ou vice-versa car « c'est pas pareil » bien que ce soit proche.

On utilisera le sigle RPA pour « robotic process automation » au fil de cet article.

Ce dernier va alors traiter tout d'abord de ce qu'est exactement le RPA, ensuite on distinguera les différents acteurs qui font vivre cette technologie et enfin on essaiera de montrer un exemple simple d'utilisation qui, je l'espère, vous convaincra de l'utilité de cette technologie non seulement dans votre entreprise mais aussi dans la vie de tous les jours.

Généralité

La technologie RPA consiste en l'automatisation de processus à l'aide de robots pour éliminer les tâches longues, pénibles et répétitives et ainsi enlever un facteur humain de la chaîne. Pour les entreprises, cela représente alors moins de dépense bien qu'il y aura des coûts supplémentaires pour installer et maintenir le RPA. Cette technologie permettrait également de réduire les erreurs humaines qui auront moins de chance d'être reproduites par le robot correctement configuré : c'est pour cela qu'un développeur avec un niveau élevé et une formation adéquate est nécessaire afin de minimiser les erreurs et d'optimiser le robot RPA. La plupart des entreprises de RPA basent leur communication sur le fait que le robot ne remplacera pas d'employé mais aura plus un rôle de support ; cependant, je pense que c'est faux car le robot peut effectuer un très grands nombres de tâches et sera alors probablement plus rentable qu'un comptable qui verra peut-être son poste ne pas être renouvelé dans le futur.

Catégories

Cette technologie peut être classée en quatre catégories :

- RPA assisté : partiellement automatisé et est lançable directement sur l'ordinateur. Il peut être utilisé dans tous les cas où les actions peuvent être réalisées en front office comme un banal copier coller.

- RPA non-assisté : travaille directement en back office de manière plus ou moins autonome comme envoyer des emails ou mettre à jour des applications.
- RPA Autonome : adapte son travail selon la quantité. Par exemple, le robot pourra essayer de maximiser le nombre de tâches afin de pouvoir se mettre en veille plus vite pour ne pas consommer plus que nécessaire grâce à des technologies comme l'auto-scaling (pour le dimensionnement de l'application afin d'optimiser les performances et les coûts) ou le low balancing (répartition des tâches).
- RPA « Cognitif » : RPA lié au machine learning qui permettra de traiter des données non structurées, de faire de la détection de texte ou de l'analyse prédictive. Cette catégorie est celle qui se rapproche la plus de l'IA.

Fonctionnalités

Le RPA n'aura pas la même fonction dans toutes les entreprises et il faudra vraiment le personnaliser selon les processus qu'il devra effectuer. En effet, et à la manière d'une macro dont nous verrons en quoi ces deux technologies diffèrent, le robot apprend en regardant comment fait l'employé.

Il aura alors plusieurs fonctionnalités :

- Reproduire des actions humaines (changer le nom d'un fichier ou son chemin, faire des copier coller, enregistrer des fichiers... etc)
- Automatiser des tâches associées à des règles (récupérer des informations grâce à une capture d'écran, exécuter une procédure, faire des calculs, exécuter des fonctions conditionnées... etc)
- Automatiser des tâches entre applications (lire une base de données et l'utiliser sur un autre logiciel, accéder à des ERP qui n'ont pas d'API... etc)

Utilisations

Avec ces fonctionnalités, vous avez déjà une idée d'où le RPA peut être utilisé :

- Dans les services comptables pour tous les calculs de recette.
- Dans les banques pour la gestion des prêts et des risques.
- Dans les assurances pour extraire rapidement les données les plus pertinentes.
- Dans les magasins où la gestion de l'inventaire peut-être assistée par le RPA.

Différences avec la macro

Premièrement, une macro est la plupart du temps associée à uniquement un logiciel, c'est à dire qu'elle ne s'exécute souvent que dans une fenêtre. Les robots RPA peuvent interagir avec autant d'applications dans le même temps qu'un humain peut le faire, voire même plus. Un robot RPA pourra par exemple lire nos mails, en extraire les pièces jointes, les remplir puis les faire suivre. Pour les étudiants un peu cossard, la technologie RPA lui permettra de copier des pages wikipedia pour les coller sur des fichiers .odt tout en mettant en forme comme souhaiter et tout ça de manière automatique.

Maintenant, si on retire le fait qu'une macro est spécifique à un logiciel, il existe une autre différence majeur liée au fait que le RPA est une technologie classée parmi celle de l'intelligence artificielle. En effet, et comme nous l'avons vu précédemment, il existe une catégorie du RPA que l'on peut qualifier de cognitif : c'est à dire qu'un robot pourra traiter des données non structurées. S'entend par là que si l'on présente par exemple un texte écrit à la main, un robot RPA pourra réussir à en extraire des informations à force d'expérience et à les mettre sur un document en ligne, dans un tableau...etc

Les principales entreprises

Le marché du RPA est à haute concurrence et on pourra citer ses trois leaders que sont UiPath, Automation Anywhere, Blueprism. Ces trois entreprises sont essentiellement connues pour leur logiciel RPA et ont été créées dans les années 2.000 car oui, le RPA n'est pas une technologie récente et est revenue que récemment sur le devant de la scène. Il existe cependant des concurrents qui font du RPA « moins généraliste » comme Contextor ou Blackline qui seront spécialisés sur la Finance. Microsoft a d'ailleurs commencé à développer sa propre technologie RPA avec Power Automate.

Dans le tableau qui suit, je vais te montrer ce qui distingue les leaders :

	Blue prism	Automation Anywhere	UiPath
Concepteur du RPA	Interface visuelle	Script	Interface visuelle
Tarif	Coût de la licence élevé	Coût de déploiement le plus élevé	Prix entrée de gamme
Capacité de RPA « cognitif »	Faible	Élevée	Élevée
Certification	Oui	Oui	Oui
Fiabilité	Très haute	Haute	Modérée

Pour mon exemple, il nous faudra choisir l'une de ces trois entreprises. Nous allons donc prendre d'autres critères dont voici un tableau de comparaison qui me permettra de vous expliquer pourquoi nous allons nous concentrer sur l'outil de UiPath.

Les critères seront:

Apprentissage: Est-ce facile à apprendre? Est-ce qu'il y a des tutoriels sur internet?

Adapté aux non-initiés: Faut-il être un développeur ayant un niveau élevé pour pouvoir utiliser cet outil?

Version community: Est-ce qu'il y a une version libre?

	Blue prism	Automation Anywhere	UiPath
Apprentissage	Simple à apprendre, dur à maîtriser. Tutoriels sur internet	Avoir des bases en programmation	Simple d'apprentissage, tutoriels sur internet.
Adapté aux non- initiés	Oui	Non	Oui
Version Community	Version d'essai	Version d'essai 30 jours puis version Community depuis peu	Version Community disponible

UiPath va alors nous entraîner dans cette technologie avec les catégories du RPA « assisté » et « non-assisté » grâce à son logiciel : UiPath Studio, que j'ai testé pour une mission (fictive mais à laquelle j'ai déjà été confronté avant de connaître le RPA et qui aurait pu m'être utile dans ce cas).

Création d'un robot RPA assisté

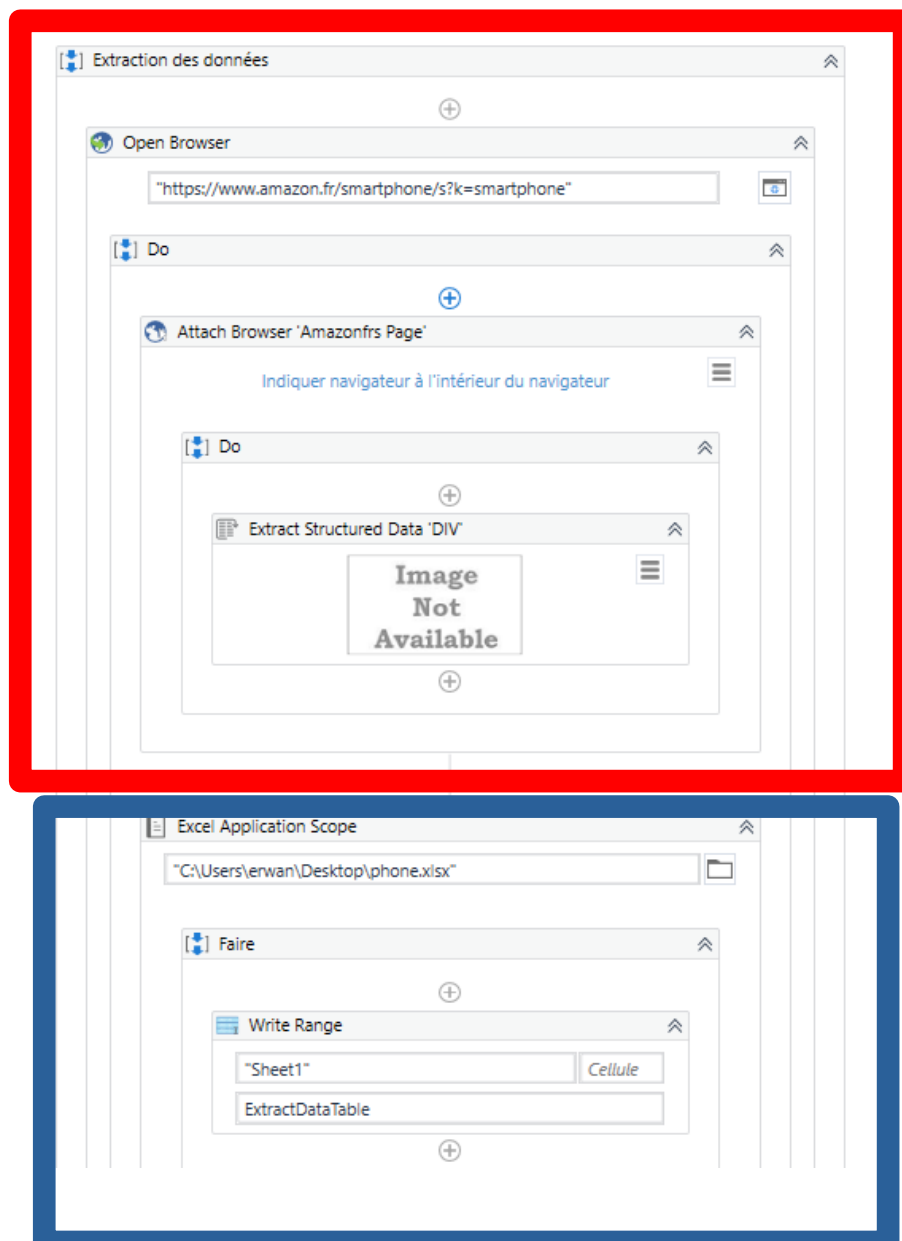
Attention, avant de continuer, ceci n'est pas un placement de produit. Si je parle de ce logiciel, c'est réellement car je le trouve pratique grâce à son interface bien pensée et simple d'apprentissage grâce aux très nombreux tutoriels sur internet.

Mise en situation :

Je travaille dans une petite boutique d'informatique qui propose de multiples services : réparation, vente d'accessoires, conseil... etc

L'un de mes fournisseurs m'a aujourd'hui apporté un grand nombre de téléphones à vendre dont je ne connais pas le prix. Habituellement, je regarde sur des sites de e-commerce le prix de chaque modèle pour pouvoir m'aligner : c'est long et fastidieux.

Cependant, j'ai récemment installé un logiciel RPA qui me permet de faire automatiquement une liste sur un tableur de tous les appareils que je veux, ce qui me permet de gagner du temps. Voici comment je m'y suis pris :

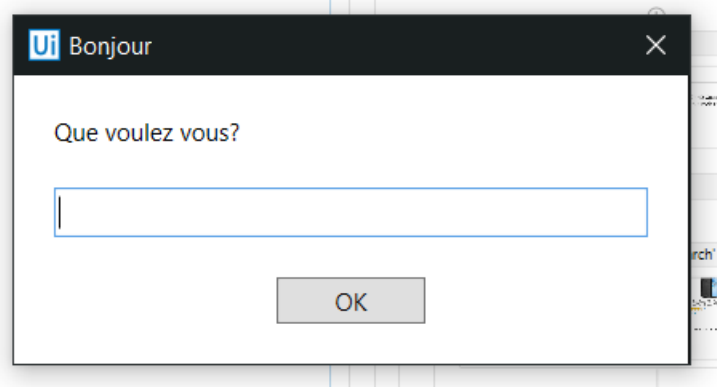


Dans ce processus, il y a deux parties importantes : La partie **Web** et la partie **Excel**

Dans la partie **Web**, le logiciel va ouvrir une page du navigateur sélectionné sur lequel on aura préalablement installé une extension UiPath. Ensuite, et pour chaque page, l'application va prendre toutes les informations que je souhaite : ici, j'ai demandé au robot d'ouvrir Edge, d'aller sur un site marchand, d'afficher les smartphones et de récupérer le nom, le prix, ainsi que le nombre d'étoile de chaque produit.

C'est dans la partie **Excel** que l'on stockera ces informations dans un tableau.

On peut même rajouter une fenêtre qui demandera ce que l'on recherche sur le site de e-commerce comme le montre l'image ci-dessous.



On aura alors en sortie un tableau contenant les informations sélectionnées plus tôt. Pour rappel, le tableau a bien été rempli par le logiciel et les colonnes sont bien présentes (J'ai dû créer le fichier au préalable mais j'aurai pu aussi demander au robot de le faire). Sur le tableau ci-dessous, on voit que mon acolyte a pris les articles ayant des infos manquantes sans planter, il y a donc des cases vides pour le prix ou pour la note mais si je l'avais voulu, j'aurai pu lui demander de ne pas prendre en compte les objets aux informations lacunaires.

Asus VivoBook S 5412DA-EK005T PC Portable 14" FHD (AMD Quad Core R5-3500U, RAM 8Go, 256Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	
Asus Zenbook UX534FA-A9009T PC Portable 15" FHD (Intel Core i5-8265U, RAM 8Go, 512 Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	1005,71
Asus TUF505DT-BQ326T PC Portable Gaming FHD NanoEdge (AMD R5, 16Go de RAM, 512Go SSD, Nvidia GTX 1650 4Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.1 sur 5 étoiles	1049
Asus VivoBook S 5420FA-EK222T PC Portable 14" FHD (Intel Core i5-8265U, 8Go de RAM, 512Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	719
ASUS ZenBook 14 UX410UA-GV410T PC Portable 14" FHD (Intel Core i7-8550U, RAM 8Go, 256Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	809
Asus VivoBook S 5432FA-EB044T PC Portable 14" FHD (Intel Core i5-8265U, RAM 8Go, 512Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	899
ASUS Carte Graphique ROG-STRIX-RTX2080TI-O11G-GAMINGC (OC Edition, Nvidia GeForce RTX 2080Ti, 11Go Mémoire GDDR6)	4.3 sur 5 étoiles	1349,99
Asus VivoBook S 5512UA-EJ015T PC Portable 15" FHD (Intel Core i5-8520U, RAM 8Go, HDD1 1Tb 54R + 128Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	689
Asus ZenBook UX533FD-A9030T PC Portable 15" FHD (Intel Core i7-8565U, RAM 16Go, 512Go SSD PCIe, Nvidia GTX 1050 2Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	1369
Asus ROG STRIX-G-5331GV-AL172T PC Portable Gaming 15" (Intel Core i7-9750H, RAM 16Go DDR4, 1To SSD, Nvidia RTX 2060 6Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	1799
ASUS RT-AX88U Routeur Gaming Wi-Fi 6 Ai Mesh / AX 6000 Mbps Double Bande OFDMA et MU-MIMO avec Aura Sync, Sécurité AiProtection Pro à Vie par TrendMicro	4.0 sur 5 étoiles	365,83
Asus VivoBook S403FA-EB115T PC Portable 14" FHD (Intel Core i5-8265U, Mémoire RAM 8Go, 512Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	699
Asus ROG SCAR2-GL704GM-EV009T PC Portable Gamer 17" (écran 144Hz 3ms, Intel Core i7, RAM 16 Go, 1 to + SSD 256 Go, Nvidia GTX 1060 6 Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	
Asus ROG STRIX-3-G-6731GU-EV010T PC Portable Gamer 17" FHD Dalle 144Hz (Intel Core i7-9750H, RAM 16Go DDR4, 512Go SSD PCIe, Nvidia GTX 1660Ti 6Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	1599
ASUS ROG STRIX Z390-E GAMING - carte mère GAMING (Intel Z390 LGA 1151 ATX, DDR4, Aura Sync)	4.4 sur 5 étoiles	227,91
Asus VivoBook S 5432FA-EB003T PC Portable 14" FHD (Intel Core i7-8565U, RAM 8Go, 512Go SSD PCIe, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	850,05
Asus L7011A-ROG SPATHA Laser Gaming Mouse	3.9 sur 5 étoiles	119,95
Asus VivoBook S 5712FB-AU189T PC Portable 17" FHD (Intel Core i7-8565U, RAM 16Go, HDD1 1TB 54R + 256Go SSD, Nvidia MX 110 2Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	1299
Ordinateurs Portables, 2,3 GHz Intel Core i3, 4 GB, 500 GB HDD, 15,6", Windows 10 Pro, Gris		474,5
Asus VivoBook S 5412UA-EK461T PC Portable 14" FHD (Intel Core i3-7020U, RAM 8Go, 128Go SSD, Windows 10 Home S) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	499
Asus VivoBook E406MA-BV106T PC portable 14" HD gris foncé (Intel Pentium, RAM 4Go, EMMC 128Go, Windows 10 S) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	369
Asus C423NA-BV0044 Chromebook 14" Argent (Intel Pentium, 8 Go de RAM, EMMC 64 Go) Clavier AZERTY Français	3.8 sur 5 étoiles	359
Asus ROG SCAR2-G515GW-E5023T PC Portable Gamer 14" FHD Dalle 144Hz (Intel Core i7-8750H, RAM 16Go DDR4, HDD1 1To + 256Go SSD PCIe, Nvidia RTX 2070 8Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	1799
ASUS TUF165GE-EV242T PC Portable Gamer 17,3" Noir (Intel Core i7, RAM 8 Go, 1 to + SSD 256 Go, Nvidia GTX 1050Ti 4 Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.1 sur 5 étoiles	1149
ASUS GT-AX11000 Rapture Routeur Gaming Wi-Fi 6 Ai Mesh / AX 11000 Mbps Triple Bande OFDMA et MU-MIMO avec Sécurité AiProtection Pro à vie par TrendMicro	4.0 sur 5 étoiles	420,07
NEW POW 65W Chargeur Portable AC Portable Alimentation Slim pour ASUS X751 X751M X751MA X751L X751LX X751LAV X751S X751SA X751NA X751N Chargeur Adaptateur pour Ordinateur Portable	4.6 sur 5 étoiles	23,66
Asus VivoBook S 5512UA-EJ461T PC Portable 15" FHD (Intel Core i3-7020U, RAM 8Go, HDD1 1TB 54R + 128Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	589
Asus ZenBook UX534FA-A9010T PC Portable 15" FHD (Intel Core i7-8565U, RAM 8Go, 512Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	1399
ASUS TUF Z390-PRO GAMING - carte mère GAMING (Intel Z390 LGA 1151 ATX, DDR4 Aura Sync)	4.4 sur 5 étoiles	175,69
ASUS ROG Rampage VI Extreme Encore-Carte Mère (Intel X299 E-ATX LGA 2066, CPU Intel Core X-Series avec overclocking AI, Wi-Fi 6, LAN 5 Gbps, Type-C Thunderbolt 3 Ports, Triple M.2 et éclairage Aura Sync RGB)		1226,73
ASUS 90NB0G2Z-M01960 Ultrabook 13,3" Gris (Intel Core i7, 8 Go de RAM, 256 Go, HD Graphics, Windows 10 Pro) Clavier AZERTY Français		1108,24
ASUS UX434FLC-A5279T Ordinateur Portable 35,56 cm 14" Intel i7-10510U, MX250 2GB, 16GB DDR3, 512Go SSD PCIe G3X2 vNMe, W10H Bleu		939
Asus ROG GL703GE EE217T PC Portable Gamer 17,3" Gris Métal (Intel Core i5, RAM 8 Go, 1 to + SSD 256 Go, Nvidia GTX 1050Ti 4Go) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	
Asus ROG Phone 2 Smartphone 512 Go, 6,59 Pouces (16,7 cm) Double SIM Android™ 9.0.48 Mill. Pixel, 13 Mill. pixel noir	5.0 sur 5 étoiles	
ASUS ROG Zenith II Extreme-Carte mère (AMD TRX40, E-ATX TRX4, CPU Ryzen Threadripper 3e génération, 1PCIe 4.0, Wi-Fi 6(802.11ax), LAN 10 Gb/s, Dual USB 3.2, cinq disques M.2, SATA, Aura Sync RGB)		773,2
Asus VivoBook S 5501UA-EJ763T PC Portable 15" FHD (Intel i5, RAM 8Go, HDD 1 to + SSD 128Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	
ASUS Carte Graphique ROG Strix Radeon RX 5700 XT OC Edition avec Mémoire GDDR6 de 8 Go - Axial-tech Fans, 0dB, Anti-Poussière IP5X, Dual BIOS, Auto-Extreme, Super Alloy Power II, MaxContact	3.1 sur 5 étoiles	503,91
Asus ZenBook UX434FLC-A6422T PC Portable 14" FHD (Intel Core i7-10510U, RAM 16Go, 512Go SSD, Nvidia MX 250 2Go, Windows 10) Clavier AZERTY Français	4.0 sur 5 étoiles	1379
ASUS PRIME B450-PLUS - carte mère GAMING (AMD Ryzen B450 Socket AM4 ATX, DDR4)	4.2 sur 5 étoiles	109,99
ASUS ROG MAXIMUS XI HERO - carte mère GAMING (Intel Z390 LGA 1151 ATX, DDR4 Aura Sync)	4.0 sur 5 étoiles	284,35
Banath Coque Compatible pour ASUS Zenfone Max Pro (M1) ZB601KL Housse en Cuir Premium Flip Case Portefeuille Etui Coque (Schwarz)		7,79
Asus Prime X299 Edition 30 Carte mère Intel ATX LGA 2066 pour CPU Intel Core X-Series avec overclocking AI, Wi-Fi 6, LAN 5 Gbps, Type-C Thunderbolt 3 Ports, Triple M.2 et éclairage Aura Sync RGB		668,8
Asus VivoBook R 7020UA-BX782T PC Portable 17" HD (Intel Pentium Gold 4417U, RAM 8Go, HDD1 1TB 54R + 128Go SSD, Windows 10) Clavier AZERTY Français	3.9 sur 5 étoiles	639
45W Chargeur d'ordinateur portable pour Asus X541 X541S X541SA X541U X541UA X200L X200LA X553 X553M X553MA X553S X553SA X556U X556UA X556 F553 F556 F302 F302L F302LA carnet source de courant	4.2 sur 5 étoiles	22,55
DTX Lantorn Batterie pour ASUS A41-X550e X751L X751M X751L, A450E A450J X450 X450E X550E X550Z F450 F450E F751 I15V 2600MAH1	4.4 sur 5 étoiles	29

On voit clairement que le tableau contient de très nombreuses lignes et ce que j'aurai dû faire en 10 minutes, soyons optimiste, le robot l'a fait en même pas 30 secondes (pour un peu moins de 10 pages d'articles). Cette exemple nous montre alors très bien le gain de temps pour cette tâche.

Conclusion

Au fil de cet article, nous avons essayé de mieux appréhender cette technologie assez peu connue malgré sa bonne efficacité. Nous avons alors vu qu'il y a de très nombreux métiers où le RPA aurait sa place (banque, gestion de stock...) grâce à un large panel de fonctionnalités mais aussi à son adaptabilité à tous les niveaux et besoins. Cependant, cela représente un coût assez important car il faut suivre l'évolution du robot et assurer des maintenances. Cela pourrait alors se répercuter sur la suppression de certains postes que le robot remplacera définitivement à long terme : des métiers seront alors voués à disparaître plus tôt que l'on ne se l'imagine car cette technologie tend à se répandre dans le monde entier (voir entre autre les deux derniers articles dans les sources).

Sources :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Automatisation_robotis%C3%A9_des_processus → Page wikipedia du RPA

<https://www.robertwalters.co.kr/en/hiring/hiring-advice/macro-rpa-difference.html> → Différences macro et RPA

<https://chazeypartners.com/articles/how-rpa-is-different-from-scripting-and-macros/> → Différences macro, script et RPA

<https://www.zdnet.fr/pratique/qu-est-ce-que-le-rpa-4-points-pour-bien-comprendre-l-automatisation-des-processus-metier-39873151.htm> → Définition, avantages et limites du RPA

<https://www.lebigdata.fr/rpa-robotic-process-automation-definition> → Définition RPA

<https://www.dunforce.com/fr/ia-vs-rpa-quelles-differences-pour-le-daf/> → Différences RPA et IA

<https://www.sap.com/france/insights/what-is-erp.html> → Qu'est qu'un ERP : progiciel de gestion intégré

<https://www.automationanywhere.com/fr/solutions/insurance> → Utilité du RPA dans le monde des assurances

<https://cloudfoundation.com/blog/blue-prism-vs-uipath-vs-automation-anywhere/> → Confrontation entre les trois leaders

<https://www.signitysolutions.com/blog/rpa-tools-comparison/> → Comparaison d'outil RPA

<https://www.automationanywhere.com/fr/rpa/intelligent-automation> → Explication de la synergie entre le RPA et l'IA

<https://www.blueprism.com/fr/solutions/industry/> → Différents secteur où le RPA est utile

<https://research.aimultiple.com/cognitive-automation/> → L'automatisation cognitive

<https://www.youtube.com/watch?v=9URSbTOE4YI> → Les différentes catégories de RPA

https://en.wikipedia.org/wiki/Automation_Anywhere → Page wikipedia d'un des trois leaders du marché RPA : Automation Anywhere

https://fr.wikipedia.org/wiki/Blue_Prism → Page wikipedia d'un des trois leaders du marché RPA : Blue Prism

<https://www.youtube.com/watch?v=621n5CBAmY8>

<https://en.wikipedia.org/wiki/UiPath> → Page wikipedia d'un des trois leaders du marché RPA : UiPath

<https://www.automationanywhere.com/> → site d'un des trois leaders du marché RPA : Automation Anywhere

<https://www.blueprism.com/fr/> → site d'un des trois leaders du marché RPA : Blue Prism

<https://www.uipath.com/> → site d'un des trois leaders du marché RPA : UiPath

https://www.youtube.com/watch?v=vd8Yp2t_lbM → Définition du RPA + Son utilité

<https://searchcio.techtarget.com/feature/Robot-workforce-evolves-from-mimicking-tasks-to-taking-on-jobs>

<https://www.rtinsights.com/are-you-getting-the-best-results-from-rpa/>

<http://intelligencejournal.com/robotic-process-automation-rpa-software-market-size-share> → Le marché du RPA

<https://marketresearchsheets.com/2019/12/18/robotic-process-automation-rpa-platform-training-market-trends-estimates-high-demand-by-2027/> → Future hausse de la demande