

Avril 2022 | Mini-Book



I.T IS OPEN

MODERN APPS

Ce que les modern apps changent pour votre business



Guillaume LANTHIER
Consultant innovation



www.smile.eu

Sommaire

01	— Un vecteur technologique qui se base sur le cloud computing	04
02	— Tirer parti au maximum du cloud computing	12
03	— Anatomie détaillée d'une modern app	17
04	— Comment se mettre aux modern apps ?	22
05	— En conclusion	28

Introduction

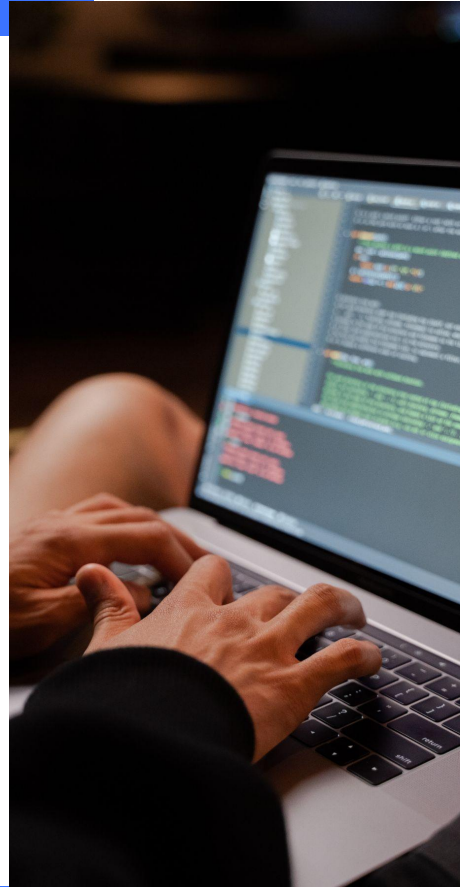
Moins de code, c'est mieux !

Le code est une dette. Cette phrase célèbre de Titus Winters (de l'équipe de développement de Google) exprime l'idée que le code en lui-même n'a pas intrinsèquement de valeur; c'est son résultat qui en a. Produire plus de code n'engendre pas plus de gains.

Le code est en effet coûteux à tester et à maintenir, donc si la même résultante peut être obtenue avec moins de code, c'est mieux !

C'est là que le cloud intervient. L'utilisation de services managés réduit la quantité de code lié à l'infrastructure qui n'apporte pas directement de valeur ajoutée à votre application. Certains services managés vont même servir d'accélérateurs technologiques sur le développement de l'applicatif. Quoi qu'il en soit, avec une abondance de ressources numériques accessibles à distance, nous pouvons automatiser plus de ressources avec moins de code.

C'est ce que l'on appelle le cloud computing.



“Code is a liability !”

Titus Winters, Lead Software Engineer at Google, 2018



01

Un vecteur technologique qui se base sur le cloud computing

Qu'est ce que le cloud computing ?

Les moderns apps sont des applications pensées pour exploiter le potentiel du cloud à travers le cloud computing.

Le cloud computing désigne un ensemble de concepts qui implique la mise en commun de ressources numériques connectées ensemble via internet.

Le cloud computing peut s'entendre comme de la location de services répondant à des besoins premiers : du **stockage**, du **réseau** et des **unités de calcul**.

Le principe est basé principalement sur une massification et une automatisation de ces services.

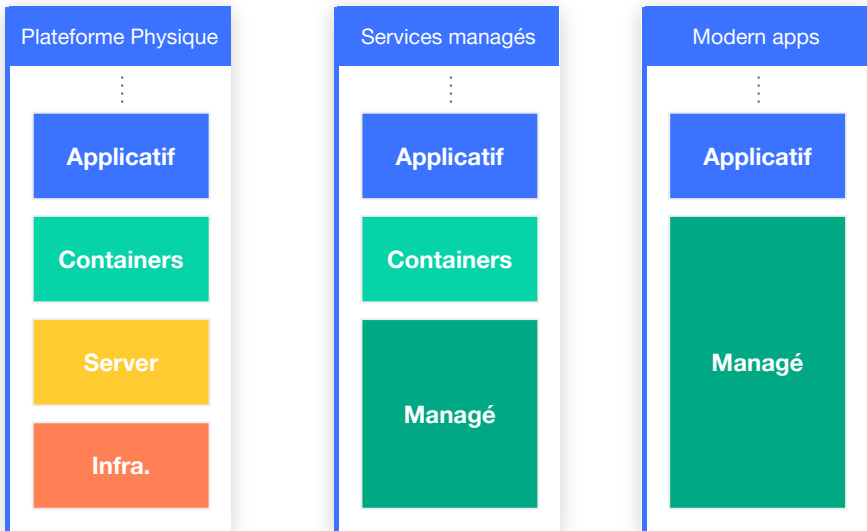
Caractéristiques du cloud

1. Doit être « **Consommable** » : abonnement à un service
2. Doit être « **Extensible** » : adaptation à la charge
3. Doit être « **Mondial** » : opérable de toute localisation dans le monde

Extensibilité et abstraction

Le cloud computing permet plusieurs niveaux d'abstraction en matière d'exécution des développements : nous passons de la gestion de la machine physique (infrastructure, serveurs, système d'exploitation à travers les containers) à uniquement la gestion du code applicatif.

En effet, les services managés directement dans le cloud permettent de s'absoudre progressivement de la gestion de la machine physique et de l'infrastructure et d'atteindre ces niveaux d'abstraction.



Hier

Aujourd'hui

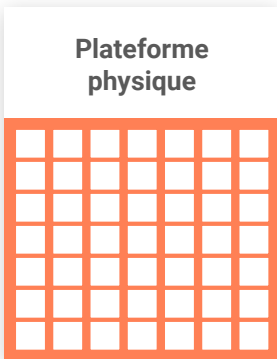
Demain

Passer d'une vision purement "IT" à une vision business

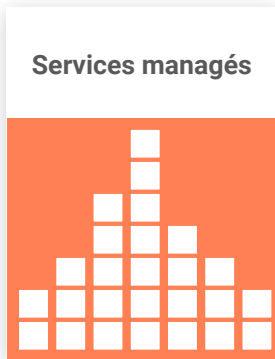
Aller vers davantage de niveaux d'abstraction permet de passer d'une vision purement technique à une vision business, bien plus souple et agile, notamment en termes de disponibilité des ressources et de la tarification associée.

Vision technique

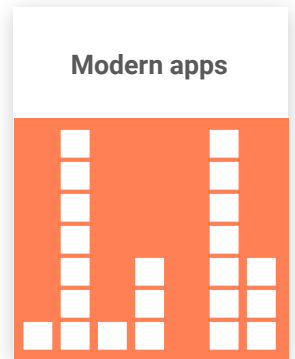
Vision business



Budget annuel



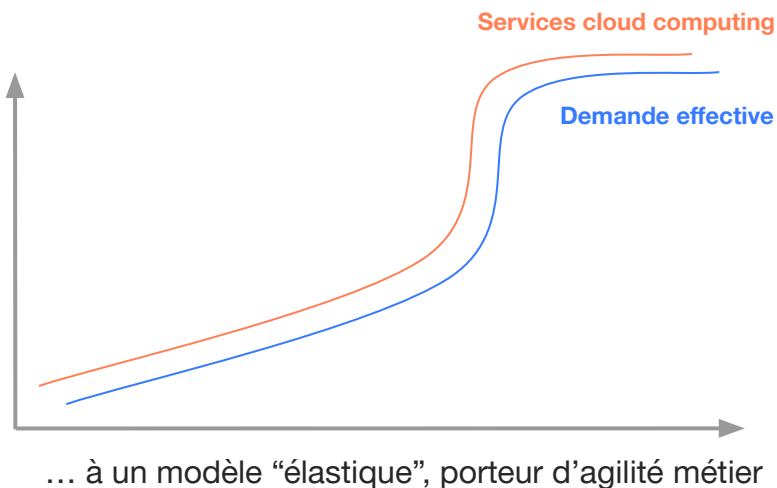
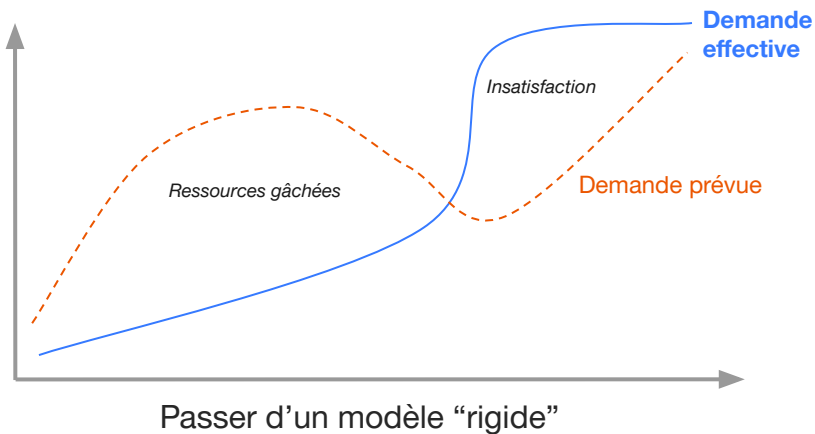
Budget à l'heure ou au mois



Budget au consommé

Vers plus d'agilité métier

Cette notion d'agilité est fondamentale pour servir le business. Nous ne vous apprendrons rien en vous disant que les usages changent vite et que les contextes marchés sont changeants et imprévisibles. En allant vers des modèles de plus en plus granulaires ne nécessitant pas de réserver des ressources à l'avance, le cloud computing apporte l'élasticité nécessaire pour servir l'agilité métier.

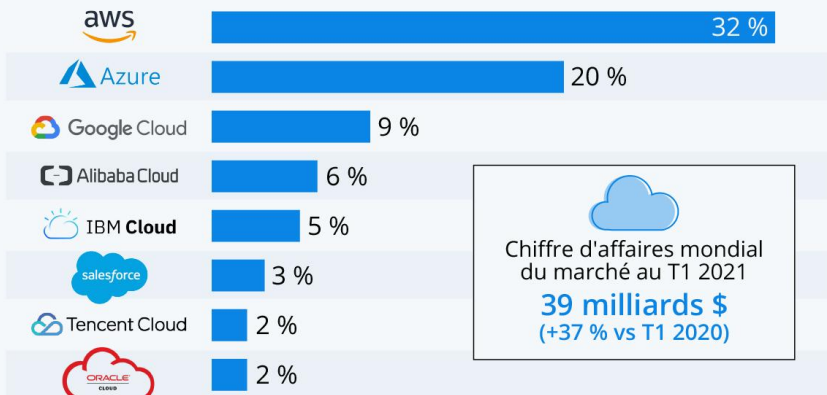


Des fournisseurs cloud essentiellement américains

Trois leaders mondiaux américains contrôlent plus de la moitié de l'infrastructure du marché mondial du cloud computing, avec une croissance moyenne de 37% en 2020 : Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure et Google Cloud Platform (GCP). Nous les appellerons dans la suite de ce livre blanc "fournisseurs cloud".

Cloud : les géants se partagent le marché

Part de marché mondiale des principaux fournisseurs de services de cloud d'infrastructure (1er trimestre 2021) *



* inclut les modèles "Plateforme en tant que service (PaaS)" et "Infrastructure en tant que service (IaaS)", ainsi que les services de cloud privé hébergés.

Source : Synergy Research Group



statista

Un modèle européen encore à établir

Quid des initiatives européennes ? Officiellement lancé en juin 2020 par une initiative franco-allemande, Gaia-X est un projet européen qui avait pour objectif premier d'ériger un cloud de façon à garantir la souveraineté des données européennes vis-à-vis des entreprises américaines.

Initialement porté par des entreprises françaises et allemandes à l'instar de Bosch, SAP, Scaleway ou encore OVHCloud, le projet a grossi pour englober davantage d'entreprises européennes... mais aussi des sponsors américains.

Lors du Gaia-X Summit 2021, réunion annuelle du projet, le fournisseur de cloud français Scaleway a fait grand bruit en annonçant sa volonté de ne pas renouveler son adhésion.

Scaleway a notamment critiqué la présence de sponsors étrangers à l'évènement tels qu'AWS, Alibaba ou Microsoft. Au-delà de leur simple présence en tant que sponsors, c'est la décision du conseil d'administration de Gaia-X d'accueillir des entreprises américaines et chinoises en son sein qui a fait l'objet de critiques acerbes du côté des entreprises françaises.

Pour autant, certains décideurs bien décidés

Si le sujet du cloud computing pose la question épineuse et politique de la gouvernance de la donnée, certains acteurs français se sont lancés dans l'aventure.

En janvier 2022, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies (CEA) a annoncé avoir conclu un partenariat avec Microsoft pour construire un data lake pour entraîner ses modèles d'intelligence artificielle. En février 2022, la SNCF a annoncé basculer toutes ses données e-voyageurs dans le cloud AWS.

Nucléaire français : un Data Lake Microsoft pour entraîner ses intelligences artificielles

Publié le 7 janvier 2022 par La Revue du Digital dans fil d'actualité avec Aucun commentaire



eVoyageurs SNCF bascule dans le cloud d'AWS

La quasi-totalité des 7000 serveurs physiques et virtuels et 250 applications de eVoyageurs SNCF basculent dans le cloud d'...

Il y a 1 mois





02

Modern apps : tirer parti de la puissance du cloud computing

One size fits all.. or none ?

La proposition de valeur d'une solution type "software as a service" est d'apporter une réponse unique à des problèmes multiples.

Prenons l'exemple du e-commerce : au fil des ans, les fondements du commerce électronique n'ont pas beaucoup évolué, mais les solutions, elles, ont beaucoup progressé, devenant plus précises et sophistiquées.

Pour autant, pourquoi la mise en œuvre de solutions e-commerce reste aussi complexe ? Car les solutions SaaS rendent complexe le fait de :

- Savoir à quels problèmes vous essayez de répondre en premier lieu ;
- De connaître l'interconnexion de toutes les solutions du système d'information nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble.

Au final, même les organisations les plus matures n'utilisent uniquement qu'une petite partie des fonctionnalités natives de leur solution SaaS. Certaines études parlent de 20% à peine toutes solutions confondues.

Ainsi, les solutions SaaS sont parfois appelées "monolithes" car elles sont construites d'un seul tenant. Les applications monolithiques ont été conçues pour traiter de multiples tâches connexes. Il s'agit généralement d'applications complexes qui englobent plusieurs fonctions étroitement couplées.

Reprenons par exemple l'exemple du e-commerce. Une solution e-commerce monolithique peut contenir un catalogue qui propose des images de produits, un moteur de prix, un moteur de recherche, un système de commande, une fonction de paiement et une composante d'expédition, un module de facturation...

Comme vous pouvez l'imaginer, étant donné leur large portée, les outils monolithiques ont tendance à avoir d'énormes bases de code. La moindre modification d'une seule fonctionnalité peut obliger à compiler et tester toute la plateforme, ce qui va à l'encontre du principe de l'agilité métier décrit précédemment.



Passer du SaaS au FaaS

Les applications utilisant des fonctions dans le cloud, aussi appelées FaaS pour “Functions as a Service”, suivent l'idée selon laquelle il est plus facile de résoudre un seul problème à la fois plutôt que d'essayer de résoudre tous les problèmes d'un coup.

Le FaaS renvoie à la notion de fonction, à savoir un morceau de code exécuté dans le cloud par un fournisseur cloud. Ces morceaux de code sont très granulaires, c'est pourquoi on parle parfois de “microservices” ou même de “nanoservices”. Nous reviendrons sur ces notions plus loin.

Ces fonctions sont des morceaux de code proposés sur étagère par les fournisseurs de cloud. Il peut s'agir de code “bas niveau” comme des bases de données, de la transformation de données ou des briques plus fonctionnelles comme un moteur de recherche ou un gestionnaire d'identifiants pour un espace connecté. AWS, Azure et GCP compte chacun un peu moins de 200 fonctions chacun.

Le FaaS est le niveau d'abstraction le plus élevé permis par le cloud computing ; en effet, l'entière responsabilité de la gestion de l'infrastructure sur laquelle reposent ces morceaux de code est déportée au niveau du fournisseur cloud ; c'est pour cela que l'on parle parfois de “serverless”.

Ce modèle permet de se concentrer uniquement sur le code métier et, comme on fait appel à des petits services sur étagère, permet d'accélérer sensiblement les développements.



Et que sont les modern apps au final ?

C'est plutôt simple en fin de compte !

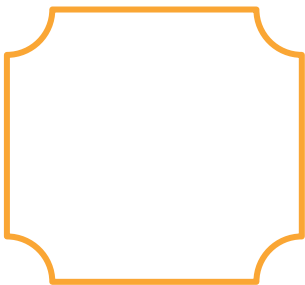
A contrario des solutions monolithiques, les modern apps vont chercher à être granulaire au maximum pour servir des besoins métiers précis et à être élastique en tirant parti de la puissance offerte par le cloud computing..

Ainsi, elles peuvent être réalisées avec :

- Des architectures en micro-services ;
- Une infrastructure basée sur le cloud ;
- Des modèles opérationnels "sans serveurs", ou "serverless", en s'appuyant sur le FaaS si c'est pertinent.

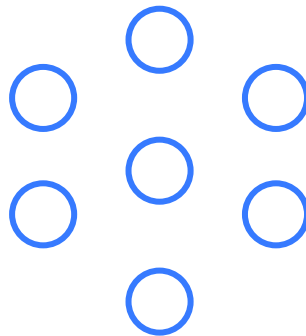
Tous ces éléments peuvent être cumulés ou être activés indépendamment selon les besoins business, fonctionnels et le cas d'usage technologique.

Applications monolithiques



Fais tout Passage à l'échelle rigide
Changements difficiles Complexe
d'introduire de nouvelles technologies

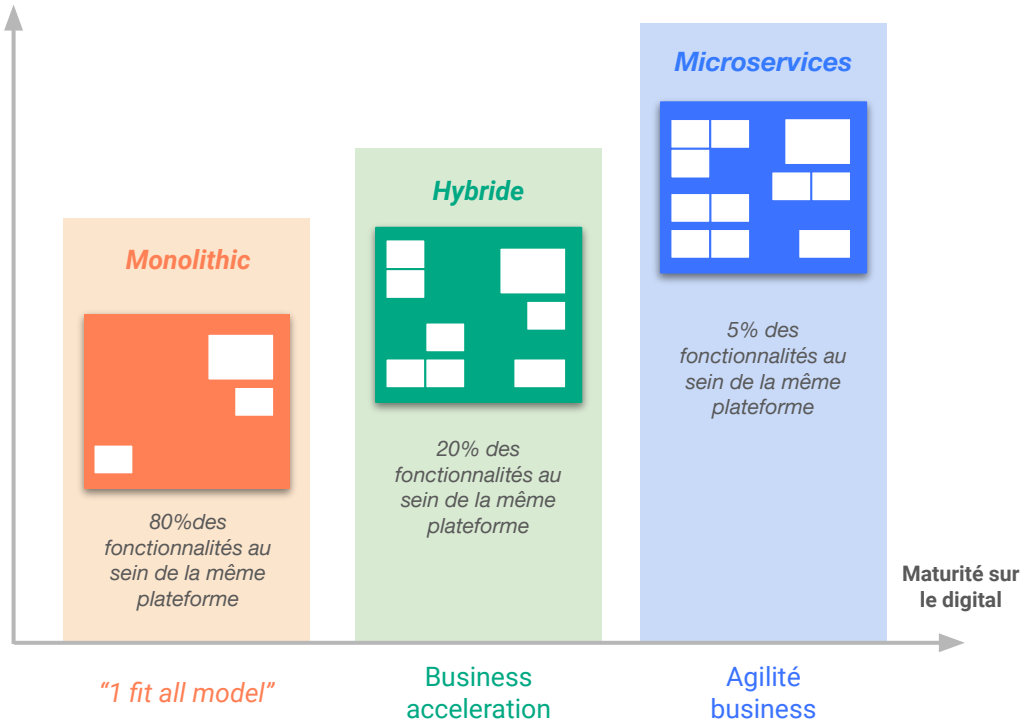
Microservices



Fais une seule chose Déploiement
indépendant Le changement a peu
d'impacts

Une tendance de fond, mais aussi une question de maturité

Innovation
flexibilité



03

Anatomie détaillée d'une modern app



Un ensemble de technologies résolument modernes

Granularité et ouverture

Une modern app suit une architecture orientée autour du concept de services, dont les microservices. En découpant l'application en morceaux très granulaires, les développeurs se concentrent sur la création de services spécialisés, appelés microservices. Mises en commun, ces unités individuelles très granulaires constituent une application complète, mais chacune d'entre elles peut être déployée et gérée en toute autonomie tout en étant capable de communiquer vers l'extérieur grâce à des APIs. Les microservices sont "micro" car très faiblement couplés au reste de la solution. Ils bénéficient en effet de leur propre base de données et de leur propre protocole de communication vers l'extérieur et embarquent leur propre logique de données, de façon à permettre un couplage très lâche avec d'autres services.

Containers et fonctions

Une modern app se base sur des containers pour rendre les microservices plus faciles à gérer. Un niveau d'abstraction supplémentaire est d'utiliser directement des fonctions, microservices directement déployés et gérés par les fournisseurs cloud.

Architecture orientée évènements

La programmation orientée évènements est un paradigme d'architecture qui consiste à décomposer les actions/interactions de l'utilisateur en flux d'évènements. Les modern apps sont conçues pour concevoir les microservices en tirant partie de ces évènements, en les gérant de façon synchrone ou asynchrone pour faciliter leur découplage.

Gestion de la donnée: sur-mesure et découplée

Là où une application monolithique s'appuie traditionnellement sur une base donnée unique, le découpage en micro-services permet d'utiliser des structures de gestion de données adaptées à chaque type de données et leur usages spécifiques.



Un ensemble de technologies résolument modernes

Agilité : abstraction, automatisation, and standardisation

Plus qu'un pattern d'architecture, les modern apps s'inscrivent dans processus de développement intégré type "devops", méthode de développement qui met l'accent sur la communication, l'intégration et la collaboration entre les équipes pour permettre un déploiement rapide des produits digitaux. Ce processus met par ailleurs l'accent sur la mise en place de garde-fous au niveau qualité et sécurité pour tendre vers une logique "dev-sec-ops".

Headless et omnicanal

Avec l'arrivée du smartphone, les entreprises se sont retrouvées à devoir partager du contenu, des fonctions business et des données entre différents points de contact. Naturellement, la voie ouverte par les architectures orientées services a été menée jusqu'à son aboutissement logique : exposer tous les contenus sous forme de services API et découpler le back-office capable de fournir ces contenus et le front-office capable d'exposer ces contenus. C'est ce que l'on appelle une architecture "headless" ; c'est le support naturel d'une architecture omnicanale car chaque front (site web, application mobile, espace client, IOT...) va cibler des usages précis. L'ensemble des fonctionnalités exposées sous forme d'API (article, catalogue, gestion de commande...) peuvent être utilisées facilement sur tous les canaux.

Modèle opérationnel serverless

Les modern apps peuvent utiliser des fonctions dans le cloud, aussi appelées FaaS pour Functions as a Service, qui sont des microservices sur étagère proposés par les fournisseurs de cloud publics. A l'heure où nous écrivons ces lignes, AWS, GCP et Azure en proposent environ 200. L'avantage de ces technologies est que ces microservices sont entièrement gérés par le fournisseur de cloud : c'est le modèle serverless, déjà mentionné précédemment.

Ainsi, pas d'infrastructure implique de ne pas avoir de coût de gestion ! Vous ne payez que vos transactions et le stockage ; tout est exécuté dans le cloud.

A noter que le serverless peut être géré par du FaaS mais aussi par services de moteurs de calcul dédiés (à l'instar de Fargate chez AWS) pour déployer puis gérer des applications et supprimer les charges opérationnelles liées à la mise à l'échelle, la correction, la sécurisation et la gestion des serveurs.



Pourquoi utiliser ces technologies ?

Comme vu précédemment, les modern apps viennent s'opposer aux solutions dites "monolithiques" traditionnelles. Celles-ci portent un périmètre large, souvent trop large, et bien au-delà du périmètre métier auquel elles tentent de répondre.

La conséquence directe est une inadéquation fonctionnelle, un couplage fort entraînant de l'interdépendance entre les systèmes, et une réduction de la capacité à livrer des fonctionnalités rapidement.

De plus, le frontend et le backend sont liés et les web services sont souvent sous dimensionnés pour servir le besoin d'omnicanalité. Il est donc nécessaire d'avoir le ciment nécessaire pour assembler ces briques de façon cohérente, et selon le niveau de service attendu la glue et les solutions ne seront pas les mêmes.

En découpant le code d'une application en microservices, les développeurs peuvent rapidement déployer des mises à jour pour n'importe quelle partie de l'application. Une modern app sera naturellement imbriquée avec le reste de votre SI car beaucoup plus "micro" donc granulaire, modulaire et inter-opérable.

L'approche modern apps permet ainsi d'accélérer le train de livraison, diminuer les temps de build et d'accroître la flexibilité de l'ensemble. L'ambition autour du cloud natif : faire en sorte que l'IT devienne une commodité pour servir le métier. Ainsi, grâce aux modern apps, vous pourrez :

- Innover pour être plus compétitif, identifier de nouvelles lignes de revenus et gagner des parts de marché ;
- Créer des expériences différenciantes, pour apporter plus de valeur aux utilisateurs ;
- Tirer parti des nouvelles technologies pour améliorer l'offre de service existante.
- Enfin, si vous optez pour le modèle opérationnel serverless, votre application digitale ne consommera rien si elle n'est pas activée. Cela sera à la fois plus économique et plus écologique !

En effet, nous sommes convaincus que l'approche cloud-first est vecteur de résilience. Désormais, nous ne devons plus uniquement nous poser la question de l'infrastructure cloud la moins coûteuse mais aussi définir des architectures performantes et durables les moins impactantes pour l'environnement

Quels projets seraient difficiles sans ces technologies ?

Les technologies derrière les modern apps sont matures :

- Modèle serverless : K8S ou Knative sont utilisés depuis des années. Les modèles FaaS, sont plus récents et évoluent vite mais datent déjà de 2015 pour AWS.
- Approche découplée : single-Page-App / PWA / GraphQL sont dans le paysage digital depuis un moment ;
- Les offres des fournisseurs de cloud public sont très éprouvées et les instances déployées par des milliers d'utilisateurs.

Sans ces technologies, certains projets seraient particulièrement complexes à mettre en oeuvre:

- L'adaptation rapide au changement du métier : réactivité automatisée des services à la charge ;
- L'analyse de données : traitement massif de données, stockage et calculs ;
- Les objets connectés et les périphériques mobiles : gérer des milliers de capteurs ;
- L'innovation sans goulot d'étranglement : lancer de nombreux projets sans consacrer pour chacun de lourds investissements ;
- La massification des données et son stockage: l'accroissement et la conservation longue durée des données.



04

Comment se mettre aux modern apps ?

Le chemin vers la modernisation : un travail qui touche à toutes les branches

Les modern apps impliquent d'aligner vos équipes, vos modèles et vos technologies pour accroître votre avantage concurrentiel, votre résilience et votre capacité à répondre au marché



Aligner vos équipes

- Responsabilité partagée
- Valorisation des expertises et des savoirs métiers
- Modèle de production



Faire évoluer vos modèles

- Modélisation financière (CAPEX/OPEX)
- Rentabilité du modèle
- Roadmap produit
- Méthodologie projet



La technologie au service des métiers

- Catalogue interne de microservices
- Fusion des équipes vers le DevOps

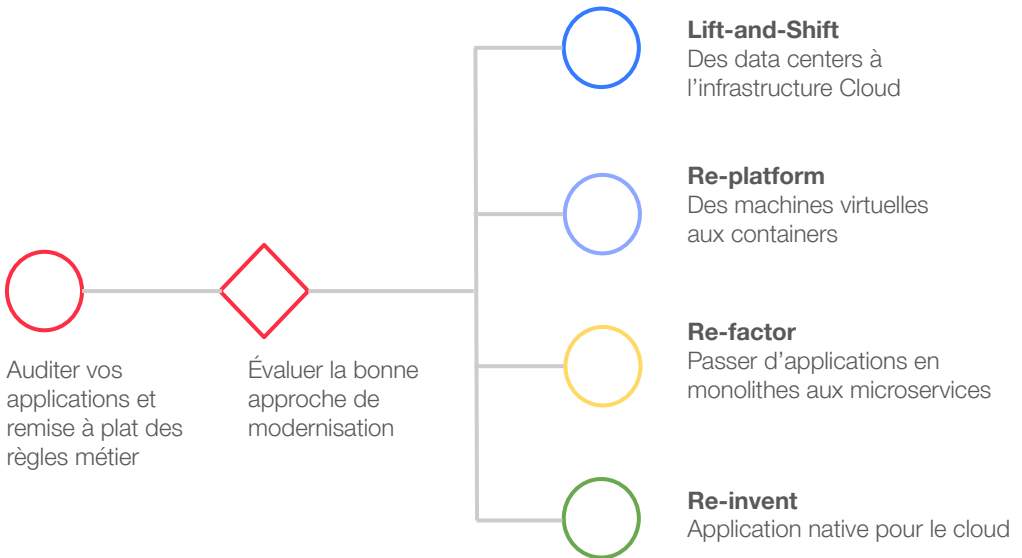
- Modélisation financière
- Gouvernance des dépenses (FinOps)

- Etude de vos systèmes legacy
- Extraction des exigences métier et mise en place du business case
- Urbanisation du SI et stratégie cloud

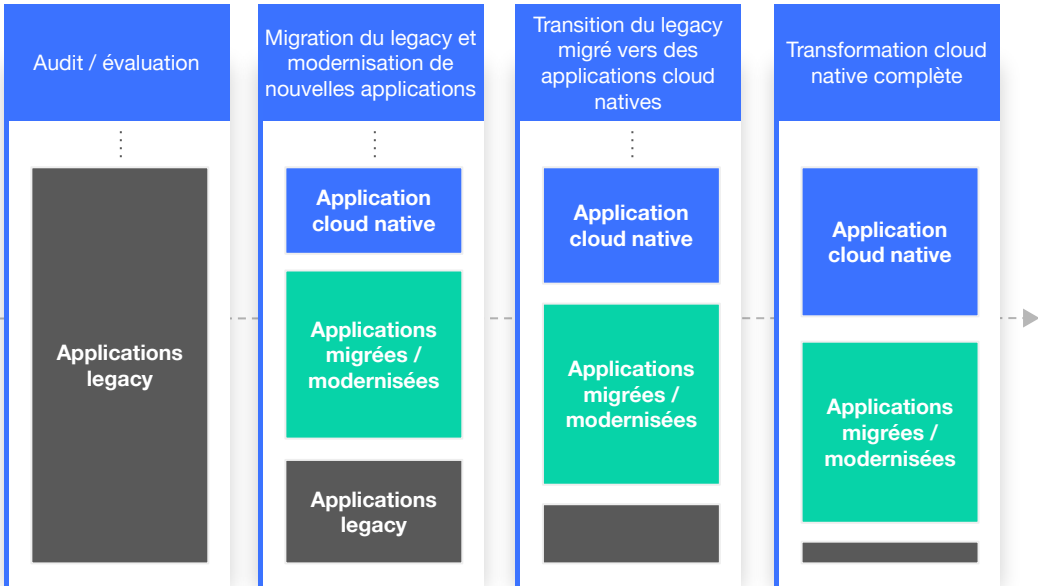
Gérer son portfolio d'applications

Vous l'aurez compris, les modern apps suivent le chemin poursuivi par le cloud computing. Avant de pouvoir moderniser votre application, vous aurez besoin de faire évoluer son modèle opérationnel.

Cela passe par plusieurs étapes de modernisation de votre infrastructure :



Une migration progressive



Gérer et optimiser vos dépenses avec le FinOps

Une des promesses émises par les fournisseurs cloud est la réduction des coûts d'infrastructure. Cet objectif organisationnel vient poser des défis concrets qui peuvent être résolus de façons différentes.

Entre le changement de modèle opérationnel, la diversité des offres de services managés, et les différents fournisseurs Cloud, il est envisageable, pour un besoin identique, d'adopter des solutions dont les coûts peuvent osciller sur des échelles de grandeur totalement différentes.

C'est pour cette raison qu'émerge aujourd'hui le besoin d'une expertise nouvelle au sein des équipes dédiées à la gestion opérationnelle de l'infrastructure. Ce nouveau rôle a un nom : le **FinOps**.

À cheval entre le pilotage financier, l'architecture et la gestion opérationnelle, ce nouveau métier devient un vrai plus dans le cadre de migrations d'envergure. La connaissance fine des modèles de facturation des fournisseurs et des possibilités offertes par l'automatisation permet d'optimiser la consommation de ressources de cloud computing.

Les méthodologies FinOps s'opèrent en trois volets :

1. Connaître les moyens d'analyse à mettre en place pour éclairer les factures et être en capacité de comprendre chaque ligne des dépenses ;
2. Optimiser, pour exposerons les principaux points d'amélioration pour optimiser l'efficacité financière de vos architectures ;
3. Entretenir, mettre en place les pratiques récurrentes à adopter pour pérenniser les efforts et garder la gouvernance sur la consommation de ressources.

Réduire avec impact carbone avec le GreenOps

Le cloud est-il résilient ? La question tend à prendre une importance majeure dans un monde où la bonne utilisation des ressources devient capitale, de l’empreinte carbone aux usages, de l’utilisation des énergies renouvelables, du recyclage à la circularité. L’impact du numérique en matière d’émission de carbone est important.

Pour pouvoir apporter des réponses mais également pour industrialiser la démarche, dans la lignée des frameworks méthodologiques de bonnes pratiques comme le DevOps ou le FinOps, est venue la méthode GreenOps.

Cette méthode intervient au niveau de la mise en place (le “build”), et ce avant même que la plateforme ne soit déployée ; l’architecture est à la fois challengée au niveau budgétaire et écologique. Au niveau du “run”, l’impact de tout changement devant être appliqué à l’architecture est évalué pour garantir la meilleure optimisation. L’ensemble de la méthode a pour objectif de trouver la bonne adéquation entre :

- L’électricité décarbonée ;
- Le prix des machines ;
- La souveraineté des données ;
- La latence et la performance.

Le GreenOps s’appuie bien évidemment sur le FinOps pour l’optimisation des coûts, sur du DevOps pour automatiser les déploiements et changements des infrastructures le tout dans une démarche de sécurité (SecOps).

Compte tenu des enjeux liés à la transition écologique et de son engagement sur le Numérique Responsable, Alter Way, la marque dédiée au cloud du groupe Smile, est fière d’avoir mis en place cette année une nouvelle offre dédiée GreenOps.



05

En conclusion...



Pourquoi est il urgent de s'y mettre ?

Plus de ROI !

Les modern apps vous apportent des avantages business forts, notamment vis à vis des solutions monolithiques traditionnelles :

- Arrêter de payer pour une solution SaaS monolithique utilisée à 20% nativement !
- Arrêter de payer pour développer les mêmes logiques métier encore et encore !
- Changer de paradigme et de modèle opérationnel : payer à la consommation !
Votre sujet est notre succès.

Et au final...

Se concentrer autour du métier et faire de la technologie une manne mais surtout une commodité !

Pourquoi choisir Smile pour moderniser votre application ?

01



Vecteur technologique

Les services Cloud vous aident à exploiter le potentiel de vos données.

- **25 ans** d'expérience en développement logiciels
- **55+** ingénieurs cloud
- Partenaire certifié **Kubernetes & MOM Kafka**

02



Partenariats stratégiques

Nous sommes reconnus pour notre position de leader auprès des principaux fournisseurs Cloud

- Advanced Consulting Partner **AWS**
- Gold Partner **Azure**
- Consulting Partner **GCP**
- **Scaleway** Partner

03



Expertise NewOps

Gouvernance de bout en bout des dépenses liées au cloud computing pour garantir la valeur et la durabilité de l'investissement

- Formation, étude et support **FinOps**
- Etudes autour des plateformes **Green**

Notre offre

Une offre de bout en bout pour vous accompagner sur toute la chaîne de valeur de votre transformation digitale

alter way
A SMILE GROUP COMPANY



EMBEDDED & IOT

100

OBJETS CONNECTÉS

Conception de capteurs aussi bien sur la conception électronique que sur leur interconnexion avec d'autres systèmes



INFRA

CLOUD COMPUTING

Vous aider à exploiter la puissance du cloud pour stocker puis exploiter vos données pour servir le métier



DIGITAL

INTERFACES DIGITALES

Assurer l'interconnexion des systèmes dans votre SI



BUSINESS APPS

APPLICATIONS MÉTIERS

Mettre en lumière votre offre via des sites web, des portails, des sites eCommerce et applications mobiles

Vecteurs d'accélération

Business

Conseil & Expérience, pour vous guider dans la conception et la mise en place

Technologiques

Modern Apps & Sustainability, pour innover, expérimenter et exploiter le potentiel de vos données en toute résilience

Portées par nos filiales

SensioLabs
Créateur de  Symfony

Créateur du framework Symfony, expert de tous vos projets PHP, les équipes de SensioLabs vous accompagne sur vos projets web.

sensiolabs.com

neopixl.
A SMILE GROUP COMPANY

L'agence Neopixl, spécialiste des applications mobiles B2C et B2B, est référente sur l'intégralité des projets mobiles de nos clients.

neopixl.com

UXREPUBLIC
A SMILE GROUP COMPANY

UxRepublic est le cabinet de consulting UX/UI en création d'expériences centrées utilisateur pour les marques, leurs clients et leurs collaborateurs.

ux-republic.com

alter way
#web #opensource #devops

Acteur Cloud et de services managés aux actions définitivement engagées et green, AlterWay rejoint Smile pour porter l'offre Infrastructure et DevOps.

alterway.fr

Nous contacter



contact@smile.fr



[@GroupeSmile](https://twitter.com/GroupeSmile)



linkedin.com/company/smile



www.smile.eu