

Technologies : de quoi 2021 sera fait ?

Par Didier Girard, co-CEO, SFEIR

N'en doutez plus, 2021 marquera la confirmation de l'essor du travail à distance. Ce changement majeur dans le fonctionnement des entreprises va bouleverser le quotidien de toute la société. Les entreprises qui réussiront dans les années à venir, qu'elles soient petites ou grandes, locales ou globales auront profondément repensé l'expérience de leurs salariés, de leurs partenaires et de leurs clients. Elles auront investi massivement dans les technologies. Le numérique, qui permettra la nouvelle organisation qui se profile, est en effet structurellement malléable, il est capable de proposer des solutions efficaces rapidement.

Une fois ce constat posé, reste à savoir quelles sont les technologies et méthodes d'organisation à développer et à intégrer pour répondre aux besoins et nouveaux usages de demain. C'est tout l'enjeu. Voici celles à privilégier en cette nouvelle année :

Le FinOps

Le FinOps est une méthode qui consiste à vérifier que les coûts d'exploitations soient bien en corrélation avec le chiffre d'affaires généré. Pour le mettre en place il est nécessaire de rassembler quatre acteurs :

- le product manager, qui a une idée de la valeur au sens des revenus que va générer un nouveau service,
- l'équipe chargée du code, qui sait combien va coûter la création du service,
- les équipes de production, qui peuvent estimer le coût d'utilisation,
- et finalement les contrôleurs de gestion, qui vont vérifier que tout soit fonctionnel.

Une telle méthode permet par exemple à Google d'abandonner certains produits qui ne génèrent pas suffisamment de revenus pour compenser leur coût.



En 2021, la révolution est en marche, les entreprises de taille plus réduite s'y mettent ! Les infrastructures IT ne sont plus perçues comme des centres de coûts. Mais comme des espaces de création de valeur.

Les équipes finances sont confrontées à un énorme problème :

- Comment mesurer la création de valeur ?
- Comment accompagner les décideurs pour que les meilleures décisions commerciales soient prises ?
- Les décisions prises sur la mise en œuvre des nouvelles technologies apportent-elles le retour sur investissement escompté ?
- Comment soutenir les efforts d'optimisation financière et éviter les dérives à long terme ?

Les FinOps sont là pour les aider. Ils rassemblent, extraient et préparent les données pour que les directions puissent analyser les performances et prendre des décisions stratégiques pour l'entreprise.

Cloud

Le mot d'ordre sera : exécuter partout !

Cloud native

Le cloud native est une approche du développement qui utilise le cloud computing pour créer et exécuter des applications dans des environnements pensés pour le Cloud. L'Open Source est au cœur de cette mouvance qui est rendue accessible par les acteurs du domaine.

La technologie conteneur, les micro-services, l'observabilité et les solutions serverless vont accompagner la nouvelle ère de logiciels d'entreprise distribués. Ces outils sont aux services d'un besoin métier qui doit être exprimé de manière simple et atomique.

Cloud hybride

Le mono-cloud a vécu. Sous la pression des clients, tous les acteurs du cloud proposent maintenant des solutions permettant d'héberger des services chez leur concurrent. Le Cloud hybride fera partie de la roadmap des entreprises.

Un SI moderne sera composé de solutions Cloud hébergées à droite et à gauche. Il va être nécessaire de penser l'intégration de ces composants qui



se trouveront sur Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, Azure, OVH Cloud, Salesforce, Workday, Snowflake, etc.

Zone d'atterrissage (Landing Zone)

Le déploiement des stratégies « Cloud First » ou « Cloud Only » nécessitera une très grosse réactivité des équipes infrastructures. Sur demande, et quasiment en temps réel, il faudra être capable de proposer des espaces où les équipes pourront développer, tester et déployer leurs applications. Cette réactivité ne devra pas se faire au détriment de la sécurité. Les zones d'atterrissage seront là pour ça. Elles fournissent un environnement préconfiguré, paramétré par du code, pour accueillir tout type de projet.

Sécurité

La propagation rapide du Coronavirus a déclenché une transition instantanée vers le télétravail. Mais en raison de la soudaineté de ce changement, la sécurité a parfois été reléguée au second plan. C'est un énorme enjeu de cette nouvelle année.

Zero Trust

Zero Trust est un concept qui élimine la notion de confiance au sein de l'architecture réseau d'une entreprise. Le principe de base est « *ne jamais faire confiance, toujours vérifier* ». Zero Trust est pensé pour protéger le système d'information en segmentant le réseau, en empêchant le passage d'un espace numérique à un autre, en assurant la prévention des menaces par l'utilisation massive de HTTPS et en systématisant le contrôle d'accès des utilisateurs et du dialogue inter-applicatif.

Politique de sécurité Cloud

Une politique de sécurité Cloud est une directive officielle qui définit la façon dont une entreprise utilise le Cloud. Elle part du principe que la sécurité n'est plus l'affaire d'une équipe, mais elle doit être une compétence de chaque acteur, elle fait partie du design. Ces instructions guident toutes les décisions concernant la sécurité des actifs dans le nuage.



Elle est accompagnée d'une politique d'audit qui contrôle que les directives sont respectées. Ces audits doivent être automatisés.

Ne pas oublier que la sécurité n'est pas qu'une question d'intrusion. À l'heure de la RGPD, la sécurité concerne également la localisation des données, les flux d'accès et le temps de rétention. Maintenant que chaque utilisateur peut décider de stocker ses données « comme un service » et en toute autonomie, c'est un véritable point de vigilance.

Intelligence Artificielle

L'intelligence artificielle, ou IA, a déjà fait beaucoup parler d'elle au cours de la dernière décennie, mais elle reste l'une des tendances technologiques de 2021 en raison de ses effets notables sur notre façon de vivre, de travailler et de nous divertir.

Auto ML

Il sera très difficile de déployer massivement l'IA sans que chaque entreprise ne s'approprie ses propres modèles pour les adapter à son contexte.

La maîtrise de la conception d'un modèle est très complexe, c'est pourquoi les différents acteurs travaillent sur des solutions dites d'Auto ML. Concrètement, ce sont des IA qui « customisent » des IA. L'objectif étant de démocratiser l'accès à l'Intelligence Artificielle.

Les premières générations de ces outils sont déjà accessibles via des API. Ils sont de très bonne qualité.

Ethic ML

L'éthique est, sans aucun doute, l'un des sujets les plus importants à étudier dans le domaine de l'IA et du Machine Learning. Les systèmes d'intelligence artificielle vont avoir des impacts réels et démontrables sur la société au sens large. Si une entreprise déploie des outils d'IA sans se préoccuper de l'éthique, les conséquences peuvent être graves.

Explicabilité

L'explicabilité est la mesure dans laquelle la mécanique interne d'une machine ou d'un système d'IA peut être expliquée en termes humains. L'IA



aura du mal à être acceptée si le système n'est pas capable d'expliquer ce qui se passe.

Le fameux « *je vous recommande ce livre car vous avez aimé le livre A* » permet aux clients d'évaluer la recommandation et éventuellement de la remettre en cause.

Data

La gestion des données n'est plus un luxe, mais une nécessité. Elle va déterminer la réussite des entreprises. Celles qui supprimeront la complexité ou le coût de la gestion des données seront les mieux placées pour réussir.

SQL, SQL, SQL

C'est un fait, et 10 ans auront été nécessaires pour que les acteurs de l'industrie de la donnée s'en rendent compte : il est impossible de se passer de SQL, ou « langage de requête structurée ». Sans SQL, le monde numérique s'arrête.

Dans les années à venir, les plateformes de données vont se généraliser. SQL en sera le cœur. Il sera possible d'écrire une requête qui mélange des données issues d'un tableur, d'un fichier plat, d'une base « NoSQL » (« not only SQL »), et d'un entrepôt de données classique. Cette requête pourra également effectuer des analyses basées sur des algorithmes de machine learning. Certains éditeurs offrent déjà ce type de possibilité.

Cloud Warehouse

Les entrepôts de données Cloud seront la nouvelle norme. L'époque où une entreprise devait acheter du matériel, créer des data centers et former une équipe dédiée pour les faire fonctionner est révolue.

Aujourd'hui, en quelques clics, il est possible d'accéder à une puissance de calcul et à un espace de stockage pratiquement illimité.

Self-Service Business Intelligence

Le rôle d'une plateforme de données est de les mettre à la disposition de ceux qui en ont besoin dans un format utilisable tout en garantissant la qualité des données.



La Business Intelligence en libre-service permet aux utilisateurs d'élaborer des rapports rapides, ce qui leur donne la possibilité d'analyser leurs données. L'intérêt est de créer des rapports à partir de zéro ou de les modifier sans solliciter les développeurs tout en garantissant une gouvernance centralisée. Des outils comme Looker, Tableau et autres permettent de mettre en place ce type d'approche.

Architecture

Le SI est multi-cloud (et le DSI qui refuse de l'admettre vit encore dans les années 2000). Un SI moderne est composé :

- d'applications *custom*, qui sont hébergées par au moins un fournisseur de cloud. Sur cet axe, la tendance au multi-cloud sera poussée par les fusions et acquisitions,
- de solutions SaaS, qui sont inévitablement en dehors de l'entreprise,
- de fournisseurs de services sous forme d'API (services de paiement, signature électronique, etc.)

Architectures Orientées Événements - EDA

Pour des raisons de fiabilité et de performance, les composants du SI ne peuvent communiquer de manière synchrone. Car ce paradigme rigidifie et limite considérablement les capacités d'échanges. Il est nécessaire de passer sur des modèles asynchrones où les messages sont envoyés avec une garantie de livraison, mais sans garantie de traitement.

Les architectures orientées événements ('event driven architectures', EDA) sont une nécessité, ceci ne veut pas dire que les enjeux qu'elles amènent seront simples à appréhender.

API Management

Les composants du SI s'exposent à travers leurs API. La mise en place d'un système permettant de manager les API est une nécessité.

Ce système d'API Management consiste à publier les API, appliquer les politiques d'utilisation et de monétisation, contrôler l'accès, collecter et analyser les statistiques d'utilisation et rendre compte des performances.



Micro-services

Alors que le SI se dirige vers le Cloud, l'architecture des micro-services se déploie. L'une des principales raisons de l'essor de l'architecture des micro-services est qu'elle s'intègre parfaitement aux développements natifs pour le Cloud et en assure la scalabilité horizontale.

Custom Software Development

Python

Python dévore le monde du logiciel. Que ce soit pour l'IA, l'analyse de données, le développement web, l'IoT ou la gestion d'infrastructure Cloud Python est partout. Qui l'eut cru il y a encore 2 ans ?

TypeScript

En ce qui concerne le Front, TypeScript et JavaScript servent le même objectif.

Cependant, TypeScript, un sur-ensemble de JavaScript, réduit considérablement la base de code et permet d'obtenir un programme plus solide.

TypeScript peut atteindre cet objectif car c'est un langage typé statiquement par opposition à JavaScript, typé dynamiquement.

PWA

Les applications web progressives (PWA) sont en tête des classements en matière de développement d'applications web. Elles permettent de créer des applications web avec une expérience de type application native sans en perturber la vitesse et les performances.

Une PWA s'installe comme n'importe quelle application classique sur l'appareil. Elle est suffisamment puissante pour assurer la réactivité, le fonctionnement sans connexion, les notifications push, la prise de photo...

Quarkus

Dans le monde Java, rien ne change, mais tout change. Quarkus apporte une manière radicalement différente de déployer en Java. La technologie



est sur la rampe de lancement. 2021 pourrait être l'année de l'accélération de son utilisation.

Low-Code et No-Code

Ce seront sans doute les mots à la mode de 2021 : au fur et à mesure que le besoin de technologie numérique augmente, il est normal que de plus en plus d'outils soient conçus pour aider chacun à devenir plus autonome.

Il faut tout de même distinguer le low-code, qui est un véritable outil de productivité individuelle (comme Excel a pu l'être), du no-code (type Google Forms). Baser un élément crucial sur une plateforme no-code est risqué, il faudra bien surveiller les cas d'usage.

Sobriété numérique

Les technologies numériques sont au cœur des changements - positifs - intervenus au sein des entreprises. Au vu de leur importance, un usage responsable doit se développer, sur les plans sociétaux, éthiques, environnementaux... Sur tous ces points, il va devenir essentiel de s'assurer que les fournisseurs de technologies et les partenaires Cloud partagent les mêmes objectifs et contribuent à accélérer les progrès.

En particulier, l'intérêt pour la neutralité carbone et pour une faible consommation d'énergie va se généraliser. Or, la sobriété numérique ne peut s'envisager sans le déploiement d'une approche FinOps : la boucle est bouclée.