LES ENJEUX DU CLOUD



Les sociétés de conseil au cœur d'une double révolution dans la transformation des entreprises



SOMMAIRE

03 Introduction

Le Cloud, pour faire simple, c'est quoi? L'impact sur le traitement des données

06 ENJEUX ET QUESTIONS À SE POSER

06 Enjeux techniques

Choix d'architecture: Cloud public, privé, hybride Intégration / IT / accès: vers l'hybridation Sécurité / Souveraineté / Juridique / Assurance Stratégie de migration (anticipation, partenariats, ...)

11 Enjeux RH

Recrutement

Métiers, emplois et compétences

Nouvelles compétences et parcours de formation

13 Enjeux organisationnels

Impact sur le modèle de l'entreprise Impact de la Data et du Cloud sur les pratiques de management

14 Enjeux RSE: maîtrise de la consommation

16 OPPORTUNITÉS POUR LES CABINETS DE CONSEIL

Accompagnement des clients sur l'impact du Cloud

Move to Cloud

Cybersécurité

Valorisation des données

Delivery

"Produit"

18 IMPACTS ET TRANSFORMATION NÉCESSAIRE POUR LES CABINETS DE CONSEIL

Démontrer

Conseil outillé

Partenariat

20 conclusion

21 ANNEXE

Typologie de services: laas / PaaS / SaaS Différences entre laaS, PaaS et SaaS Exemples de SaaS, PaaS et laaS

22 DÉFINITIONS

22 A PROPOS DE SYNTEC CONSEIL

INTRODUCTION

Associer le mot "CLOUD" et le mot "DATA" dans la même phrase aurait pu il y a encore quelques années provoquer une réaction de rejet de n'importe quel dirigeant d'entreprise : envisager d'utiliser une capacité informatique à l'extérieur de l'entreprise et imaginer y loger ses données et celles de ses clients pouvaient paraître un risque inconsidéré.

Et pourtant...

Savez-vous que la double révolution est bien amorcée : 92 % de l'environnement informatique d'une organisation se trouve généralement dans le Cloud (selon une étude officielle IDG Cloud Computing pour 2020)?

Pensez-vous que les presque 30 licornes françaises (27 en juin 2022) connaîtraient une telle croissance, une telle valorisation, si elles n'avaient pas décidé d'associer CLOUD et DATA pour leur développement (Alan, Ankorstore, Blablacar, Contentsquare, Deezer, Doctolib, Ledger, Mirakl, OVH Cloud, ManoMano, Sorare, ...) ? C'est bien parce que l'association des deux apporte une puissance inégalée, l'accès à des services consommés au rythme de la croissance de l'entreprise, de la vitesse mais aussi, et c'est cela qui surprend toujours, une meilleure sécurité dans la mesure où les principes d'implémentation sont respectés.

Dans cet article, la commission Data de Syntec Conseil propose un éclairage sur l'impact du Cloud pour le traitement de la donnée dans les entreprises et sur les opportunités business qui en découlent pour les métiers du conseil (stratégie et management, études de marché et sondages d'opinion, recrutement).

LE CLOUD, POUR FAIRE SIMPLE, C'EST QUOI?

Bien que le concept ait été posé en 1961 par John McCarthy, un des pionniers de l'Intelligence Artificielle (IA), il faudra attendre l'arrivée d'Internet en 1991 puis la création des grandes firmes informatiques (surtout aux USA) pour qu'enfin le Cloud envahisse nos vies.

Basé sur le concept d'une fusion entre les Datacenters et Internet, le Cloud offre la possibilité d'accéder à toute ressource, à toute heure, en tout lieu, en ne payant (pour simplifier) qu'à l'usage. Au même titre que l'IA ou le Big Data, le Cloud se classe dans la catégorie des technologies exponentielles qui supportent l'accélération croissante de l'évolution humaine.

À la fin des années 90, le concept de publication d'applications sur internet naît, mais ne s'impose pas. La notion de serveur applicatif dédié à chaque application rendait le coût important et l'usage pénible.

Fort de ce constat, l'idée de mutualiser les ressources, couplée

à la virtualisation, jaillit : le Software as a Service (SaaS) est né. La notion de "logiciel à la demande" se concentre d'abord sur les outils de messagerie (Yahoo, Gmail), le partage de photos et la virtualisation de dossiers (Dropbox).

Côté entreprise, les outils de paie, de comptabilité ou les outils de gestion de la relation client (CRM) s'imposent en premier.

Le principe, simple au demeurant, consiste à tout virtualiser pour faire abstraction des contraintes matérielles, à tout mutualiser pour rendre le business model rentable et à ne faire payer à l'utilisateur que sa consommation réelle.

Peu cher (sur le principe), évolutif à l'infini et sur un simple clic accessible à tous, de l'auto-entrepreneur aux grands groupes en passant par les startups, le Cloud permet d'accéder à des services professionnels sans s'imposer l'achat, la maintenance et la gestion de Datacenters (serveurs, ...).

Les investissements étant conséquents pour proposer un service d'infrastructure Cloud de qualité, le marché est de fait dominé par les hyperscalers américains (Amazon, Microsoft, Google), mais des acteurs européens de plus petite taille existent (Scaleway ou encore OVH - qui a récemment racheté ForePass pour tenter de rattraper son retard sur son offre Data).

L'IMPACT SUR LE TRAITEMENT DES DONNÉES

ETAT DES LIEUX: LE CLOUD POUR ABSORBER UN DÉLUGE DE DONNÉES

La puissance et la capacité de stockage, potentiellement sans limite, ont permis l'essor d'une nouvelle façon d'aborder les métiers. Certains ont commencé à repenser leur business model - classique - pour un business model piloté par la donnée ("Data driven").

Les bases de données, les CRM et autres outils de stockage regorgent de données souvent sous-exploitées.

Internet, ce sont des chiffres qui donnent le tournis. (source : https://www.internetlivestats.com):

- 5 milliards d'utilisateurs.
- 2 milliards de sites web.
- 200 milliards d'e-mails envoyés chaque jour,
- 6 milliards de recherches Google chaque jour,
- 600 millions de tweets chaque jour.

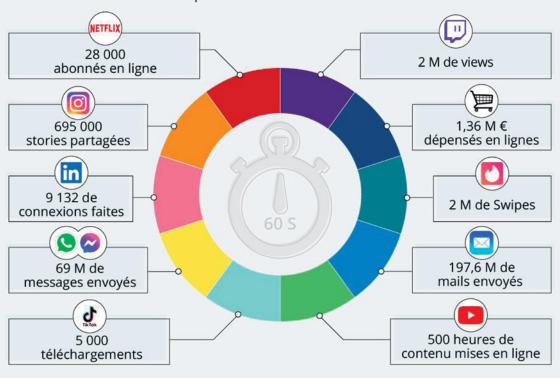
En synthèse:

- 29.000 Gigaoctets (Go) d'informations sont publiés dans le monde chaque seconde!
- soit 2,5 exaoctets par jour,
- soit 912,5 exaoctets par an.

Pour mémoire :

Une minute sur Internet en 2021

Estimation de l'activité et des données générées sur Internet en l'espace d'une minute



Source: Lori Lewis via AllAccess



statista 🔽

Pour en finir avec les chiffres, un focus sur l'énergie consommée nous a semblé important à mentionner, même si les sources divergent et qu'il soit complexe d'établir une mesure fiable et claire sur le sujet. Selon The Shift Project (source France Stratégie), entre 2013 et 2017 la consommation globale du numérique a augmenté de 50 %, passant de 2 000 à 3 000 TWh par an. À titre de comparaison, sur cette même période la consommation électrique mondiale a crû d'un peu moins de 10 %. En 2025, la consommation énergétique du numérique pourrait se situer entre 5 700 et 7 300 TWh.

En 2017, le numérique représentait environ 2,7 % de la consommation globale d'énergie finale au niveau mondial (vs 1,9 % en 2013) et devrait atteindre entre 4,7 % et 6 % en 2025, soit quasiment un doublement par rapport à 2017.

Tous ces chiffres, pour dire quoi?

Derrière ces chiffres impressionnants se cachent la production, l'envoi et le stockage de données, aussi diverses que peu exploitées, sauf par les GAFA qui ont construit leur business model sur leur exploitation et leur revente une fois affinées.

Le Cloud, qui permet de stocker ces données, facilite l'accès à celles-ci. Il donne également les moyens de les exploiter, de les transformer, de leur donner de la valeur.

On entend souvent qu'une donnée n'est pas une information. Et c'est vrai!

De la donnée brute, c'est ce qui est collecté par les outils et formulaires informatiques.

Une information est une donnée à laquelle on a donné un sens, un contexte.

Traiter ces données, puis exploiter ces informations, demande des capacités de stockage et de la puissance de calcul que peu de sociétés possèdent.

C'est encore plus vrai s'agissant de startups au modèle mathématique révolutionnaire, mais aux finances contraintes voire inexistantes.

À l'échelle des entreprises, dont le calcul et le stockage ne sont pas le cœur de métier, le Cloud est la solution la plus évidente pour très rapidement obtenir des résultats à des coûts mesurés.

Là où auparavant les données étaient entreposées, inexploitées puis effacées, les entreprises ont désormais les outils et la possibilité de s'en servir.

L'atout du Cloud est de pouvoir traiter des données en temps réel et de permettre de dimensionner les capacités de traitement et de stockage selon les usages : toute startup peut ainsi bénéficier du meilleur des technologies IT pour un budget très limité.

DE LA STATISTIQUE À LA DONNÉE PERSONNELLE CIBLÉE

Les champs d'application sont multiples : Data mining, machine learning, deep learning. La conjonction du Cloud et de l'IA a ouvert le champ des possibles, le rendant quasi infini.

IBM avait ouvert le bal avec Watson très (trop ?) tôt. La bulle internet et le Cloud ont permis à des milliers de sociétés de lui emboîter le pas, d'éclore et de se développer dans ces domaines d'application et le traitement des données permet de personnaliser les statistiques jusqu'à les individualiser.

Analyse de dossiers médicaux, d'imagerie médicale pour déterminer l'avenir de l'évolution d'une maladie en fonction de milliers d'informations impossibles à compiler à la main, surtout individu par individu. La puissance de calcul a permis le développement très rapide de la thérapie génique (méthode qui consiste à introduire du matériel génétique dans des cellules souches pour guérir des cellules abîmées, de façon ciblée). La programmation personnalisée (pour un cancer et un individu) des cellules tueuses de cancer est à portée de main.

Analyse de parcours de vie professionnelle pour faire de la prédiction de retour à l'emploi selon le bassin d'emploi,

les études et le parcours professionnel, c'est la garantie de mieux accompagner les personnes dans leur recherche d'un nouvel emploi.

Avec le Cloud, l'accès aux données clients va être facilité et ainsi permettre aux entreprises d'être plus pertinentes dans la compréhension des attentes et besoins de leurs clients. Outre un accès simplifié et rapide aux données, de nombreux outils d'analyse puissants sont proposés par les hyperscalers. Les spécialistes du Data marketing vont donc pouvoir obtenir des informations importantes et pertinentes afin de créer des expériences clients de plus en plus personnalisées. De plus, les réseaux sociaux étant eux-mêmes hébergés dans le Cloud et utilisés quotidiennement par le grand public, cela permet d'augmenter les possibilités pour une entreprise d'étendre sa portée grâce à des actions mieux ciblées.

Enfin, en plus de rendre les données plus accessibles, l'usage du Cloud peut assurer une meilleure sécurité et confidentialité de celles-ci tout en permettant la modularisation des coûts : le stockage des informations clés sur les clients ne nécessite plus d'investir dans des infrastructures onéreuses.

ENJEUX ET QUESTIONS À SÈ POSER

Le Cloud est un élément central dans la structuration de l'économie digitale. L'enjeu premier est donc de rester compétitif (voire de survivre) sur son marché. C'est LA structure de fluidification du traitement des données en allégeant pour les entreprises la gestion de l'infrastructure pour se concentrer sur l'usage.

Côté métier, il permet:

- un déploiement rapide et simple en accord avec la création "agile" de produits,
- un meilleur time-to-market pour les produits,
- un passage à l'échelle infini et au rythme optimal.

Côté IT, il permet :

- de basculer les coûts d'investissement en coûts d'exploitation,
- d'améliorer le rapport coût-efficacité par rapport à une architecture IT traditionnelle.
- de mettre à jour les infrastructures en continu sans rupture de service (pas de bascule vers une nouvelle version),
- de proposer des services et outils associés pour faciliter la gestion quotidienne de l'infrastructure et des données,
- de promouvoir l'ingestion de données et le calcul en temps réel.

Globalement, le passage à cette architecture technique pensée pour le traitement massif de données a deux conséquences :

- Forcer les acteurs historiques à revoir complètement leur architecture SI pour être compétitifs face aux acteurs natifs du digital "Data driven" dont l'infrastructure est naturellement orientée vers le partage des données, le traitement à la volée, la traçabilité.
- Faire confiance aux Cloud providers, les données n'étant plus stockées dans les murs de l'entreprise, d'où les questions de cyber sécurité. L'évolution croissante du partage de données pose question, en particulier sur les aspects de gouvernance et de privacy.

De manière plus détaillée, nous avons regroupé les enjeux posés par le Cloud en deux catégories : techniques et organisationnelles.

ENJEUX TECHNIQUES

CHOIX D'ARCHITECTURE: CLOUD PUBLIC, PRIVÉ, HYBRIDE

S'il n'existait au départ qu'un type de Cloud (public), les offres se sont multipliées et il est désormais difficile de sélectionner l'architecture Cloud qui correspond le mieux à son besoin tant les fournisseurs de Cloud ont étendu leurs offres, parfois en brouillant les lignes et en proposant des services hybrides combinant les atouts des différentes architectures.

INTÉGRATION / IT / ACCÈS : VERS L'HYBRIDATION

Les organisations poursuivent la migration de leurs opérations IT vers le Cloud. Selon le rapport 2021 State of the Cloud de Flexera, 80 % des entreprises utilisent une stratégie de Cloud hybride.

La gestion des dépenses liées au Cloud continue d'être un défi majeur pour les entreprises de toutes tailles, et ce pour une bonne raison: avec l'augmentation des dépenses en matière de Cloud computing, il est plus important que jamais d'avoir une bonne compréhension de la façon dont on peut optimiser une architecture hybride pour en tirer tous les avantages et ne pas laisser trop d'argent ou de technologie sur la table.

Une stratégie de Cloud hybride intègre des éléments de plusieurs Clouds (public et privé, public et public, etc.) pour offrir une évolutivité, une flexibilité, une configurabilité et un contrôle rentables. La configuration exacte doit être optimisée pour l'organisation afin qu'elle fonctionne mieux que ne le ferait un Cloud public ou privé seul.

Une stratégie de Cloud hybride s'impose dès lors qu'une solution de Cloud unique ne répond pas aux besoins. Il y a des avantages en termes de coûts et de performances, mais il y a aussi un compromis important en termes de complexité, de contraintes technologiques et de flexibilité. Les stratégies de Cloud hybride réussies sont personnalisées spécifiquement pour chaque cas. Pour que la stratégie soit d'une efficacité optimale, avoir une idée claire des objectifs souhaités est indispensable. S'il n'y a pas de plan stratégique pour atteindre ces résultats, le risque de se retrouver parmi les nombreuses entreprises qui gaspillent de l'argent en matière de Cloud est fort.

Clouds publics

Opérés par des fournisseurs propriétaires de leur infrastructure (Microsoft Azure, Google Cloud, AWS, IBM, Oracle OVH, etc.), ces environnements sont distribués entre plusieurs clients.

Clouds privés

Habituellement opérés sur des infrastructures dédiées et détenues par un client (qu'elles soient physiquement propriétés de ce client ou qu'elles soient hébergées chez un tiers), ces environnements sont de fait spécifiques à ce client.

Clouds hybrides

Combinant plusieurs environnements (privé/public, privé/privé, public/public, ...), ces infrastructures sont interconnectées via des réseaux locaux, étendus, virtuels et/ou des API et permettent le déplacement des applications entre les environnements.

MultiClouds

A la différence des Clouds hybrides, les environnements multiClouds ne requièrent pas forcément l'interconnectivité des infrastructures les unes avec les autres ; ils sont souvent construits ainsi pour des raisons de cloisonnement des environnements, de redondance ou d'héritage de systèmes isolés (*shadow IT* ou résultat de fusions-acquisitions).

SÉCURITÉ / SOUVERAINETÉ / JURIDIQUE / ASSURANCE

Cyber, cryptage, clé Quel type de Cloud est le plus sécurisé ?

C'est une bonne question!

En raison de leur architecture multi-clients et des nombreux points d'accès qu'ils offrent, les Clouds publics sont plus exposés aux failles de sécurité. Dans un Cloud public, plusieurs personnes partagent les responsabilités liées à la sécurité. Par exemple, le fournisseur peut être responsable de la sécurité de l'infrastructure tandis que la sécurité des tâches exécutées peut incomber au client. Les Clouds privés sont pour certains considérés comme plus sécurisés car les processus sont souvent exécutés derrière le pare-feu de l'entreprise. En pratique, le niveau de sécurité de ces Clouds dépend avant tout de la sécurité du propre environnement de l'entreprise.

La sécurité des **Clouds hybrides** s'appuie sur les meilleures fonctions des différents environnements. Les utilisateurs et les administrateurs peuvent minimiser l'exposition des données en déplaçant des charges de travail et des données entre les environnements en fonction des différentes exigences (conformité, audit, politiques, sécurité).

Cybersécurité : Et si le Cloud était la solution... ?

Le Cloud répond à un vrai besoin en matière de sécurité informatique, notamment pour les PME et les petites structures qui ne deviendront jamais expertes en cybersécurité. Il faut encore élever le niveau de sécurité de certaines solutions mais il y a des acteurs sérieux, et pas uniquement français, qui permettront de mieux sécuriser son Cloud. Le choix d'un prestataire de confiance qui garantit la localisation et un bon niveau de protection de leurs données est donc crucial.

D'autant plus que la menace informatique n'a pas baissé d'intensité comme le rappellent les multiples cyberattaques, médiatisées ou non (NetExplorer estime qu'en 2019, 9 entreprises sur 10 ont été touchées par des attaques ou des tentatives d'attaque). Le Cloud peut être donc vu comme une solution majeure à la problématique de cybersécurité quand, les années précédentes, ce sont surtout les risques associés qui étaient mis en avant.

Les raisons les plus fréquemment évoquées quant au risque que fait peser le Cloud sur les données sont un manque de connaissances et la crainte de failles de sécurité. Avec ses infrastructures et ses logiciels externalisés, le Cloud bouscule les protections informatiques en place dans l'entreprise. Pourtant, les données sont généralement chiffrées lorsqu'elles sont stockées sur les serveurs à distance, mais aussi quand elles transitent sur les réseaux.

De fait, les entreprises commencent à prendre le virage du Cloud. Et même les plus grandes, qui sont équipées d'une direction informatique et d'un responsable dédié à la sécurité informatique, sont de plus en plus sensibles aux sirènes du Cloud. Nombreuses sont celles qui ont adopté une stratégie Cloud (et/ou "move to Cloud"), ou y réfléchissent

sérieusement. Le Cloud séduit car il apporte des avantages en termes de modularisation des coûts et de rapidité pour déployer de nouveaux services informatiques. Même si, il y a encore quelques années, c'était relativement nouveau pour tous les acteurs et un discours de prudence s'imposait. Aujourd'hui, les technologies sont arrivées à maturité.

Les outils de chiffrement ou de gestion d'accès et d'identité dans le Cloud permettent d'éviter ces écueils. L'authentification est un point auquel les entreprises doivent particulièrement prêter attention, les données hébergées sur le Cloud étant plus facilement accessibles, donc plus vulnérables. La sécurité de ces dernières passe notamment par une authentification multi-facteurs pour valider ou non la légitimité de l'utilisateur. Une plateforme ultra-sécurisée, et armée pour anticiper les plus grands pièges informatiques, ne sert à rien si l'on ne parvient pas à embarquer l'ensemble des collaborateurs, à les sensibiliser et à les former suffisamment aux risques actuels.

S'il n'y a pas de mode d'emploi préétabli ou universel pour mettre en place une sécurité efficiente dans la gouvernance du Cloud, il est néanmoins généralement attesté que le fait de s'appuyer sur une solution de Cloud est plus sûr que de gérer le risque en interne. L'économie de la donnée, qui représentera l'équivalent de 175 Zo de Data en 2025 (5 fois plus qu'aujourd'hui), et l'expansion rapide du Cloud imposent de composer avec les opportunités d'innovation mais aussi avec les risques croissants qui l'accompagnent. Il faut mettre à profit le Cloud pour être plus flexible, plus agile et plus innovant.

A titre d'exemple, on peut citer la panne du 8 décembre d'AWS qui a duré une douzaine d'heures et qui a touché de

multiples services tels que Disney +, Netflix, Tinder, le jeu PUBG et League of Legends sur la côte ouest américaine. Cette panne a réduit le taux de disponibilité à presque 99,9 % et c'est pour cela qu'il est important de se mettre d'accord avec le fournisseur du Cloud sur les termes du contrat dont la tolérance aux pannes, la redondance, la disponibilité, etc.

Les récents incidents survenus chez OVH ont fait prendre conscience à de nombreuses entreprises que les hébergements Cloud ne sont pas infaillibles. Les offres d'entrée de gamme des principaux Cloud providers n'intègrent pas de sauvegarde des données ni de bascule automatisée vers un deuxième site. Comme sur des infrastructures on-premise, des procédures de sauvegarde et de bascule doivent être définies et régulièrement testées.

Data protection, souveraineté & réversibilité

Le Cloud, c'est bien plus qu'un enjeu technologique, ce sont aussi des enjeux réglementaires et de souveraineté. La loi informatique et libertés du 6 janvier 1978 s'est vue renforcée au fil des ans pour finalement être complétée au niveau européen par le Règlement Général sur la Protection des Données à caractère personnel (RGPD), publié en avril 2016 avec une entrée en vigueur le 25 mai 2018. Deux années ont ainsi été laissées aux secteurs public et privé pour se mettre en conformité avec ce nouveau règlement, d'application directe au sein de tous les pays de l'Union européenne.

Les entreprises et administrations ont parfois mis du temps à prendre la mesure de l'ampleur, du périmètre et des conséquences du RGPD dans leurs utilisations quotidiennes des données personnelles.



LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA SEPTEMBRE 202

Initialement relégué à des contingences isolées, à des techniques de sécurité informatique seules ou à des aspects strictement juridiques, le RGPD a fini par rentrer dans les mœurs et a conduit à une prise de conscience à plusieurs niveaux au sein de tous les services utilisant de la Data :

- La protection des données à caractère personnel n'est pas qu'un sujet à reléguer aux équipes IT ou aux services juridiques ; une coordination transverse des opérationnels travaillant sur les données personnelles est nécessaire. Son chef d'orchestre, obligatoire ou fortement recommandé, est incarné par le délégué à la protection des données (DPO) et la responsabilité des pratiques est directement portée par les dirigeants, décideurs ou validateurs des pratiques opérationnelles en qualité de responsable de traitement.
- La mise en place de procédures documentées et régulièrement révisées est indispensable et entre dans une démarche qualité vertueuse et itérative, en plus d'être une obligation légale. En ce sens le principe d'accountability, ou de responsabilisation, devient un enjeu majeur.
- La localisation des données personnelles, mise en lumière par le RGPD, a conduit beaucoup d'entreprises privées et publiques à réfléchir au lieu d'hébergement de leurs données. De même, la cartographie des traitements et des différents acteurs a obligé les sous-traitants (de type Cloud) à une certaine transparence sur les lieux d'hébergement et les transferts de données personnelles potentiels réalisés en dehors de l'Union européenne. Au regard du RGPD, en effet, ces transferts ont dû obliger au respect théorique de fourniture de niveaux de protection des données équivalents au RGPD, ce qui reste encore un sujet pratique à de nombreux égards (et notamment avec les jurisprudences Schrems ayant invalidé les transferts de données personnelles sur la base de standards préexistants comme le Privacy Shield).
- La souveraineté numérique, vieux serpent de mer, voulue dès 2009 et plusieurs fois remaniée pour finalement être abandonnée en 2015 et ressuscitée en 2021.
- La réversibilité, épine dans le pied de toutes les entreprises qui ont envisagé un jour de changer de fournisseur, qu'il s'agisse d'un ERP/PGI ou d'un hébergement dans le Cloud.

Si une question mérite une attention particulière, c'est celle du traitement des données personnelles que les entreprises seront inévitablement amenées à administrer, en créant si besoin une classification spécifique propre à l'entreprise. C'est le business qui est décideur final du niveau de criticité des données et des précautions à prendre en conséquence. Toutefois, les dirigeants devront en prendre la responsabilité en cas de manquement au RGPD en leur qualité de responsables de traitement.

De façon plus générale, l'hébergement des données est à arbitrer selon la législation propre à chaque pays. Aux Etats-Unis par exemple, le Patriot Act (du 26 octobre 2001) permet au gouvernement américain d'accéder à l'ensemble des données hébergées sur le sol américain. C'est aussi le cas de la Chine ou de la Russie, qui exigent que les données des entreprises étrangères soient hébergées sur leur territoire. En ce sens, il est préférable pour une entreprise française de choisir un hébergement en Europe pour les données ne nécessitant pas d'être exportées, pour assurer ses arrières en matière de souveraineté numérique et éviter ainsi les déconvenues. Il est important aussi d'appréhender les différences entre le Cloud Act (promulgué le 23 mars 2018) et le Patriot Act et de comprendre leurs impacts respectifs sur les entreprises françaises. Le Cloud Act permettant, dans le cadre d'enquêtes judiciaires, un accès plus rapide aux données en s'adressant directement aux fournisseurs Cloud plutôt que de passer par le biais du système judiciaire international, les entreprises ont tout intérêt à s'appuyer sur un Cloud hébergé en Union européenne, avec des sauvegardes également en Union européenne. L'accès aux données personnelles depuis un pays tiers à l'Union européenne ayant été considéré comme constituant un véritable transfert de données en dehors de l'Union européenne, il conviendra pour les partenaires Cloud d'assurer une sous-traitance ultérieure autorisée dans des conditions à hauteur des exigences du secteur.

Au niveau européen, des propositions de régulation ont également été faites, comme par exemple le Digital Services Act (DSA) en décembre 2020, ce dernier ayant été adopté par le Parlement à Strasbourg le 20 janvier 2022. Cette législation vise à fixer des obligations légales aux entreprises tech proportionnellement à leur taille. Du simple respect de certaines règles de transparence et de coopération avec les autorités nationales de régulation au partage de leurs données avec les régulateurs, le but de cette nouvelle régulation est de lutter contre les contenus illégaux en ligne. Les fournisseurs de Cloud devront mettre en place un système de notification des contenus illicites et informer la personne concernée en cas de suppression d'un contenu.

SEPTEMBRE 2022 LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA

STRATÉGIE DE MIGRATION (ANTICIPATION, PARTENARIATS, ...)

L'enjeu d'une stratégie Cloud s'appuie sur 3 axes principaux:

- Analyse du parc applicatif et orientation vers une des stratégies de migration.
- Mise en œuvre de fabriques de migration pour industrialiser et accélérer le passage vers le Cloud.
- Animation des écosystèmes qui vont intervenir dans les différents métiers.

Mais elle doit s'inscrire dans une démarche construite, tout en gardant à l'esprit que le passage au Cloud reste une transformation technologique profonde.

Les offres des fournisseurs de Cloud sont en constante évolution. Les services proposés et les modèles de facturation changeront plusieurs fois avant la fin d'un projet de migration. Il en est de même pour les outils utilisés dans les organisations DevOps. Il est donc nécessaire de rendre plus agile sa stratégie du "Move to Cloud".

La recherche de l'agilité conduit à favoriser l'autonomie des équipes projet et le mode "Do It Yourself" vs le mode "Request / Response". Cette autonomie ne peut être obtenue qu'au prix d'une micro-segmentation forte des environnements, ce qui conduit à la création de plusieurs centaines ou milliers de souscriptions Cloud. Afin de garder la maîtrise, il convient d'adresser très tôt la problématique complexe d'automatisation du provisioning, de la sécurisation, de la gestion et du monitoring de ces environnements.

Cette micro-segmentation des environnements engendre la création d'une multitude de bulles réseau et une réelle complexité de gestion du plan d'adressage et du routage. L'urbanisation de l'infrastructure réseau, et notamment la prise en compte à grande échelle de la problématique du routage entre les centaines / milliers de bulles réseau, est un point très structurant devant être étudié très en amont.

Cette micro-segmentation complexifie également les échanges entre applications déployées dans les environnements Cloud (Cloud to Cloud et Cloud to On-Premise).

Il est nécessaire de définir très tôt les cadres de référence de communication App to App afin de normaliser les architectures et les échanges et éviter le déploiement anarchique d'un très grand nombre de liens point à point.

Le modèle "Data Mesh" est l'une des réponses technologiques les plus pertinentes à ce défi de construire un environnement cohérent, manipulable, interopérable, adapté au caractère souvent décentralisé des données au sein des organisations. Le respect de la spécificité de chaque domaine d'activité est au cœur du Data Mesh. Chaque domaine doit ingérer, nettoyer et agréger ses propres données pour générer des actifs Data pouvant être utilisés par d'autres applications. Comme dans l'univers traditionnel des micro services, chaque domaine doit définir et convenir des accords de niveau de service et des mesures de qualité qu'il "garantira" à ses consommateurs. La cohérence d'ensemble est assurée par une obligation pour chaque domaine de respecter un référentiel commun, multi domaines. Ainsi, le Data Mesh favorise la collaboration et la création de valeur opérationnelle.



ENJEUX RH

RECRUTEMENT

Le Cloud engendre une mondialisation de la guerre des talents et quelques effets pervers sur la souveraineté numérique européenne.

Le secteur du Cloud est l'un des plus dynamiques en France en termes de recrutement, en forte croissance entre 2021 et 2022. En effet, selon LinkedIn, il y avait 23 000 postes à pourvoir en mars 2022 en France, contre 15 500 postes en novembre 2021, soit 48 % de croissance en 5 mois.

Depuis 2019, la montée en puissance du poids des trois principales compétences "Cloud" et de conteneurisation (Docker, Azure et Kubernetes) parmi les 20 premières compétences numériques est manifeste puisqu'elles affichent des taux de croissance de leur part dans les offres numériques de plus de 80 %, largement au-dessus de la moyenne des autres compétences digitales (Source Indeed).

Plus largement, l'accélération du Cloud combinée aux conséquences de la pandémie COVID-19 accélère la mise en place d'un marché mondial des compétences et du recrutement. En effet, de plus en plus de métiers peuvent être exercés intégralement à distance grâce au Cloud... ce qui permet de sourcer des talents n'importe où dans le monde. Cette perspective est à la fois un avantage pour les entreprises car le bassin de chasse s'en trouve élargi (rappelons qu'il manque chaque année 80 000 talents en France dans l'économie du fait d'un déficit de compétences), mais aussi une menace car la guerre des talents qui fait rage actuellement amène aussi les entreprises françaises à voir partir leurs meilleurs collaborateurs (60 000 Français sont déjà expatriés dans la Silicon Valley).

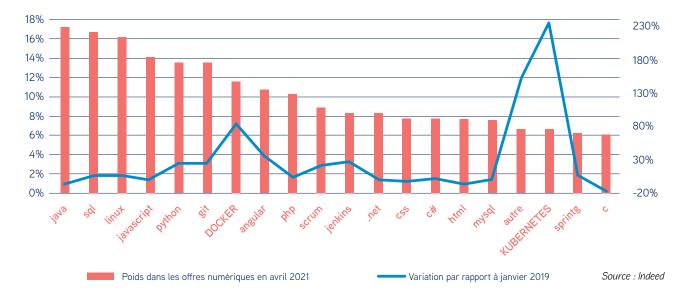
Cette course à la "compétence rare" engendre également un phénomène inédit, complexe à gérer en termes de souveraineté européenne sur le Cloud. En effet, certaines entreprises hésitent à basculer sur une technologie souveraine par peur d'engendrer un turn-over important dans leurs équipes Cloud et de perdre des talents. Car les talents, quant à eux, préfèrent se spécialiser sur les technologies Cloud qui ont le plus fort taux de pénétration afin de maximiser leur employabilité. On constate une domination américaine avec 61 % de taux de couverture du marché (source Statista: 32 % Amazon (AWS), 20 % Microsoft Azure et 9 % Google Cloud Platform (GCP)).

MÉTIERS, EMPLOIS ET COMPÉTENCES

Avec l'émergence du Cloud, certains métiers ont fait leur apparition et d'autres se sont transformés pour être en accord avec le besoin croissant de spécialistes Cloud. C'est pour cela que les ressources humaines déploient des efforts afin de comprendre quelles sont les compétences recherchées pour les métiers du Cloud et quels sont les profils les mieux adaptés à cette nouvelle technologie. En effet, migrer vers le Cloud nécessite beaucoup d'accompagnement et conduit à l'évolution de nombreux métiers existants dans le secteur du numérique et au-delà. Cependant, les mutations constantes et rapides qu'entraîne le digital nécessitent une réactivité accrue des entreprises en termes d'acquisition de nouvelles compétences. Ainsi, il est nécessaire que les ressources humaines recrutent activement des spécialistes Cloud afin d'identifier et de mettre en place des formations passerelles adaptées.

DES DYNAMIQUES DIVERGENTES PARMI LES 20 PREMIÈRES COMPÉTENCES

Poids des compétences demandées dans le total des offres numériques et variations (moyennes, mensuelles)



Une migration dépasse de loin les seuls enjeux techniques, le mode de fonctionnement des services va naturellement changer. Certains profils de collaborateurs vont apparaître. évoluer ou bien devenir obsolètes. En tenant compte de ces changements, de nouvelles offres vont émerger allant de la sensibilisation aux problématiques usuelles du Cloud aux formations plus spécifiques. Il est nécessaire d'accompagner les entreprises à appréhender les changements et évolutions qui s'imposent. Les cabinets de conseil ayant une expertise dans ce domaine pourront donc accompagner de manière temporaire les entreprises afin de les aider à organiser leur recrutement, à identifier les profils et compétences adaptés à leur stratégie de migration vers le Cloud. Ils pourront également assurer des missions de formation pour les entreprises désirant valoriser leurs employés, mais aussi pour accompagner les clients sur les nouveaux services proposés régulièrement par les hyperscalers.

Le Cloud rend la Data disponible en grande quantité et transforme la valeur ajoutée perçue. Il positionne davantage la valeur sur l'analyse de la donnée et les recommandations issues de l'analyse que sur le stockage. La recherche et la sélection des (bonnes) données prennent plus d'ampleur sur la collecte des données, notamment dans les instituts de sondages. Cela va impacter le positionnement des analystes et des consultants juniors. Les consultants séniors seront eux plus attendus en matière de sélection des jeux de données, de hiérarchisation et des applications qui pourront être réalisées.

Les impacts sur les métiers du conseil et des études varient selon le degré d'intégration de la Data dans leurs offres. Qu'ils soient externalisés ou intégrés, il devient primordial de professionnaliser, voire de réorganiser, les métiers dédiés au traitement des données, en amont pour la collecte et l'analyse (Datacrunching, Datamining, création et gestion de base de données) et en aval pour la visualisation de la donnée (Datavisualisation, graphisme, d'infographies, de sites internet...). Au-delà des communautés Data existantes dans les entreprises, il émerge en 2022 une démarche de filière Data plus structurée dans les organisations (recrutement spécifique, mise en place d'une gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences...). Ces filières permettent d'adresser en partie la tension sur ces métiers, sans toutefois empêcher la guerre des talents.

Les emplois impactés par le Cloud augmentent à une grande vitesse (comparativement à la croissance de l'emploi dans le secteur). C'est une vitesse intensive avant d'être une vitesse extensive. Le Cloud transforme les emplois du secteur plus qu'il n'en crée de nouveaux (par la nouvelle techno).

Enfin, les enjeux de sécurité de la donnée sont de plus en plus stratégiques. Les clients vont avoir besoin de nouvelles compétences cyber et de nouveaux métiers vont émerger (SecOps) et il faudra identifier tous les enjeux autour de ces nouvelles méthodes et ainsi construire la meilleure stratégie possible pour la sécurité de leurs données.

Emplois en croissance: Cloud brokering, architecture Cloud, sécurité, commercialisation, analyse business, pilotage et enfin juridique (RGPD), Cloud architect, SecOps.

Emploi en transformation : la gouvernance des Sl.



NOUVELLES COMPÉTENCES ET PARCOURS DE FORMATION

Comment arbitrer entre les certifications des plateformes et un cursus plus généraliste? Alors que chaque fournisseur Cloud propose des offres donnant accès à des services spécifiques, il est essentiel de bien connaître l'ensemble des acteurs du marché pour évoluer dans ces différents environnements. Les entreprises ne vont pas forcément faire le choix de passer uniquement par une offre AWS, Azure, ou GCP, voire d'un autre fournisseur, mais elles vont aussi en combiner plusieurs pour répondre à leurs besoins (cf. page 7 : architectures hybrides ou multiClouds).

La croissance de l'industrie du Cloud offre un avantage concurrentiel sur le marché du travail à ceux qui ont des compétences dans ce domaine, d'autant plus s'ils sont certifiés. En effet, selon LinkedIn, le Cloud computing fait partie des 10 compétences techniques les plus recherchées.

De nombreuses options de formation s'offrent aux personnes désirant se perfectionner ou bien découvrir le Cloud :

- Celles délivrées par des plateformes de cours en ligne : elles vont permettre d'aborder les principaux thèmes du Cloud et ainsi d'acquérir de nouvelles connaissances globales sur le sujet. Elles ne sont généralement pas certifiantes, mais peuvent être néanmoins une première étape dans l'obtention d'une certification par la suite.
- Celles proposées directement par les fournisseurs de Cloud eux-mêmes: elles vont permettre d'approfondir plus en détail les connaissances et compétences sur leurs propres services. A l'issue de ces formations, les candidats peuvent obtenir une certification payante dans un domaine précis.

L'obtention d'une certification représente un réel atout en termes d'employabilité pour les salariés. De plus, selon une étude de Global Knowledge, une très grande majorité (93 %) des décideurs sont convaincus qu'un employé certifié apporte une valeur ajoutée supérieure au coût de la certification. Certaines entreprises offrent donc l'opportunité à leurs employés de se former au Cloud tout en leur finançant des certifications.

igwedge LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA SEPTEMBRE 2022

ENJEUX ORGANISATIONNELS

IMPACT SUR LE MODÈLE DE L'ENTREPRISE

Le Cloud est l'architecture qui crée l'écart de performance entre les acteurs de l'économie digitale et les acteurs traditionnels.

Nativement, les acteurs de la nouvelle économie activent des services qui se parlent entre eux et qui sont maintenus par des externes. C'est une solution haut de gamme, sans les contraintes imposées par les développements spécifiques.

Le Cloud n'est pas uniquement un sujet IT, mais également business. Les effets induits par ce dernier pour l'organisation sont une augmentation spectaculaire de :

- la vélocité.
- la scalabilité.
- l'interopérabilité,
- des capacités analytiques.

Ceci implique que le sujet doit être porté par les CEO ou l'équipe dirigeante. Pour pouvoir créer des nouvelles applications, il faut impérativement que l'architecture technique permette de se focaliser sur ce qui est essentiel: intégration de données en continu, ajout de nouveaux services, exposition ultra rapide aux métiers pour créer de nouveaux algorithmes, capacité d'expérimentation pour tester rapidement les données, ...

Les efforts ne se concentrent plus sur l'enregistrement des transactions, qui est délégué, mais sur la capacité à faire la différence sur le serviciel et l'analytique, grâce aux nouveaux métiers qui savent exploiter la donnée pour créer de la valeur.

Types d'impacts sur l'organisation de l'entreprise :

- les product owners doivent être capables d'identifier les gains permis par la plateformisation de la donnée, ce qui nécessite une certaine séniorité pour inclure le niveau stratégique dans les sujets;
- la production change du fait des hyperscalers, qui représentent une étape intermédiaire supplémentaire;
- les services IT doivent être "agiles", c'est-à-dire capables de diffuser proactivement la donnée;
- avec le Cloud, les décisions sont beaucoup plus rapides à prendre (temps réel, mise en œuvre en semaines et non en mois); il faut donc une réactivité du métier ainsi qu'une séniorité pour être capable de renvoyer à l'IT les bonnes directives;
- résilience et évolutivité : le Cloud a cette particularité qu'il est capable de résilience et qu'il permet d'être toujours à la pointe des technologies de stockage et de calculs, ...

IMPACT DE LA DATA ET DU CLOUD SUR LES PRATIQUES DE MANAGEMENT

L'accélération technologique déclenche des enjeux forts d'acceptation sociale des nouveaux modes de travail, qui impactent les pratiques managériales et nécessitent un important accompagnement au changement auprès des équipes. En effet, le Cloud ouvre le jeu entre d'un côté les solutions choisies par l'organisation et de l'autre les solutions réellement adoptées par les collaborateurs.

Le Cloud, comme beaucoup d'autres innovations, est trop souvent appréhendé uniquement sous l'angle technique. La démocratisation auprès du plus grand nombre est un enjeu fort pour limiter la fracture numérique au sein des organisations. L'Interface Homme Machine (IHM) doit être abordée pour conserver de la souplesse dans les organisations.

Par ailleurs, avec l'hybridation du travail liée aux conséquences de la pandémie, l'unité de lieu et de temps a volé en éclat. Chaque organisation est désormais obligée de faire collaborer des ressources en présentiel et en distanciel, liées par différents cadres contractuels (salariat, freelance, partenariat, ...). Le Cloud devient un facteur clef de succès pour permettre la collaboration concrète d'intervenants variés, pas forcément synchrones ni sur le même site.

Enfin, l'augmentation de la surface numérique du travail depuis 2020 peut déclencher un phénomène d'infobésité et impose de **mettre en place des politiques de droit à la déconnexion claires**.



ENJEUX RSE : MAÎTRISE DE LA CONSOMMATION

L'approche FinOps (venant de Cloud Financial Operations, une approche et plus généralement une culture d'entreprise visant à maîtriser et optimiser les coûts en matière de Cloud computing) est indispensable dès le début de la migration vers le Cloud pour contenir les coûts engendrés par un mode de dépense (et donc un business model des Cloud providers) basé sur la consommation et l'usage (mode on Demand). C'est un modèle vertueux pour faciliter la valorisation de la donnée, mais qui nécessite une éducation financière par rapport au modèle historique, capacitaire, qui reposait sur l'immobilisation d'une bonne partie des coûts de l'infrastructure IT (modèle de licence/maintenance).

Plus spécifiquement, la nécessité de mettre en place une approche FinOps se justifie à plusieurs égards. Pour commencer parce que la facturation provenant des fournisseurs de Cloud est souvent très complexe en raison des nombreux environnements existants et de la disparité entre les services proposés. Puis du fait que contrairement à la tradition voulant que les dépenses soient gérées par des responsables dédiés, les dépenses liées au Cloud dépendent directement des équipes techniques qui l'utilisent.

Ainsi, seule une réelle expertise en la matière peut permettre une gestion optimale des coûts pour l'entreprise. Pour ce faire, **l'approche FinOps repose sur les axes suivants** :

- Accompagner les équipes afin de les sensibiliser à l'utilisation des ressources adaptées en fonction du besoin réel uniquement.
- Mettre en place un système de surveillance et de monitoring de l'utilisation des infrastructures Cloud et par conséquent des dépenses. Il est nécessaire de bâtir une stratégie de limitation reposant sur le stockage à froid des données peu utilisées, sur la mise en place de quotas et d'exercices de sizing posant la consommation attendue en hypothèse haute / basse.
- Donner une visibilité sur les coûts et les communiquer au plus grand nombre grâce à des outils d'analyse.



4 LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA SEPTER

De bonnes pratiques existent pour éviter l'explosion des budgets sur les exercices en infrastructure Cloud :

- Pour les grandes entreprises, qui elles aussi ne consomment pas nécessairement ce qu'elles paient, il est conseillé de partir d'un cas d'usage bien défini et de descendre peu à peu dans les coûts. Les entreprises qui ne se donnent pas le temps d'apprendre avec une application centrale voient systématiquement les coûts exploser en année 1, année 2 et même année 3 sans constater en revanche l'explosion des usages et donc du ROI.
- Pour les petites structures, il est primordial de commencer par expérimenter avec du SaaS (Software as a Service) avant de se lancer dans le laaS (Infrastructure as a Service) ou le PaaS (Platform as a Service), car celui-ci a l'avantage non négligeable de tout inclure. En effet, ces entreprises sont souvent victimes de débordements de consommation, faute d'usages non anticipés par exemple, menant à une explosion des coûts. Pour les aider, les fournisseurs de Cloud proposent aujourd'hui des crédits gratuits pour tester leurs services, ce qui permet de paramétrer les premières sécurités de consommation et d'apprendre à gérer dynamiquement celle-ci tout en formant les équipes sur plusieurs mois.

De plus, des outils ont été mis en place par les fournisseurs de Cloud pour faciliter la gestion, comme l'envoi d'alertes en cas de dépassements de consommation et/ou de budget. C'est notamment le cas chez Snowflake, qui fait partie des plus avancées sur le marché actuellement du point de vue de la transparence et de la diversité des options et paramètres; possibilité de suivre de manière granulaire la consommation de chaque service et à toutes les échelles de temps, personnalisation des plafonds de consommation en fonction des besoins des différents warehouses, mode de facturation en fonction de la consommation réelle....

Quant à l'approche GreenOps, son but est de réduire la consommation en matière de Cloud computing, et ainsi de limiter l'impact environnemental des branches technologiques des entreprises. Cette approche s'inscrit dans la volonté de passer au Green IT, un mode de réduction de la pollution générée par les systèmes informatiques. Ses missions rejoignent celles du FinOps, mais avec un angle d'action orienté vers l'impact environnemental. Afin de réduire les coûts liés à la maintenance des Data centers, Microsoft a mis en place en 2018 à peu près 800 serveurs à 35 mètres de profondeur sous l'eau. Cette approche a permis d'avoir seulement 12 % des défaillances habituelles qu'on retrouve dans les Data centers sur terre ferme. Ce projet avait aussi pour but de réduire les consommations en termes d'énergie puisqu'il n'utilise que de l'énergie renouvelable issue d'éoliennes et de panneaux solaires.

Une autre approche de plus en plus répandue est celle de la récupération de la chaleur des Data centers. Beaucoup de fournisseurs se penchent sur cette méthode car elle permet de faire des économies sur les dépenses, mais aussi de profiter d'une énergie recyclée au lieu d'en produire et de polluer davantage.

AWS a aussi fait du "Green IT" un nouvel argument pour attirer les clients car selon les études, les infrastructures Cloud sont plus efficientes que leurs équivalents privés.

Ces deux thématiques sont donc intimement liées et requièrent une attention toute particulière dans un quotidien où le Cloud prédomine dans une majorité de structures et où celui-ci a des répercussions réelles à la fois sur les finances de l'entreprise et sur l'environnement.



OPPORTUNITÉS POUR LES CABINETS DE CONSEIL

ACCOMPAGNEMENT DES CLIENTS SUR L'IMPACT **DU CLOUD**

MOVE TO CLOUD

Les entreprises sont de plus en plus nombreuses à positionner le Cloud au centre de leur stratégie de transformation digitale. La migration de leurs données et/ou applications dans le Cloud va leur permettre de répondre à différents enjeux tels que l'accroissement de leur flexibilité, une meilleure maîtrise de leurs coûts, une amélioration de leur performance et la sécurité de leurs données.

Les sujets en lien avec le traitement de la Data dans le Cloud dépendent de la maturité de l'entreprise. Soit l'entreprise est en cours de refonte de son SI, et alors les travaux sont associés au "move to Cloud", soit elle est déjà Cloud, et dans ce cas les missions sont liées à l'optimisation des usages Cloud.

Dans le cadre d'une stratégie de "move to Cloud". l'entreprise va être impactée à tous les niveaux de son organisation. Les processus historiques vont évoluer, les ressources et compétences nécessaires ne seront plus les mêmes, l'infrastructure IT sera modifiée. Le Cloud est un nouveau concept qui implique de travailler de façon agile. Les entreprises ne disposant d'aucune de ces compétences ne pourront pas se transformer sur ces 3 volets de façon autonome. Elles devront être accompagnées dans les différentes étapes de leur stratégie de migration, d'un point de vue technique mais également organisationnel et de conduite du changement. Les cabinets de conseil vont pouvoir les assister dans leur trajectoire de transformation digitale, aussi bien sur la définition de la stratégie du cadrage à l'établissement d'une roadmap que pour la conception de l'architecture cible ou l'optimisation de la migration vers le Cloud. Ils pourront également les accompagner dans l'identification des nouvelles compétences requises et ainsi concevoir ensemble les nouvelles perspectives en termes de recrutement et de formation de leurs collaborateurs.

Dans le cadre d'une optimisation des usages Cloud ou de changement de fournisseur de Cloud, les cabinets de conseil pourront effectuer un audit des infrastructures en analysant les performances, architectures, sécurité des données et respect des normes, notamment sur le lieu de stockage de la donnée.

Comme vu précédemment, des enjeux RSE sont également présents lorsque l'on parle de Cloud : qu'il s'agisse d'optimisation des coûts à travers une approche FinOps, ou d'une réduction de la consommation à travers une approche GreenOps, les organisations font face à de nouvelles problématiques jusqu'alors inexistantes.

Les cabinets de conseil sont aujourd'hui en mesure d'apporter à leurs clients des réponses aux problématiques FinOps et GreenOps, et ce dans différents cas de figure :

- Si l'entreprise a déjà effectué une migration vers le Cloud, un audit de ses systèmes peut être proposé et permettre d'identifier les processus pouvant être optimisés. Le cabinet peut alors mettre à disposition les experts FinOps et GreenOps qui accompagneront cette transition visant à réduire les coûts et à se diriger vers une empreinte écologique moindre. Pour les plus petites structures ne disposant pas de profils FinOps et GreenOps dans leur DSI, le cabinet de conseil est sans doute l'alternative la plus intéressante car il dispose de l'expertise et des ressources nécessaires pour poser un regard extérieur sur les chiffres afin de soumettre les recommandations d'optimisation les plus appropriées et piloter leur mise en place.
- Si l'entreprise ne bénéficie pas encore d'infrastructure Cloud, le cabinet a la possibilité de l'accompagner dans cette transition de "move to Cloud" qui engendre des coûts à prendre en considération. Le rôle d'expert du cabinet permet alors d'aider les équipes de développement à identifier les problématiques FinOps en amont afin d'anticiper celles-ci pour y répondre rapidement, efficacement et à coûts maîtrisés.

Les sociétés de conseil accompagnent également le CFO dans le développement des compétences propres à la gestion de la performance financière liée au Cloud. Il s'agit aussi bien d'acculturation que de redéfinition du rôle de contrôleur, avec une nouvelle prédictibilité des coûts, une structure de coûts "opexisée" modifiant les règles d'élaboration budgétaire, un travail mené main dans la main avec l'IT tant dans les plans de transformation que dans la projection de valeur attendue de l'exploitation intensive des données. Le CFO a besoin de remontées beaucoup plus rapides (temps réel) pour trouver l'équilibre entre le bridage de consommation pour respecter les budgets et la libération des données pour supporter la création de valeur.

Ainsi, le monde du conseil joue désormais un rôle indispensable de guide dans la transformation des entreprises vers une gestion organisée des ressources Cloud et le respect des principes de Green IT, en plus de l'aspect réglementaire et du contrôle de la Data spécifiques au Cloud.

Ces deux approches sont généralement menées en parallèle au sein des entreprises puisque leurs intérêts s'imbriquent parfaitement, la baisse de la consommation engendrant une baisse des coûts.

CYBERSÉCURITÉ

Aujourd'hui les entreprises ont leur Data center "on-premise". Elles savent donc où sont stockées leurs données et peuvent ainsi gérer la sécurité au niveau de leur organisation. Avec le Cloud, les données ne seront plus stockées chez le client, mais potentiellement directement chez le fournisseur de Cloud. La cybersécurité devient alors un des enjeux majeurs du passage au Cloud. Elle est d'ailleurs souvent un des points bloquants pour les entreprises ne souhaitant pas migrer leurs données vers le Cloud.

On identifie deux causes courantes de violation de données dans le Cloud : des restrictions d'accès mal configurées sur les ressources de stockage et des systèmes oubliés ou mal sécurisés ; deux éléments qui relèvent de la responsabilité de l'entreprise et non du fournisseur de Cloud.

A cela viennent s'ajouter des aspects réglementaires comme le RGPD: le fournisseur de Cloud et le client doivent tous deux être en conformité avec les pratiques de protection des données. Etant donné que les offres de Cloud ne répondent pas à un cahier de charges particulier comme les offres classiques d'externalisation, il est important que le client puisse définir ses propres exigences et mesurer à quel point les offres qu'il envisage respectent les exigences qu'il a formulées. Le but du Cloud étant d'aider le client à se décharger de certaines

tâches opérationnelles, il doit s'assurer que le fournisseur respecte un niveau d'exigence au moins égal au sien.

Les points à prendre donc en considération pour le client sont les suivants :

- les contraintes légales (localisation des données, garantie de sécurité et de confidentialité, réglementations spécifiques à certains types de données),
- les contraintes pratiques (disponibilité, réversibilité/ portabilité, etc.),
- les contraintes techniques (interopérabilité avec le système existant).

Des nouvelles normes de sécurité évoluent avec le Cloud et il faut identifier en amont si la donnée sera chiffrée, anonymisée, pseudonymisée, qui y aura accès, etc. Les cabinets de conseil accompagnent les entreprises dans ces nouvelles problématiques et les orientent sur les meilleures pratiques à adopter en fonction de leur besoin et de la criticité de leurs données.

VALORISATION DES DONNÉES

Le Cloud computing est un moyen puissant de construire rapidement des infrastructures informatiques qui peuvent évoluer à tout moment. Les grandes entreprises et les sociétés ont commencé à migrer leurs opérations vers le Cloud il y a déjà dix ans. Et la plupart ont attribué leur succès à leur dépendance aux services Cloud. Le Cloud alimente la majorité des applications qui sont utilisées de nos jours. En étant Data driven, les entreprises auront une meilleure connaissance de leur donnée, elle sera de meilleure qualité et elles pourront donc la valoriser au maximum.

DELIVERY

Le Cloud permet aux cabinets de conseil de faire plus de choses, plus vite, et donc d'apporter de la valeur plus rapidement. En effet, le Cloud est un accélérateur dans la mise en œuvre de certains projets, et l'accès à des ressources IT de façon simple est un moyen de délivrer plus rapidement. Ils pourront réaliser par exemple des Proof Of Concept (POC) dans le cadre d'un appel d'offre qui pourra être industrialisé après. En utilisant des hyperscalers, ils pourront s'affranchir de certaines contraintes et ainsi lancer des projets dans des délais très courts. Ils gagneront en rapidité et en efficience. Le Cloud va favoriser un passage immédiat du pilote à l'échelle : la scalabilité et la maintenabilité de la solution seront assurées quelle que soit sa dimension.

"PRODUIT"

Les cabinets de conseil ne vont plus simplement être des acteurs proposant des services, ils vont pouvoir proposer des "solutions as a service". Leur intervention ne se limitera plus à du build, mais ils assureront également toute la maintenance du produit fini. Ils pourront offrir à leurs clients de réelles solutions mutualisées autour de leurs données (traitement, stockage, visualisation). Ils pourront proposer des services managés qui intègrent leurs propres ressources avec un déploiement directement chez le client ou bien même chez eux.

IMPACTS ET TRANSFORMATION NÉCESSAIRE POUR LES CABINETS DE CONSEIL

DÉMONTRER

Il est primordial pour les cabinets de conseil de savoir de quoi il s'agit et de connaître leur rôle dans la transformation digitale d'une entreprise. L'usage seul du Cloud ne permet pas une transformation complète, il agit comme facilitateur et va amener avec lui tout un nouvel environnement : agilité, nouveau mode de développement, etc. Le Cloud va servir de levier pour amener une entreprise à être Data centric / Data driven.

Pour pouvoir aider leurs clients dans leur transformation, les cabinets de conseil doivent donc comprendre tous les enjeux liés au Cloud et son importance dans la réussite de leurs missions.

Ces sujets doivent être portés par les leaders afin de démontrer leur importance et les positionner en sujets prioritaires. Une conviction forte du top management est indispensable pour que ce soit une réussite. Il est nécessaire d'insuffler une dynamique par des messages top/down et des moyens doivent être mis en place pour upskiller et acculturer les équipes à ces nouvelles méthodes, sans quoi les cabinets ne pourront pas accompagner leurs clients dans leur transformation.

Cela nécessite d'abord une mise à niveau des collaborateurs, une revue et une évolution des profils en fonction de leur spécialisation. Faire monter en compétence les collaborateurs, c'est ce qui est le plus difficile et important. Il ne s'agit plus de proposer des compétences d'expertise technique car la valeur ajoutée de la transformation numérique dans le Cloud se situe dans les usages. Il faut offrir du conseil opérationnel, technique et stratégique envers toutes les parties prenantes afin qu'elles perçoivent la valeur produite. Il faut faire comprendre l'impact du Cloud chez les clients à l'ensemble des collaborateurs, y compris aux consultants métiers. L'importance de ce sujet doit être identifiée par tous et non pas par les seuls collaborateurs Data.

Cependant, les cabinets de petites et moyennes tailles n'ont pas forcément les ressources suffisantes pour développer cette branche.

CONSEIL OUTILLÉ

Le digital s'est énormément développé suite à la crise sanitaire, générant une demande croissante sur les sujets digitaux, Data et Cloud. Les méthodes de travail ont également changé, de plus en plus de collaborateurs ayant recours au télétravail. Tout cela additionné, les entreprises ont eu de plus en plus besoin d'avoir des environnements sécurisés et le Cloud permet cet aspect de scalabilité.

À cela vient s'ajouter une très forte remise en question des modes de vie liée aux confinements : un grand nombre de salariés ont quitté leur emploi pour une reconversion professionnelle. Le monde du conseil n'a pas été épargné, ce qui a entraîné une crise sur les ressources et aujourd'hui une guerre des talents.

La montée en puissance des demandes sur les sujets Cloud couplée à cette pénurie de talents font que les profils disposant de ces compétences sont extrêmement recherchés. Du fait du marché et du contexte, pour recruter ces talents il faut être compétitif et cela passe par une augmentation des salaires. Pour un cabinet de conseil, cette augmentation se traduit par une obligation de vendre ses ressources chez ses clients à des taux plus élevés et cela impacte directement les aspects contractuels de pricing lors de missions de transformation digitale.

Ces nouvelles compétences sont différentes de ce dont on peut disposer traditionnellement au sein des cabinets de conseil, ce qui amène une évolution en interne de la nature du métier. En effet, avec le Cloud ils vont pouvoir devenir des fournisseurs de solution as a service (SaaS), ce qui va entraîner de nouvelles réflexions autour de divers aspects tels que leurs modèles de pricing, leurs SLAs, leurs contrats. Ils vont devoir apprendre à s'organiser différemment : les ressources et taux appliqués pendant la phase de build ne seront pas nécessairement les mêmes que lors de la phase de run. Cela conduit à adopter un modèle proche de l'ESN traditionnelle, avec de la maintenance applicative notamment, venant confirmer le besoin de diversité en termes de compétences et de ressources.

8 LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA SEPTEMBRI

PARTENARIAT

L'émergence du Cloud amène les cabinets de conseil à travailler avec des acteurs qui ne sont pas ceux avec lesquels ils pouvaient travailler historiquement. Afin de répondre au mieux à la demande de leurs clients, il est nécessaire de prendre en compte toutes les éventuelles contraintes auxquelles ils pourraient faire face, notamment sur le stockage de la donnée. En effet, du fait de la sensibilité des données et parfois même des réglementations appliquées au métier du client, les possibilités en termes de stockage peuvent être restreintes à certaines zones. Il est donc nécessaire de pouvoir apporter différentes solutions pour être aligné à la stratégie du client.

Cela passe par la sélection de partenaires ayant des offres complémentaires si le multiClouds s'avère essentiel. Entrent également en ligne de compte des enjeux de réputation pour les cabinets de conseil, mais également pour leurs clients. De fait, il est primordial d'être en adéquation avec les actions (y compris en dehors du Cloud) et les valeurs du fournisseur de Cloud lors de la sélection d'un partenaire: son image et la leur seront associées.

Il est également important pour les cabinets de conseil de **préserver une certaine forme de neutralité vis-à-vis des partenaires** qu'ils pourraient avoir et donc de ne pas nouer de partenariat trop fort. Cependant, il existe de rares situations pour lesquelles ils ne pourront, par nature, pas être neutres : lorsqu'ils sont eux-mêmes engagés sur des solutions en termes de delivery.



EPTEMBRE 2022 LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA 19

CONCLUSION

POSER LA QUESTION DES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA EST UNE FORME DE PLÉONASME.

Traiter les volumes de Data nécessaires pour adresser des enjeux économiques actuels des entreprises ne peut plus s'envisager sans recours à la technologie du Cloud pour des raisons assez évidentes d'agilité, de vitesse, et donc de performance.

LA DATA ET LE CLOUD SONT UNE DES RÉPONSES À L'ÉMERGENCE D'UN MONDE DIGITAL DE PLUS EN PLUS VUCA*

(*Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity).

Dans un monde de plus en plus volatile, incertain, complexe et ambigu, les entreprises ont besoin de flexibilité, de développer plus de réactivité, de traiter plus et mieux les données (notamment externes).

Basculer, migrer l'organisation et les process de l'entreprise vers des approches "Cloud" n'est pourtant pas simple car les possibilités sont multiples en matière de services. Mais c'est surtout un changement d'état d'esprit qui permet de repenser les chaînes de valeur métier et leur économie: plus besoin d'être propriétaire d'une infrastructure pour développer ou lancer une nouvelle activité, remettant ainsi en cause les modèles traditionnels de management et d'organisation des entreprises.

SITUER LE CLOUD AU BON NIVEAU DANS LES STRATÉGIES D'ENTREPRISE.

Il s'agit d'un changement profond qui demande des accompagnements divers de tous niveaux : stratégie, Data, légal, opérationnel, RH, RSE et qui nécessite des compétences multiples et nouvelles, une manière différente de penser les business model de l'entreprise.

POUR ACCOMPAGNER LEURS CLIENTS, LES CABINETS DE CONSEIL DOIVENT EUX-MÊMES SE TRANSFORMER.

Le Cloud a donc indéniablement un fort caractère transformant et les cabinets de conseil, traditionnels vecteurs et acteurs des transformations des entreprises, ont un rôle à jouer. Historiquement les cabinets de conseil voyaient la technologie comme un simple outil au service de la transformation métier. Le Cloud et la Data permettent un véritable changement de paradigme de la transformation des entreprises : ce n'est plus la taille ou les actifs matériels qui compte, ce sont la vitesse et l'agilité. Les licornes, les GAFA et les BATX se sont tous développés sur ce levier.

ANNEXE

TYPOLOGIE DE SERVICES: laaS/PaaS/SaaS

Si vous envisagez de transférer vos opérations IT vers le Cloud, voici trois acronymes importants à connaître : laaS (Infrastructure as a Service). PaaS (Platform as a Service). SaaS (Software as a Service). Il s'agit des trois principaux types de Cloud computing. Vous en avez probablement déjà entendu parler; ils connaissent tous un regain de popularité à mesure que les entreprises se tournent vers le Cloud computing.

Le principal service du secteur du cloud computing est le SaaS avec une part de marché de 39,4 % en 2021, suivie par le laaS qui évolue rapidement avec 20,9 %, et le PaaS avec 18.7 %.

Avec de tels taux d'adoption, le Cloud computing devient la norme et de nombreuses entreprises abandonnent complètement logiciels On-Premise (sur site).

QUELLES SONT LES DIFFÉRENCES ENTRE laaS. PaaS ET SaaS?

laaS est là pour fournir un maximum de flexibilité lorsqu'il s'agit d'héberger des applications personnalisées ainsi qu'un centre de données général pour le stockage des données.

Le PaaS est le plus souvent construit au-dessus d'une plateforme laaS pour réduire le besoin d'administration du système. Il permet de se concentrer sur le développement d'applications plutôt que sur la gestion de l'infrastructure.

Le SaaS offre des solutions prêtes à l'emploi, qui répondent à un besoin particulier de l'entreprise (comme un site web ou une messagerie). La plupart des plateformes SaaS modernes sont construites sur des plateformes IaaS ou PaaS.

Il est possible de choisir de commencer avec un seul modèle de service de Cloud computing ou de trouver un besoin pour les trois; cela dépend de la taille et de la complexité de l'entreprise.

EXEMPLES DE SaaS, PaaS ET laaS

La plupart des entreprises utilisent une combinaison de modèles de services de Cloud computing SaaS et laaS, et beaucoup engagent développeurs pour des applications à l'aide de PaaS également.

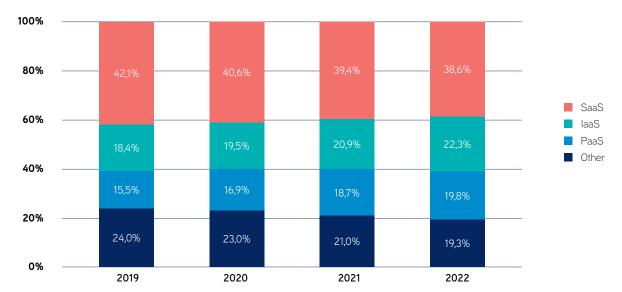
Exemples de SaaS : Google Apps, Salesforce, Dropbox, MailChimp, ZenDesk, DocuSign, Slack, Hubspot.

Exemples de PaaS : AWS Elastic Beanstalk, Heroku, Windows Azure (principalement utilisé comme PaaS). Force.com, OpenShift, Apache Stratos.

Exemples de laaS : AWS EC2, Rackspace, Google Compute Engine (GCE), Digital Ocean.

PUBLIC CLOUD COMPUTING MARKET SHARE (DEPLOYMENT TYPE), 2019-2022

Source: https://www.t4.ai/industry/cloud-computing-market-share



DÉFINITIONS

AWS: Amazon Web Services, filiale de plateforme Cloud d'Amazon.

Azure: Filiale de plateforme Cloud de Microsoft.

BATX: Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi1. **CAO**: Conception Assistée par Ordinateur.

CRM (Customer Relationship Management): Gestion de la relation client.

Datacenter : Pièce(s) ou bâtiment(s) qui regroupe(nt) tout ce qui va être nécessaire à la distribution de données informatiques (serveurs, baies, switchs, sauvegardes, onduleurs).

GAFA: Les 4 géants de l'Internet (Google, Apple, Facebook et Amazon).

GCP: Google Cloud Platform, filiale de la plateforme Cloud de Google.

A PROPOS DE SYNTEC CONSEIL

Syntec Conseil est le syndicat professionnel représentatif des sociétés de conseil en France, un secteur qui emploie 120 000 collaborateurs pour 20 Mds€ de chiffre d'affaires annuel.

Il rassemble 250 entreprises de toutes tailles qui, dans leurs spécialités de conseil respectives, interviennent pour créer les conditions de la performance globale de leurs clients et contribuent de manière décisive à la transformation responsable des entreprises et de la Société.

Au sein de Syntec Conseil, la commission Data poursuit des objectifs d'information, de promotion et de valorisation de la filière data avec pour ambitions d'apporter des solutions et d'aider les acteurs de l'économie à mieux comprendre les métiers de la data et à appréhender tous ses enjeux.

22 LES ENJEUX DU CLOUD ET DE LA DATA SEPTEMBRE 202





148 Bd Haussmann 75008 Paris



Tél.: +33 (0)1 44 30 49 20 contactesyntec-conseilfr



y eConseilSyntec
in Syntec Conseil

www.syntec-conseil.fr