



## FinOps

Comment concilier  
innovation rapide,  
maîtrise des coûts  
et sobriété numérique

# Sommaire

---

- 04 Témoignage : Hervé Dumas
- 07 Avant-propos
- 08 **1. Agilité et data-driven : les fondamentaux de la nouvelle donne numérique**
- 10 Prime à la rapidité et l'agilité... donc au Cloud
- 14 Le Cloud, acteur de la sobriété numérique
- 19 La donnée joue un rôle pivot
- 24 Témoignage : Jean- Christophe Laissy
- 26 **2. FinOps, une méthode pour piloter le Cloud par la data**
- 28 L'alignement business et IT n'est pas complet sans l'aspect finances
- 33 FinOps fournit un cadre qui étend les bonnes pratiques de gestion de l'IT
- 40 Témoignage : Henri Pidault
- 42 **3. Cloud et FinOps, socle de l'entreprise innovante et responsable**
- 44 Le duo Cloud/FinOps fournit aux leaders de l'entreprise une infrastructure agile et transparente
- 48 Avec le FinOps, le Cloud devient un outil de création de valeur
- 52 Remerciements
- 53 À propos de l'auteur
- 54 À propos de SFEIR

# Hervé Dumas

CTO Groupe, L'Oréal

Pilote du groupe de travail du Cigref sur la sobriété numérique



“Avec le Cloud, on a vu émerger des ‘hyperscalers’ pour qui la culture de la mesure était présente dans leur ADN. Chaque brique, chaque unité d’œuvre, est mise à disposition pour architecturer leurs ambitions de services numériques, et mesurée quasiment en temps réel. Il s’agit d’une véritable rupture dans le monde de l’IT d’entreprise.

Car sans faire de généralité absolue, on constate souvent dans les entreprises une forme de ‘silotage’, avec des équipes de Run, voire de Build, aveugles sur l’usage des services numériques qu’ils délivrent, sans culture de la mesure ni responsabilité sur les coûts. N’oublions pas, par ailleurs, que les technologies utilisées ne facilitent pas cette culture de la mesure.

Dans le Cloud, il existe une liaison intime entre les ressources et le coût qu’elles engendrent. Cela me semble extrêmement vertueux. Ce n’est pas dévalorisant de parler argent, au contraire. Diffuser cette culture de la mesure donne la possibilité à l’IT de sortir des ornières où elle s’est souvent mise toute seule et de mieux se faire comprendre par les métiers.

La pratique du FinOps permet de savoir exactement combien coûte un service numérique, selon une clé spécifique (le nombre d’utilisateurs, de traitements...) et donc d’attribuer un indicateur qui devient parlant pour les métiers et la direction. Avec le duo Cloud/FinOps, la conversation sur les coûts devient une décision sur la valeur.

Au-delà de l’aspect financier, le FinOps rejoint une autre dimension : la maîtrise de l’impact environnemental de son système d’information. Il faut arrêter de gaspiller et ne consommer que ce dont on a vraiment besoin. Rien ne vaut pour cela une infrastructure partagée et élastique. Quand la culture FinOps se propage, que les équipes se prennent au jeu, elles optimisent leur code, leur environnement ; elles deviennent responsables de l’impact environnemental.

Diffuser cette culture du FinOps, optimiser son architecture, son code, c’est un long voyage, itératif. Mais dès lors que les financiers comprennent notre démarche, qu’on parle valeur avec le métier, on parvient à faire passer un message essentiel : plus on dépense dans le Cloud, mieux c’est, car cela veut dire tout simplement qu’on se modernise.”



Dépenser, c'est  
bien.  
Gaspiller, non.



**Anders Hagman,**  
Senior Manager, Cloud FinOps & Technology Procurement chez Spotify

# Avant-propos

---

Didier Girard, co-CEO de SFEIR, VP engineering

Le FinOps nous concerne tous. Parce qu'aujourd'hui, un système d'information d'entreprise est cloud. Et mieux encore, multi-cloud.

**Ce SI 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...).

Le besoin d'agilité, la nécessité de proposer des offres innovantes et d'aller vite ne feront qu'accélérer cette montée en puissance du cloud.

Il est donc primordial que cette croissance de l'usage du cloud s'accompagne d'une démarche de responsabilisation. La pratique du FinOps vise

justement à créer de la valeur sans gaspiller de ressources. Une recherche d'efficacité bénéfique autant pour le porte-monnaie que pour l'empreinte environnementale de l'entreprise.

C'est cette croissance durable, soutenable, que nous tâchons de mettre en œuvre avec les entreprises que nous accompagnons. Et c'est la raison pour laquelle nous pensons que la démarche FinOps doit aujourd'hui être plus largement connue et, surtout, appliquée.





# Agilité et data-driven : les fondamentaux de la nouvelle donne

**NUMÉRIQUE**



S'il fallait encore une preuve, la crise du coronavirus l'a largement démontré : les entreprises qui se sont engagées sur le chemin de la transformation numérique ont bien mieux résisté que les autres. Certains secteurs d'activité ont été plus touchés que les autres, c'est une évidence - dans le tourisme, l'hôtellerie, la restauration, le transport, le commerce non alimentaire... Néanmoins, ce qui a permis à certaines entreprises, certaines institutions aussi, de continuer leurs activités, c'est bien le numérique : sites e-commerce, voire plateformes e-commerce mutualisées, accès distants aux systèmes d'information, plateformes de mise en relation, lancement de services de substitution...

Qu'il s'agisse de s'adapter à une situation de crise ou d'accompagner, voire d'anticiper les évolutions de la société ou de son environnement concurrentiel, il est devenu indispensable d'avoir établi une stratégie de transformation numérique. Autrement dit, d'avoir assuré son agilité en basant son SI sur le Cloud, et d'avoir enfin attribué à la donnée toute la place qu'elle mérite, tant au sein du système d'information qu'au sein de l'entreprise.

## Prime à la rapidité et l'agilité... donc au Cloud

---

16 mars 2020, le président de la République annonce qu'un confinement généralisé prendra effet dès le lendemain, à midi. Plusieurs mesures

seront mises en œuvre pour soutenir les entreprises, dit Emmanuel Macron, notamment des prêts garantis par l'État et le report des cotisations sociales. Branle-bas de combat à la BPI (Banque publique d'investissement) et à l'Acoss (trésorerie des Urssaf) qui doivent implémenter ces mesures, tout en organisant le télétravail. En quelques jours, tout est prêt, les systèmes sont opérationnels. Le secret ? Beaucoup d'huile de coude, des équipes motivées, en mode agile et... le recours à des offres de Cloud public.

Le Cloud a souvent été vanté pour ses apports du point de vue du IaaS, de l'infrastructure "as a service" : pas besoin de se préoccuper du datacenter, de son approvisionnement en électricité, de son refroidissement, de son équipement, de sa maintenance...

Sans compter que quelques secondes à quelques minutes suffisent pour disposer d'un serveur et de bases de données opérationnelles. Mais le Cloud va bien au-delà de ces aspects, dès lors qu'on veut bien le voir comme une plateforme logicielle prête à l'emploi. C'est l'approche qu'ont eue ces organismes publics : s'appuyer sur ce qui existe déjà et construire dessus, en mode agile, avec une équipe DevOps assurant développements, tests, mise en production continue et supervision.

Il est **culturellement et économiquement**  
**très difficile** d'imaginer se transformer,  
**changer son business model**, son mode  
de fonctionnement et son système  
d'information quand tout va bien  
ou à peu près.

**Mais c'est un tort.**

Peu d'entreprises prennent l'initiative de changer, de se transformer, avant d'être touchées de plein fouet par un concurrent venu "**disrupter**" le marché. C'est tout à fait compréhensible : il est culturellement et économiquement très difficile d'imaginer se transformer, changer son business model, son mode de fonctionnement et son système d'information quand tout va bien ou à peu près. Mais c'est un tort. C'est à ce moment-là au contraire qu'il faudrait entamer la réflexion, de façon à pouvoir s'organiser sereinement, prendre le temps d'examiner son marché et son écosystème, ainsi que les attentes de ses clients, de ses partenaires et de ses collaborateurs.

Ces phases de préparation doivent se mener en parallèle d'un autre combat : l'adaptabilité des systèmes d'information. On a longtemps parlé d'aligner le SI sur les besoins des métiers. C'était une vision juste il y a quelques années, mais elle n'est plus viable aujourd'hui. D'une part, on l'a vu, à cause des grands bouleversements induits par l'arrivée d'acteurs dits "disruptifs". Mais aussi parce que dans tous les secteurs, les choses s'accélèrent et la prime va aux plus agiles, aux plus rapides, aux opérateurs de services (télécoms, musique, vidéo...) capables d'adapter leurs offres d'abonnement d'un jour à l'autre, aux acteurs du retail capables de changer rapidement leurs offres ou leur mode de distribution...

Parfois, il s'avère même nécessaire de pivoter, d'inventer un business model, quitte à ce que cette nouvelle offre cannibalise la précédente ; au moins, c'est l'entreprise qui a su innover sur son marché qui en bénéficiera. Ce fut par exemple la démarche de Netflix, connu aujourd'hui pour sa maîtrise des algorithmes et de l'expérience utilisateur, qui a pourtant débuté en tant que loueur de vidéocassettes, puis de DVD, envoyés par courrier.

Il ne s'agit plus  
d'aligner le métier  
et le système  
d'information,  
mais de rendre  
le SI adaptable,  
capable de  
soutenir le  
business de  
demain.

Être capable de sortir rapidement une nouvelle offre, la tester et l'adapter aux réactions des consommateurs, demande plus que d'aligner un système d'information ou de le moderniser. Il s'agit de le rendre adaptable, capable de soutenir le business de demain, qu'on est en train de concevoir, mais aussi celui d'après-demain - celui qu'on n'a pas encore imaginé.

**Bien conçue, une plateforme Cloud amène cette adaptabilité :**

- **rapidité de mise en œuvre :**  
capacité à tester et déployer rapidement, à moindre frais, de nouveaux services ;
- **élasticité de l'infrastructure :**  
capacité à monter en charge mais aussi à réduire la voilure, garantissant de s'adapter à l'usage ;
- **effervescence technologique :**  
apport constant d'innovations par les acteurs du Cloud (ainsi que par les éditeurs de logiciels qui focalisent leur R&D sur les offres Cloud), garantissant un suivi et une progression du SI dans le temps ;
- **d'avantage d'ouverture,**  
pour accueillir des projets Open Source, consommer ou exposer des services au travers d'API...

Ces 4 piliers constituent les fondations d'une plateforme résiliente, capable de s'adapter aux évolutions régulières du business comme aux brusques changements de cap.

Le Cloud présente aussi deux autres avantages essentiels par rapport à la réalisation et la maintenance de son propre datacenter : la sécurité et le bilan carbone. Les fournisseurs de Cloud se doivent d'être à la pointe de la sécurité ; c'est leur existence même qui en dépend. On parle ici aussi bien de sécurité de fonctionnement (la haute disponibilité, mais aussi tous les mécanismes de réplication et de sauvegarde) que de sécurité contre les attaques, intrusions, vols de données...

*"Il ne faut pas s'arrêter à la comparaison du prix d'une machine virtuelle (VM) dans son datacenter et dans le Cloud, souligne Jérôme Nahelou, head of Cloud chez Sfeir. Je ne connais pas d'entreprise qui soit capable d'assurer la disponibilité et la montée en charge d'une application sur 3 datacenters en actif/actif comme on peut le faire sur le Cloud. Il faudrait répartir la VM sur 3 datacenters distincts, et donc payer 3 fois pour des capacités réseau et de la sécurité autour de ces VM !"*

**Leur business model reposant sur la mutualisation des besoins et des ressources**, les grands acteurs du Cloud ont pu investir des milliards dans la sécurisation de leurs datacenters physiques et des infrastructures informatiques (serveurs, réseaux...) offertes aux clients ; bien davantage en réalité que ce que la grande majorité des entreprises pourraient se permettre.



## Le Cloud, acteur de la sobriété numérique

---

Cette même mutualisation contribue à produire de la capacité informatique avec un bilan carbone particulièrement bas. Dans un modèle d'informatique classique, une entreprise a tendance à sur-provisionner, en prévision de la croissance de son activité ou tout simplement en raison de pics d'activité connus (bilans annuels, achats de Noël, etc.). De même, les dépenses en matière de climatisation sont au plafond, pour ne pas prendre de risque. Y compris pour des infrastructures qui ne sont pas forcément censées tourner à plein régime la nuit, le week-end, pendant les vacances scolaires...

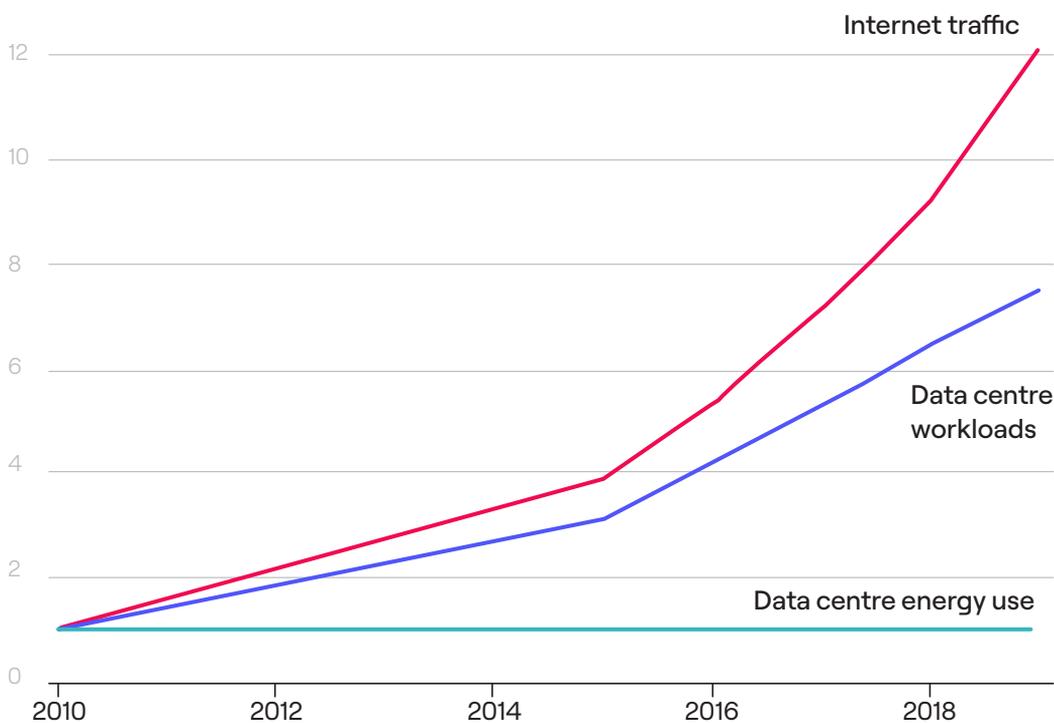
La multiplication de ces précautions aboutit à un bilan global guère enviable, alors même que le réchauffement climatique impose des efforts à tous et que le bilan carbone est devenu un élément essentiel du reporting extra-financier des entreprises.



“Plus un **datacenter est grand**, plus il y a de chance d’optimiser son efficacité énergétique. C’est avant tout un sujet industriel, qui incombe notamment aux grands fournisseurs. Certaines entreprises ont fait le choix d’une infrastructure partagée, via le cloud public partagé. Cela génère des gains en termes d’efficacité énergétique, puisque le nombre de machines utilisées est adapté à la demande en temps réel, **inutile de faire tourner des machines 24h/24h**. Les coûts d’investissement sont donc moindres grâce à une proportionnalité entre la consommation et les ressources, et repose pour la plupart des datacenters sur une électricité moins carbonée.”

La mutualisation des ressources et l'élasticité inhérentes au Cloud évitent de tels écueils, comme le souligne le dernier rapport du Cigref rédigé en partenariat avec The Shift Project<sup>(1)</sup>. Non seulement le volume de ressources est ajusté au plus proche des besoins - du moins si les bonnes règles de FinOps sont établies, nous verrons cela - mais en outre les fournisseurs de Cloud s'efforcent d'être les plus vertueux possibles en matière de bilan énergétique. (cf. extrait page précédente)

Une étude parue dans Science<sup>(2)</sup> en février dernier montre ainsi que si la charge des datacenters a augmenté d'environ 550 % entre 2010 et 2018 au niveau mondial, la quantité d'énergie qu'ils ont consommée n'a augmenté que de 6 % pendant la même période. Ils seraient responsables aujourd'hui de 1 % de la consommation d'énergie dans le monde - un chiffre qui n'a pas bougé depuis 2010 (cf. ci-dessous le graphique de l'IEA, International Energy Agency).



Évolution comparée du trafic Internet, de la charge des datacenters et de leur consommation énergétique entre 2010 et 2019.

Source : <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-trends-in-internet-traffic-data-centre-workloads-and-data-centre-energy-use-2010-2019>

(1) <https://www.cigref.fr/publication-sobriete-numerique-une-demarche-d-entreprise-responsable>

(2) <https://science.sciencemag.org/content/367/6481/984>

(3) <https://energyinnovation.org/2020/03/17/how-much-energy-do-data-centers-really-use/>

De fait, les grands acteurs du Cloud redoublent d'efforts et d'innovations en la matière. En s'approvisionnant au maximum en électricité issue d'énergies renouvelables, d'abord. Et en s'attaquant à l'un des facteurs majeurs de consommation d'électricité dans les datacenters : le refroidissement. Selon Energy Innovation, le refroidissement compte pour 43% de la consommation énergétique, à égalité avec les serveurs<sup>(3)</sup>!

Ainsi, chez Google, la température est automatiquement réglée par intelligence artificielle : DeepMind analyse toutes les 5 minutes les remontées de milliers de capteurs et envoie ses recommandations, qui sont directement mises en œuvre, pour minimiser la consommation.

Microsoft a testé de son côté avec succès le datacenter en container étanche immergé à 35 mètres de fond, au large de l'Écosse, pour un refroidissement naturel ; la solution pourrait être répliquée au long des côtes. À Roubaix, le dernier datacenter d'OVH se passe de climatisation, grâce à un système de refroidissement liquide. En région parisienne, Scaleway a mis en œuvre un système de refroidissement adiabatique présenté comme unique au monde : quand la température excède les 30°C, de l'eau est diffusée sur des murs en cellulose par capillarité, avant de s'évaporer pour refroidir le système - 2 grammes d'eau suffisent à faire baisser la température de 9°C. Selon Scaleway, cette innovation permet de consommer 40 % d'énergie en moins par rapport à un système de climatisation classique.



Qu'il s'agisse des techniques mises en œuvre par les acteurs du Cloud pour optimiser leur refroidissement ou de leur approvisionnement en électricité verte, ce sont autant d'arguments qui permettent aux entreprises de minimiser leur empreinte énergétique.

Chaque entreprise aborde l'urgence climatique et l'accord de Paris signé en 2015 selon son propre agenda. Néanmoins, l'État pousse à une certaine responsabilisation, avec l'article 173 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, qui impose aux entreprises d'inclure dans leur rapport de gestion annuel l'empreinte carbone de leurs activités.

Les engagements sociétaux pris par les entreprises prennent aussi de l'ampleur ; il ne s'agit que d'obligations morales, mais elles peuvent peser lourd dans la notation extra-financière des entreprises, et les conséquences de ces engagements doivent être concrètes sous peine de prêter le flanc aux accusations de 'greenwashing'. Dès lors, ce sont tous les partenaires de son écosystème qui doivent montrer une feuille de route, des actions et des engagements fermes en matière de croissance durable.

De leur côté, les investisseurs institutionnels mettent de plus en plus l'accent sur la croissance verte et, a minima, la neutralité carbone. Ils anticipent sur les évolutions réglementaires à venir,

sachant par exemple que le Parlement européen a voté début octobre 2020 la loi Climat, qui vise à réduire de 60 % l'émission de gaz à effet de serre d'ici à 2030 dans l'UE. Dans cette perspective, s'appuyer sur un partenaire dont l'efficacité énergétique (PUE, power usage effectiveness) est proche de 1, donc optimale, et qui s'approvisionne pour une grande part en énergie renouvelable comptera comme un atout de taille à l'heure du bilan.

| TYPE D'ESPACE                                    | PUE |
|--|-----|
| Armoire  | 2.0 |
| Pièce  | 2.5 |
| Salle informatique<br>(- de 500 m <sup>2</sup> ) | 2.0 |
| Datacenter<br>(500 à 5000 m <sup>2</sup> )       | 1.9 |
| Grand datacenter<br>(+ de 5000 m <sup>2</sup> )  | 1.7 |
| Hyperscaler                                      | 1.2 |

PUE moyen par taille de centre informatique aux USA en 2014 (étude Shehabi et al., 2016, citée dans le rapport de la Commission européenne du 09/11/2020<sup>(1)</sup>; traduction SFEIR).

(1) [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=71330](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=71330)



## La donnée joue un rôle pivot

Les entreprises clientes commencent aussi à imposer cette exigence de sobriété à leurs fournisseurs. Muriel Barnéoud, directrice de l'engagement sociétal du groupe La Poste, le rappelait lors d'une table ronde du Cigref en novembre 2020 :

*“Nous n'avons pas le choix. Nos clients nous l'ont d'abord demandé pour nos opérations logistiques. Ils le demandent aujourd'hui pour nos services numériques.”* Pour y parvenir, pas de secret, dit-elle, il faut s'appuyer sur la donnée : **“Mesurer, mesurer, mesurer.”**

Non, la donnée n'est pas le nouvel or noir. C'est bien le nouveau carburant de l'économie, qu'on ne s'y trompe pas. Contrairement au pétrole, qu'on brûle en l'utilisant, la donnée s'affine, s'enrichit, au fur et à mesure qu'on l'utilise. Non seulement elle ne se détruit pas, mais elle se partage, elle fait des petits, contribuant ainsi à créer de nouveau de la valeur. La donnée est ainsi à la base de la réussite de grandes entreprises de l'ère du Web, telles que Youtube, Twitter, LinkedIn, Amazon... ou en Europe des entreprises comme Spotify, Blablacar ou LeBonCoin. Leur point commun : une architecture théorisée par l'entrepreneur, auteur et consultant Sangeet Paul Choudary sous le nom d'entreprise plateforme (cf. ci-après).

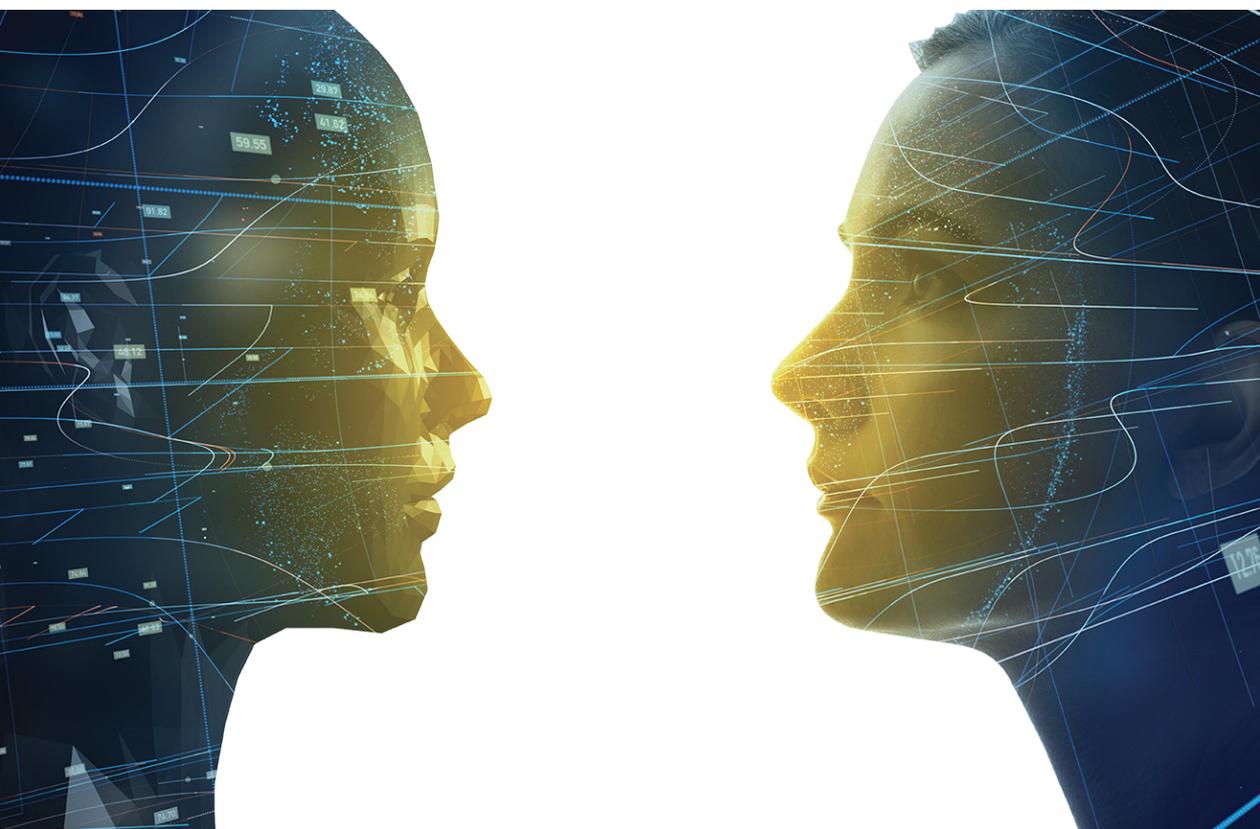
Une plateforme est constituée de **3 couches**, dont l'importance relative varie en fonction du business **model de l'entreprise** :

- **La couche supérieure est visible de tous** : c'est la plateforme d'intermédiation, qui fournit un service en mettant en relation des clients et des partenaires avec l'entreprise, mais aussi des utilisateurs entre eux.
- **En dessous vient la couche d'infrastructure**, pour supporter les services applicatifs et leur croissance. Cela va sans dire : seule une infrastructure Cloud est à même de répondre aux besoins d'agilité et de montée en charge de telles entreprises, qui testent des services, des abonnements, doivent pouvoir les modifier rapidement, les étendre facilement à d'autres pays et supporter la charge dès lors qu'un service rencontre le succès.
- **La couche de données**, enfin, qui rend tout cela possible. Sans données, ces plateformes n'existeraient tout simplement pas, qu'il s'agisse du détail de produits mis en vente, de musique, de contenu généré par les utilisateurs, et bien sûr de l'ensemble des informations sur les utilisateurs eux-mêmes et leur comportement.

En théorie, on peut se dire qu'il reste possible d'opérer une entreprise sans se préoccuper particulièrement de données. Ou alors uniquement de la partie émergée de l'iceberg : les données de vente, les données financières. Mais la théorie ne résiste pas longtemps face à la pratique. Proposer un produit ou un service attractif, performant, nécessite de manipuler de la donnée, produite et disponible en quantité et pourtant largement sous-exploitée. Quant à imaginer de nouveaux business models, cela ne se fera que grâce à la donnée - ne serait-ce que de la donnée sur le client.

Prenons la fabrication d'un navire : sa forme, ses matériaux, ses composants, son aménagement sont entièrement modélisés, pouvant aller jusqu'à la

création d'un jumeau numérique. Ce double virtuel servira aussi bien au moment de la conception (pour le dessin puis l'usinage des pièces) que pour la vente (visite virtuelle, application de sérigraphies personnalisées, etc.) et la maintenance : **en agrégeant les données d'usage du navire, les données déjà connues sur la fiabilité des matériaux et équipements ainsi que des données remontant de capteurs présents sur ces équipements, il devient possible de faire de la maintenance prédictive et de proposer au propriétaire du navire des alertes personnalisées**, lui permettant de procéder aux opérations de maintenance à un moment qu'il aura choisi plutôt que de devoir interrompre ses opérations, voire de subir une panne ou une casse.



De ces possibilités techniques peuvent naître de nouvelles idées de business s'intéressant à un 'pain point', un besoin des clients. Ainsi, dès lors qu'on maîtrise parfaitement la donnée sur les navires (positionnement, utilisation, usure...), mais aussi sur ses clients et prospects (âge, situation familiale, besoins, envies...), pourquoi ne pas adapter son business model ou en créer un nouveau, adapté aux usages d'une autre clientèle, qui voudrait par exemple faire de la voile sans posséder de bateau, en quelques clics sur le téléphone ? C'est ainsi que le groupe Bénéteau a ajouté à son statut de fabricant de bateaux une activité de plateforme pour la revente mais aussi pour la location entre particuliers.

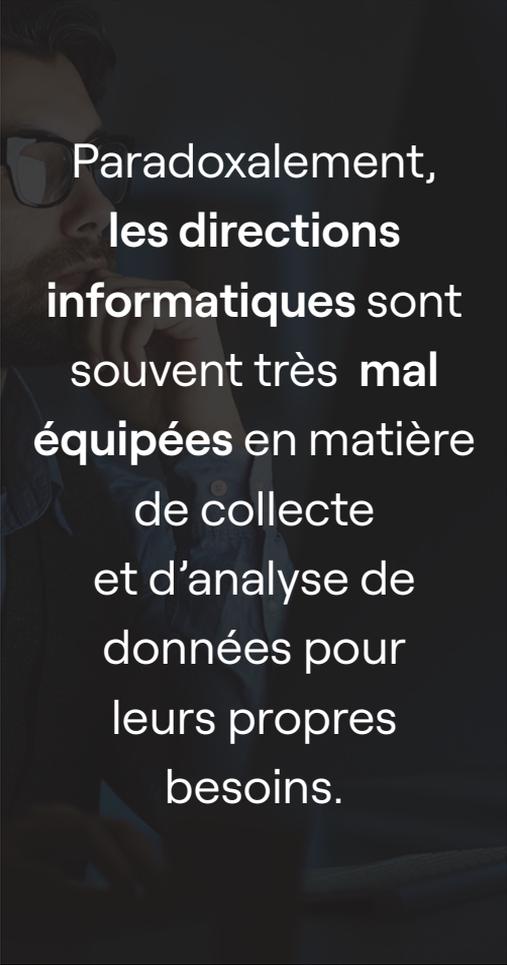
La donnée sur les produits et les clients devient le cœur des entreprises traditionnelles, obligées de redéfinir leur métier, leur raison d'être, au regard de la concurrence et des nouveaux

usages. Les constructeurs automobiles avaient mué en organismes de financement ; ils deviennent aujourd'hui des opérateurs de transport, en se focalisant sur le client, son contexte, son parcours, avec des offres d'abonnement, de mobilité multimodale, des applications mobiles... Autant d'éléments qui reposent sur la modélisation et l'exploitation de la donnée.

Lorsque c'est fait intelligemment, on peut aussi demander aux utilisateurs de contribuer à l'enrichissement des données de façon à initier un cercle vertueux.



Par exemple, lorsque des administrés, ayant signalé un nid de poule ou un réverbère endommagé dans une appli municipale, reçoivent en retour un mot pour les remercier et une photo montrant le résultat de l'intervention des services de la voirie. Les usages sont innombrables ; les séances de 'design thinking' que nous réalisons avec nos clients le montrent : dès lors que les métiers comprennent à quel point ils peuvent s'appuyer sur la donnée pour optimiser leurs offres ou créer de nouveaux services, on ne peut plus les arrêter !



**Paradoxalement,  
les directions  
informatiques sont  
souvent très mal  
équipées en matière  
de collecte  
et d'analyse de  
données pour  
leurs propres  
besoins.**

Paradoxalement, les directions informatiques, qui ont bâti les infocentres, ont développé des tableaux de bord pour les métiers, et implémentent aujourd'hui les plateformes Big Data et autres studios de Data Science pour supporter les nouveaux usages et nouveaux services, sont souvent très mal équipées en matière de collecte et d'analyse de données pour leurs propres besoins. Alors même que les équipements informatiques produisent de la donnée en continu en plus de la stocker et de la manipuler.

Chaque jour, des milliards de transactions sont ainsi enregistrées dans des 'logs' que personne n'exploitera jamais. Au mieux, ils seront examinés en cas d'incident : une panne, ou une hausse subite de consommation de ressources, entraînant une facture d'un montant exceptionnel. Une grande entreprise française a vécu cette désagréable expérience : une requête mal ficelée d'un partenaire qui demande de la puissance de calcul pendant tout un week-end, qui se traduit en plusieurs dizaines de milliers d'euros de facturation inutile !

Un pilotage par la donnée aurait permis d'éviter cela. De nombreuses solutions outillées existent pour collecter et analyser ces données en temps réel, définir des seuils, des alertes, des autorisations, de façon à allouer des ressources financières et techniques à bon escient. Ces données et ces outils constituent les fondements d'une discipline avant tout méthodologique : le FinOps.

# Jean-Christophe Laissy

Partner & Directeur, Boston Consulting Group

Ancien directeur Digital & Systèmes d'Information du Groupe Veolia



“La notion de FinOps doit arriver dès le début de la réflexion Cloud. Parce que concevoir une architecture Cloud fonctionne à l’envers de ce qu’on a toujours fait. Il faut partir des capacités des fournisseurs de Cloud et de leur modèle de tarification pour déterminer l’architecture.

C’est surprenant au début, compliqué à appréhender, cela ne plaît pas forcément aux architectes, mais c’est absolument nécessaire. Sinon on se retrouve avec des DSI qui estiment, études tarifaires et expérimentations à l’appui, que le Cloud est un piège et qu’ils paient plus cher pour le service fourni par le fournisseur Cloud que ce qu’ils sont capables de faire en interne.

Et en réalité, quand on creuse un peu, on s’aperçoit qu’ils se sont généralement contentés d’une comparaison 1 pour 1 ; par exemple, en demandant au CSP de leur chiffrer le coût de 250 VM (parce que c’est ce que consomme leur application en interne), sans penser qu’après nettoyage, optimisation, nouvelle politique de réplication de données, ladite application pourrait se contenter de 40 workloads dans le Cloud.

Je ne dis pas qu’il ne faut pas faire de ‘lift & shift’, au contraire, mais avec un minimum d’optimisation. Cette bascule de l’intégralité des applications dans le Cloud est même essentielle pour supprimer de la complexité : lorsque tout fonctionne selon le même paradigme, on gagne en tranquillité, la sécurité est bien supérieure et on

peut enfin se consacrer aux vrais sujets, ceux qui créent de la valeur.

C’est fondamental aussi pour entraîner une bascule culturelle des équipes IT. La première fois qu’un responsable FinOps demande aux équipes quelles applications il est possible d’éteindre, on le regarde bizarrement : c’est une question qui ne se pose jamais dans un datacenter ‘on premises’. Cela fait en revanche partie de la culture Cloud, qui s’inscrit dans une mouvance Green IT.

Entre l’efficacité énergétique du Cloud, qu’on n’atteindra jamais ‘on premises’, des serveurs mutualisés présentant un taux d’utilisation inégalé et les efforts des fournisseurs de Cloud pour s’alimenter en énergie bas carbone, on arrive à un écart gigantesque.

Pour en tirer le meilleur parti, mais aussi réaliser des économies, il faut embrasser ce changement culturel, s’intéresser aux rapports FinOps fournis par les fournisseurs de Cloud, nommer des responsables FinOps disposant d’un pouvoir ou du moins d’une véritable influence sur les architectes, les développeurs, les exploitants. Cela nécessite une évolution des mentalités de toutes les équipes IT, à commencer par les DSI.”

# FinOps, une méthode pour piloter le Cloud

**PAR LA DATA**



Les investissements réalisés par les entreprises dans l'IT – qu'on nomme cela informatique ou numérique – sont sans aucun doute des signes de bonne santé et de dynamisme. Surtout, ils permettent de se préparer, se transformer, voire se réinventer pour les années futures. C'est pourquoi les gouvernements successifs exhortent les PME à investir – encore plus avec la crise Covid, qui a montré combien les possibilités de proposer des places de marché et de commander en ligne sont importantes.

Les grands groupes ne sont pas forcément mieux lotis. Dans de nombreux secteurs, les investissements en informatique ont surtout consisté à solidifier, optimiser l'existant, avec un objectif principal : réduire les coûts. Sans véritablement prendre en compte le fait que le numérique crée de la valeur. Si bien que des grandes entreprises comme des banques ou des enseignes de la grande distribution ont dû finir par annoncer de grands plans de transformation et d'investissement, forts de plusieurs milliards d'euros.

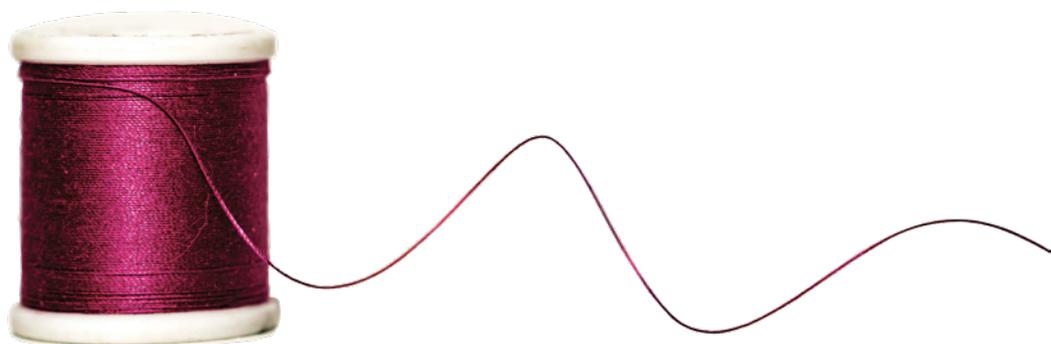
C'est là qu'une culture FinOps est essentielle : l'objectif est de développer une compréhension de la valeur de la technologie numérique et de l'importance des choix stratégiques en termes d'informatique au sein des métiers, des départements et des équipes informatiques. Grâce à des indicateurs, des objectifs et un vocabulaire communs.

## L'alignement business et IT n'est pas complet sans l'aspect finances

---

Le triptyque CIO/CFO/métiers est un grand classique d'incompréhension mutuelle. Entre :

→ **Les métiers**, qui veulent ce qu'il y a de mieux, tout de suite, avec une liste d'exigences longue comme le bras (car toutes les fonctionnalités sont indispensables, de même que le multilinguisme, le temps réel, etc.) ;



→ **Les finances**, qui cherchent à freiner les dépenses, à la fois en restreignant les capacités d'investissement et en négociant âprement pour réduire tarifs et nombre de jours/hommes ;

→ **Les directions informatiques**, qui font de leur mieux pour innover à la demande des métiers tout en maintenant l'existant en état de bon fonctionnement, et en restant dans les clous d'un point de vue budgétaire.

Cette situation absurde ne satisfait personne. Or on n'en sortira pas tant que l'informatique restera vue comme un centre de coûts et non un outil de création de valeur. Les métiers sont les premiers à considérer l'IT comme un mal nécessaire - un passage obligé, long et coûteux. La tentation de s'en émanciper est grande ; c'est même ce qui a expliqué le succès initial des offres SaaS : les métiers pouvaient enfin mettre en place très rapidement des outils leur convenant très bien, sans passer par de longs cycles de conception, développement, recette, validation...

Ce recours à des offres logicielles en mode Cloud aura au moins eu le mérite d'ancrer dans les esprits le principe d'un paiement à l'usage proportionné à la valeur apportée : si un service coûte cher, c'est qu'il est très utilisé et s'il est très utilisé, c'est parce qu'il crée de la valeur.



Quant aux finances et aux directions des achats, on pourrait presque dire qu'il est naturel, pour eux, de considérer l'IT comme un poste de dépense. Pourtant là encore, les mentalités évoluent. Avec le recul, on comprend mieux désormais qu'il est contre-productif de rogner sur certaines dépenses ou d'exiger des tarifs de jours/homme toujours plus bas : ce qu'on économise sur la main d'œuvre, la conception, les tests, la sécurité, etc. se paie sévèrement par la suite.

Une phase d'analyse bâclée, c'est l'assurance de doubler ou tripler le temps et l'argent nécessaires pour réaliser le projet. Une architecture conçue à la va-vite conduira très rapidement l'entreprise dans un cul-de-sac, avec l'obligation de faire un nouveau projet pour évoluer. Les exemples sont nombreux, autour de nous, dans nos entreprises, au gouvernement, de grands projets stratégiques qui devaient révolutionner les choses... et qui ont englouti des ressources considérables pour être finalement abandonnés ou accoucher dans la douleur de solutions peu convaincantes.

Il n'est plus possible, aujourd'hui, de se fourvoyer ainsi. Pour Jim McGittigan, Research VP chez Gartner, la cause de ces échecs tient au fait que, d'une façon générale, les CIO n'ont pas démontré une gestion des coûts de l'IT satisfaisante aux yeux des CFO. *"Ce manque de compréhension de la contribution de l'IT aux buts stratégiques de l'entreprise conduit souvent à des coupes claires plutôt qu'à une véritable optimisation des coûts"*, écrit-il<sup>(1)</sup>. CIO et CFO doivent se parler, se comprendre, et pour cela disposer d'un vocabulaire commun. C'est pourquoi différents modèles ont vu le jour, tel que celui du Cigref.



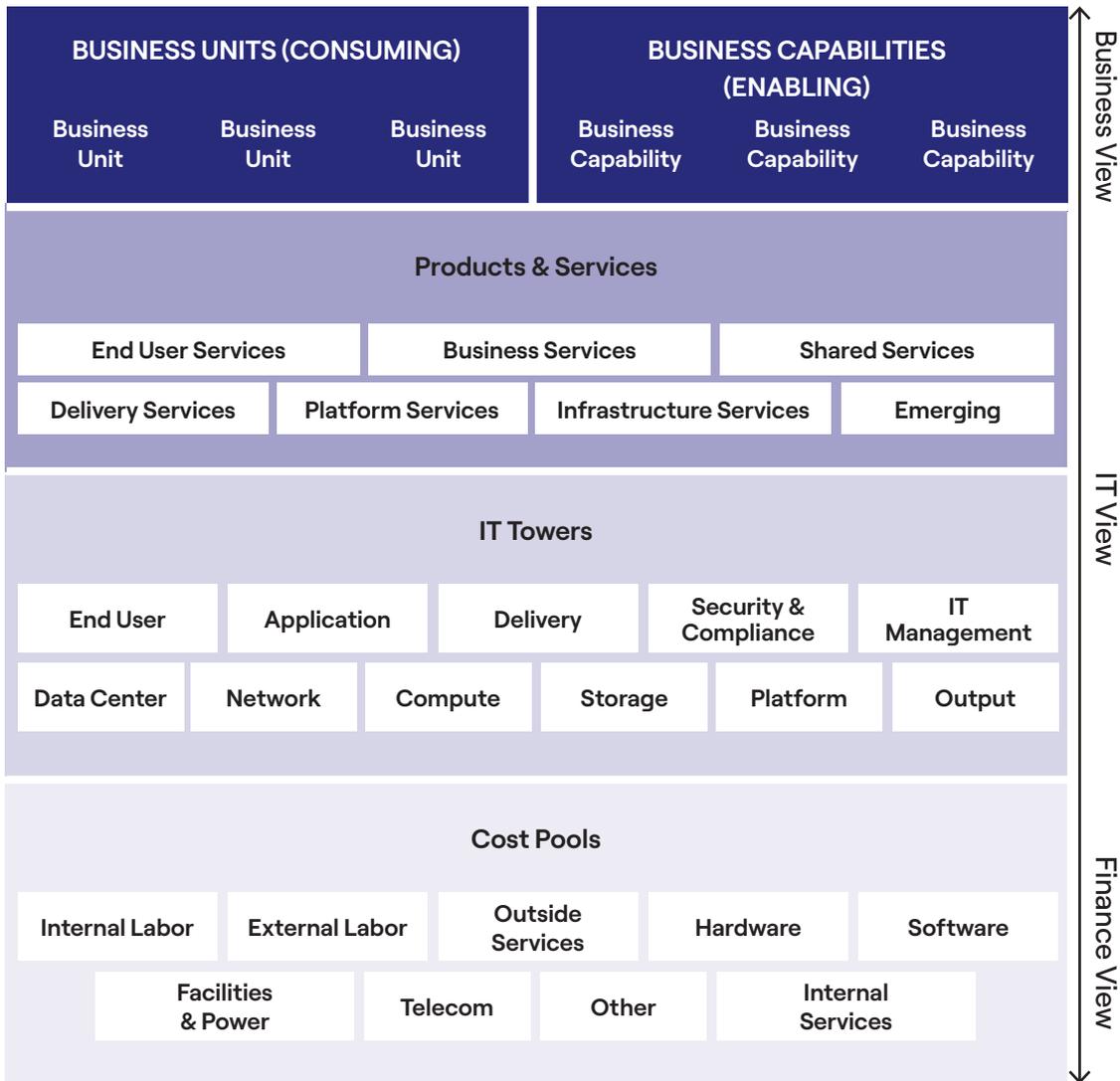
**“La maîtrise et le pilotage des coûts de l’IT**  
 représentent aujourd’hui un enjeu majeur pour  
 toutes les organisations. Or les fondamentaux du  
 pilotage financier ne sont pas toujours maîtrisés par  
 les équipes opérationnelles IT et, inversement, les  
 directions financières ont souvent du mal à suivre  
 les évolutions rapides des technologies  
 et métiers de l’IT.

Pour être en mesure de construire des échanges  
 pertinents avec les métiers « clients »  
 de l’IT, il convient de **pouvoir justifier les coûts par la**  
**valeur apportée des « services »** rendus aux métiers  
 en s’écartant des considérations technologiques,  
 et de présenter le coût complet des services  
 ou produits mis à disposition des métiers.”

Cigref, [https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2018/07/2018-Modele\\_d\\_analyse\\_et\\_de\\_benchmarking\\_des\\_coûts\\_informatiques-Cigref-mise-a-jour-2018\\_web.pdf](https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2018/07/2018-Modele_d_analyse_et_de_benchmarking_des_coûts_informatiques-Cigref-mise-a-jour-2018_web.pdf)

En introduction de la dernière mise à jour de son modèle d’analyse et de benchmarking des coûts informatiques, le Cigref insiste sur la nécessité de “justifier les coûts par la valeur apportée des services rendus aux métiers” (cf. ci-dessus).

Aux Etats-Unis, une communauté de CIO, CTO et CFO, le TBM Council, a pour unique mission de travailler sur un modèle similaire de compréhension des coûts et de la valeur produite : le Technology Business Management framework.



Le "Technology Business Management framework" pour comprendre les coûts de l'IT.

Source : [www.tbmcouncil.org](http://www.tbmcouncil.org)

Ce modèle constitue un excellent point de départ pour évaluer le coût IT d'un service métier. En outre, en fournissant un cadre normalisé, il permet de réaliser des comparaisons, par exemple entre le coût de revient en interne d'un service par rapport à une prestation externalisée, ou bien entre deux entreprises utilisant ce même cadre de référence. Il permet aussi d'engager des discussions plus constructives sur l'apport et le coût de chaque grande catégorie d'infrastructure informatique (des "IT Towers"), de mesurer et voir l'évolution de ces coûts dans le temps, et bien sûr de fixer des KPI et objectifs.

Un tel modèle peut servir de fondation à une politique d'imputation des coûts : pour montrer aux métiers, à la direction générale, combien coûte tel ou tel service (principe du "showback"), ou bien pour refacturer un coût IT au département métier pour lequel cela a été mis en place (principe du "chargeback").

Chaque entreprise privilégie un modèle de calcul des coûts et une règle d'imputation selon son organisation, son historique, sa culture, ses objectifs... Quels que soient le modèle et le principe retenus, il est en tout cas essentiel de poser un cadre de référence, qui donne de la visibilité et permet aux différentes parties prenantes, métiers, direction financière et direction IT, d'avoir un dialogue constructif.

Jim McGittigan, Research VP chez Gartner, donne ainsi ce conseil aux DSI : *"C'est compliqué pour les dirigeants d'entreprise de comprendre la valeur de l'IT si vous parlez seulement d'actifs, d'Opex et de Capex. Créer un catalogue de services nommés du point de vue des clients (projets, produits, services...) permet de les aider à mieux gérer leurs demandes et faire des choix."*

Sans ce type de support au dialogue, l'IT restera vue comme un centre de coûts et donc freinée par des exigences d'économies, à la grande frustration des métiers, alors qu'il s'agit au contraire d'investir dans le numérique pour démultiplier le business.

## **FinOps fournit un cadre qui étend les bonnes pratiques de gestion de l'IT**

---

Les frameworks de gestion des coûts de l'IT reposent sur des années d'expérience et de bonnes pratiques accumulées, discutées, analysées, modélisées. Puis le Cloud est survenu.

Alors bien sûr, les promoteurs des cadres de référence ont fait évoluer leur modèle. Le Cigref propose par exemple un KPI pour mesurer la migration des infrastructures 'on premises' vers du IaaS. Le TBM Council range les trois offres du Cloud (IaaS, PaaS et SaaS)



comme des services externes tout en expliquant qu'il peut s'agir d'options activées dans les autres catégories (compute, storage...), et qu'il convient alors de les identifier à l'aide de tags et de métadonnées. Le cas du PaaS, notamment, est problématique, puisqu'on regroupe dans cette catégorie des offres dites de "platform as a service", pouvant aussi bien être des bases de données, des outils de sécurité, de messagerie interapplicative, etc.

Malgré ces adaptations, on reste donc relativement loin de la complexité et de la richesse des offres du Cloud. Laquelle va en s'accéléralant, vu le rythme effréné d'innovations des acteurs du Cloud et l'appétence des entreprises pour ces nouvelles offres. D'après une étude de Vanson Bourne à laquelle 100 DSI français ont participé, "l'accéléralation de la transformation digitale a entraîné l'utilisation croissante de technologies cloud (pour 82 % des DSI

interrogés), et avec elle l'augmentation de la complexité des écosystèmes et de la charge portée par les équipes d'exploitation, dont les DSI estiment qu'elle devrait augmenter de 26 % au cours des 12 prochains mois" <sup>(1)</sup>

Un autre élément inhérent au Cloud ajoute de la complexité : le facteur temps. Traditionnellement, la DSI paie pour un ensemble de ressources présentant une certaine stabilité dans le temps : des serveurs achetés, des mètres carrés loués sur plusieurs années, des licences annuelles voire pluri-annuelles...

La facturation est donc avant tout affaire de volume, de puissance, de nombre d'utilisateurs, etc. Les remises avec les fournisseurs peuvent être aisément calculées en se basant sur ces données de consommation à l'année.

---

(1) <https://itsocial.fr/enjeux-it/enjeux-cloud-computing/cloud-public-privé-hybride/la-complexite-du-cloud-est-de-plus-en-plus-preoccupante/>

| IT traditionnelle  | Cloud computing  |
|--|--|
| Acquisitions liées au datacenter (mètres carré, refroidissement, capacités, réseau...) | Aucun pré-requis hormis une bonne connexion                      |
| Acquisition de machines, installation  | Instanciation de VM ou de services à la demande, quasi-immédiate |
| Dépenses approuvées en amont par la direction financière                               | Majorité des ressources facturées à la demande                   |
| Surprovisionnement des ressources pour absorber la montée en charge                    | Élasticité des ressources  |
| Coûts calculés à l'année, prévisibles  | Coûts à l'usage, complexes à anticiper                           |
| Reporting financier mensuel ou trimestriel des grands éléments de coût                 | Reporting quotidien du coût individuel de chaque service         |

Le Cloud présente de nombreuses différences (cf. tableau ci-dessus).

En particulier, le temps joue un rôle crucial : la facturation est directement proportionnelle au temps et à l'usage d'une ressource. D'autres facteurs viennent en outre s'y ajouter : la typologie de la ressource (par exemple quel type de stockage, de processeur, etc.) et la volumétrie de données, d'entrées/sorties, de requêtes, etc.

Dans un podcast d'AWS en novembre 2020, Michel Poulalion, responsable FinOps chez Veolia Water Information Systems, signalait une autre différence majeure : alors que traditionnellement, les bons de commande sont approuvés en amont par les financiers, avec le Cloud et la consommation à la demande, "il faut que la direction financière accepte qu'on fasse le bon de commande après avoir reçu la facture..." <sup>(2)</sup>.

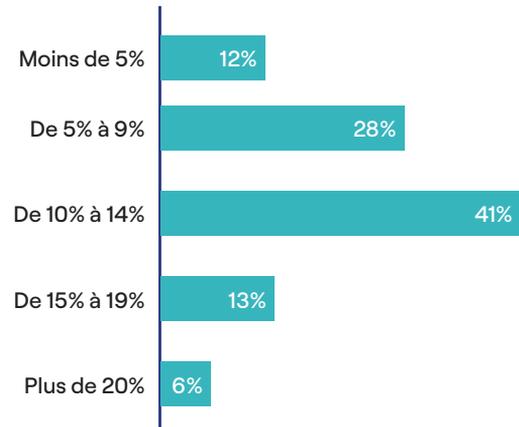
(2) [https://stormacq.com/podcasts/episode\\_037/index.html](https://stormacq.com/podcasts/episode_037/index.html)

Dans une intervention sur le Cloud en novembre 2020, Reynald Fléchaux, Senior Research Analyst chez IDC, pointait encore une autre différence essentielle : *“L'apparition de workloads non anticipés.”* De fait, avec le IaaS et le PaaS, il devient tellement simple d'instancier une machine virtuelle, un container, une base de données ou une fonction que la prévision budgétaire devient un exercice extrêmement compliqué. *“Aux débuts du Cloud, les directions IT ont trouvé une nouvelle liberté d'entreprendre et de construire dans un environnement dédié, en s'affranchissant des contraintes des SI traditionnels ; c'était un peu le Far West, résume Pascal Castéran, data engineer & cloud architect chez Sfeir. “Cela a laissé peu à peu la place à une approche plus réfléchie et responsable. Néanmoins, il y a encore une telle facilité à déployer les choses qu'on risque d'utiliser tout et n'importe quoi. D'autant plus dans les grandes organisations où il y a de nombreuses équipes gérant des aspects différents, sans coordination. Or avec des configurations en paiement à l'usage, la facture peut monter très vite. Il faut procéder avec méthode.”*

Le succès peut aussi être au rendez-vous, entraînant une hausse inattendue de la consommation des ressources Cloud. La dernière enquête Cloud Pulse d'IDC le montre bien : toutes les entreprises interrogées ont dépassé leur budget Cloud en 2019, et 60% ont dépassé leurs estimations initiales de plus de 10% (IDC ne mentionne pas en revanche la valeur créée).

## Dépassement du budget Cloud en 2019

**60%**  
des entreprises



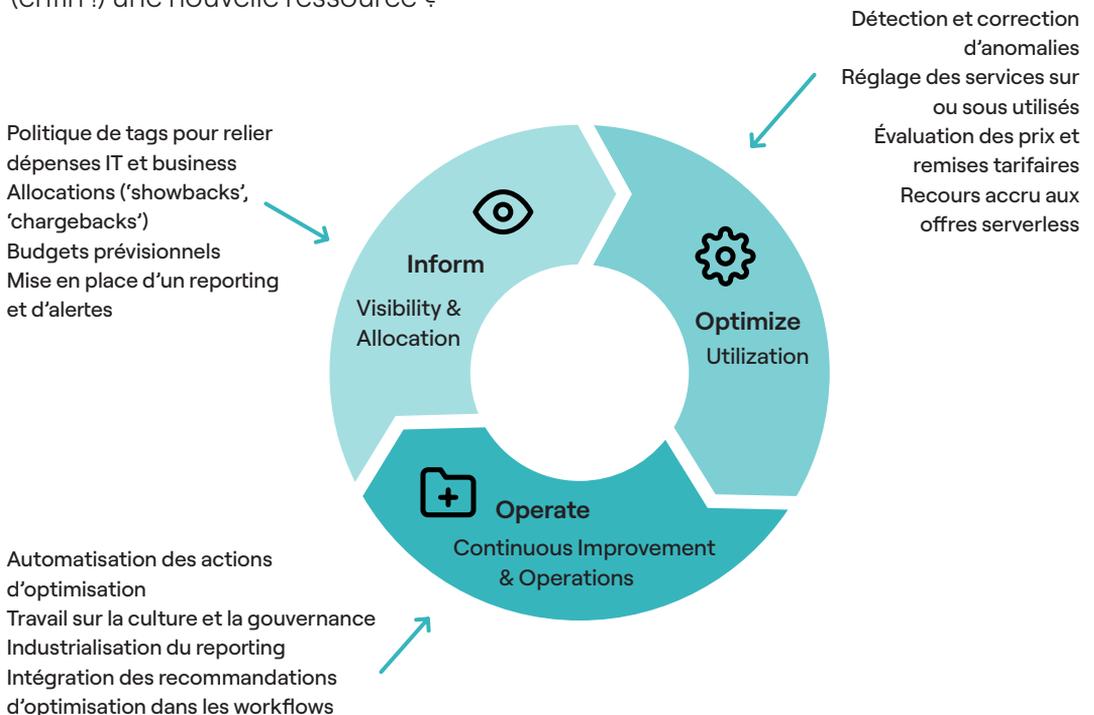
Source IDC

Les praticiens du FinOps s'efforcent donc de compléter les cadres de référence existants par un ensemble de bonnes pratiques spécifiques au Cloud. Avec un objectif qui n'est pas tant d'économiser de l'argent, mais plutôt de le dépenser à bon escient, en toute connaissance de cause : en suivant les pratiques FinOps, une DSI doit savoir si l'augmentation du coût d'une ressource correspond à un usage business qui s'accroît ou s'il s'agit d'une anomalie. Elle doit ainsi pouvoir engager un dialogue avec les métiers et l'équipe DevOps (développeurs de l'application et exploitants) sur la base de données, d'indicateurs clés et de tableaux bord compréhensibles et compris par tous.

# L'objectif du FinOps n'est pas tant d'économiser de l'argent, mais plutôt de le dépenser à bon escient.

Même au sein de la DSI, certaines équipes peuvent ne pas avoir conscience de l'impact de leurs décisions ; des métriques appropriées seront plus parlantes que des listes de logs. Un tableau de bord pourrait très bien prendre comme unité de compte le salaire d'un collaborateur en équivalent temps plein, de façon à répondre à la question : les économies réalisées permettraient-elles d'embaucher (enfin !) une nouvelle ressource ?

Au-delà d'un simple instrument budgétaire, le FinOps est donc une approche à la fois culturelle, organisationnelle et technique. Ses contours sont discutés et théorisés au sein de la FinOps Foundation, qui a modélisé une démarche complète (cf. ci-dessous).



Du point de vue pratique, ses recommandations prennent en compte les possibilités, architectures et offres des trois grands hyperscalers occidentaux, AWS, Azure et GCP, pour former une méthodologie complète de gestion et d'optimisation de ses ressources Cloud. Les bonnes pratiques d'optimisation listent ainsi les typologies de remises tarifaires en usage dans ces grandes plateformes et la meilleure façon d'en tirer parti.

Le bon usage des "discounts" est l'un des grands facteurs d'économies listés par J.R. Storment et Mike Fuller dans l'ouvrage de référence Cloud FinOps, aux éditions O'Reilly : les hyperscalers proposent tous des réductions si l'entreprise réserve des ressources ("reserved instances") ou s'engage sur des volumes conséquents ("committed use"). *"Selon les fournisseurs, cela peut nécessiter des négociations relativement poussées, confirme Jérôme Nahelou, head of Cloud chez Sfeir, mais c'est effectivement le premier objectif d'une démarche FinOps : couvrir environ 75% du SI Cloud avec ce type d'engagement avant de se fixer de nouveaux objectifs pour optimiser le reste."*

Si ces engagements peuvent paraître contradictoires avec l'élasticité du Cloud, on constate dans la pratique que certaines ressources sont, de fait, utilisées en permanence, ou que certains projets exigent souvent le même type de

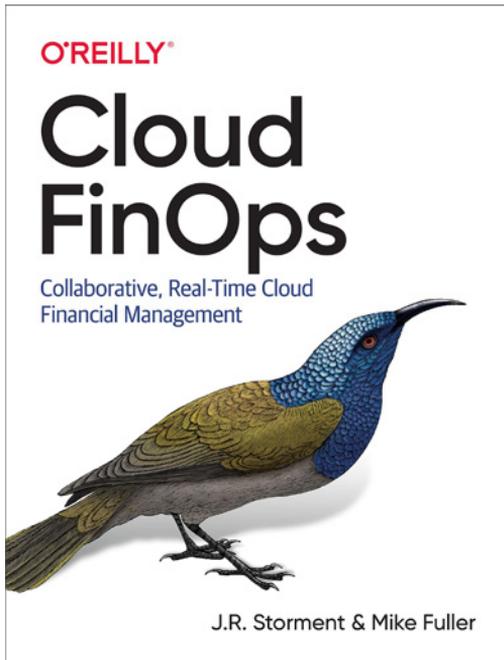
ressources. Bien évidemment, s'engager ainsi nécessite d'avoir une vision très claire de ses projets dans le Cloud.

Réserver trop d'instances ou s'engager pour un volume qu'on n'utilisera pas aurait l'effet inverse de celui recherché. D'où l'obligation de bien étiqueter les ressources et d'en assurer un suivi analytique, au travers de tableaux de bord, de rapports, d'alertes... Ce qui s'avère bien moins complexe dans le Cloud qu'avec l'IT traditionnelle, souligne Pascal Castéran : *"Dans le Cloud, tout est automatiquement enregistré, les logs sont tous récupérés au même endroit et accessibles sous le même format."*

Chez Veolia, Michel Poulalion a écrit des petits programmes qui récupèrent ces données pour traquer les inefficiences, et publier les résultats dans des "chat rooms" pour les équipes DevOps. Sont visées en priorité les ressources ouvertes mais sous ou non utilisées.

Bien d'autres pistes existent pour limiter les dépenses : l'utilisation de ressources mises aux enchères (donc jusqu'à un certain seuil de prix) ou très peu chères mais préemptibles (par le fournisseur de Cloud), par exemple, pour des tâches qui peuvent être interrompues et reprises sans souci.

*“Des quotas peuvent également être appliqués, explique Seifeddine Mansri, Head of Cloud chez Sfeir. Cela peut se faire au niveau du projet mais aussi par utilisateur et par jour. L’usage de technologies serverless est également recommandé, dans la mesure où les fonctions ne sont actives que lorsque vous en avez besoin.”*



L'ouvrage de référence (en anglais) :  
 Cloud FinOps, de J.R. Stormont et Mike  
 Fuller, Editions O'Reilly

Même des ressources serverless peuvent coûter cher, toutefois, si elles sont sur ou mal sollicitées. Les développeurs doivent donc impérativement être impliqués dans cette recherche d'économie. Les concepteurs d'application constituent un maillon essentiel de la frugalité numérique : même si les coûts unitaires (RAM, CPU, bande passante...) des ressources Cloud sont ridiculement bas, la façon dont les applications ou requêtes consomment ces ressources a un impact fondamental sur l'usage des ressources au global et donc sur la facture.

Dans la plupart des entreprises, cela imposera d'introduire de nouvelles règles lors de la phase de conception, de changer la culture, afin que le FinOps devienne bien l'affaire de tous. Une fois encore, cela signifie que les données doivent être accessibles et partagées : on n'optimise que ce qu'on mesure. Dès lors qu'ils sont conscients des enjeux et qu'ils disposent de mesures objectives, les développeurs sont les meilleurs alliés de la démarche FinOps.

# Henri Pidault

Group CIO (Chief Digital & Information Officer)  
SNCF



“Le FinOps chez nous a démarré au sein des équipes de développement. On s’est vite aperçu que ce n’était pas très efficace, il manquait une véritable volonté d’agir. Nous avons donc changé notre fusil d’épaule et confié le sujet à des contrôleurs de gestion. Cela a changé la donne. Ils font la chasse aux dépenses inutiles, ils aident les parties prenantes à mieux consommer le Cloud.

Tout cela se fait en bonne intelligence, dans le cadre d’un « numérique responsable ». C’est un thème fédérateur. Il crée de l’adhésion, motive les personnes à faire attention en codant, donne du sens à la recherche d’économie pour les ressources de la planète. Cela coïncide vraiment avec l’intérêt de l’entreprise.

L’idée initiale n’était pas d’avoir un responsable FinOps pour faire des économies, mais plutôt de capter les économies qu’on peut réaliser grâce au Cloud. Au final, la pratique du FinOps génère des économies substantielles, de l’ordre de 10 à 20% sur la facture annuelle.

Bien sûr, c’est un nouveau métier, pour les contrôleurs de gestion. Ils ont dû se former et ils montent en compétences au fur et à mesure. Surtout, c’est valorisant, car il y a des économies à la clé et ils aident les équipes à optimiser leur usage du Cloud. Et l’optimisation s’accroît chaque année, en même temps que nous progressons dans notre usage du Cloud.

Le vrai sujet, en fait, n’est pas de migrer dans le Cloud, c’est de le faire intelligemment, sans que ça coûte une fortune. Le ‘lift & shift’ pur est illusoire pour un système d’information aussi complexe que le nôtre, nous sommes obligés de retoucher au code. Donc quitte à refaire des développements, autant investir sur l’avenir, aller sur du ‘serverless’ et là, on peut diviser par 2 ou 3 le coût d’exploitation.

Même chose pour le réseau et la sécurité. Il faut arrêter de dépenser des fortunes pour maintenir un réseau d’entreprise fermé, de prioriser la carence des débits, hiérarchiser les flux, etc. Toutes les entreprises qui ont subi des cyberattaques pensaient qu’un réseau fermé d’entreprise les protégerait mieux. Le Cloud a changé cette perspective. Le Cloud est le SI le plus complexe du monde, et pourtant ça fonctionne, parce que c’est un réseau ouvert, que tous les acteurs se protègent individuellement (‘zero trust network’) et échangent entre eux au travers d’API sécurisées.

Nous avons donc changé de paradigme ; désormais, nous considérons que le SI d’entreprise est une extension d’Internet et que le réseau d’entreprise, c’est Internet. Cela enlève de la complexité, les infrastructures sont plus légères et le budget réseau est lui aussi allégé. Par contre, il faut concevoir des services numériques compatibles avec ce concept et cela va prendre du temps. En attendant, les VPN ont encore de nombreuses années à vivre.»



Cloud et FinOps, socle  
de l'entreprise innovante

**ET RESPONSABLE**



Le but du FinOps n'est pas de dépenser moins, mais de dépenser mieux. De profiter des promesses du Cloud sans se laisser déborder, en maintenant la croissance des coûts en ligne avec la croissance du chiffre d'affaires et l'objectif de rentabilité. Et en limitant son empreinte numérique à ce qui est strictement nécessaire pour se moderniser, innover et proposer des offres performantes.

## **Le duo Cloud/FinOps fournit aux leaders de l'entreprise une infrastructure agile et transparente**

---

Si le Cloud constitue l'ingrédient de base de toute entreprise innovante, la démarche FinOps représente la recette pour tout mettre en musique de façon harmonieuse et efficace. Efficace, parce qu'il s'agit de bâtir rapidement des services performants. Harmonieuse, parce que dans ce cas, l'IT agit de concert avec le business et la finance : il n'y a plus d'opposition ou à tout le moins de discussions stériles entre les leaders de l'entreprise, les directions financières, les métiers, les responsables du numérique et les directions informatiques. Tous peuvent communiquer ensemble, non pas forcément en parlant le même

langage, mais a minima en partageant les mêmes données et en leur attribuant la même signification.

Cela ne se fait pas du jour au lendemain, le changement est culturel avant d'être technique. Comme pour tout changement de ce type, cela nécessite une phase d'évangélisation, afin que chacun comprenne bien les enjeux et priorités des autres.

C'est là que l'apport d'un "responsable FinOps" peut être déterminant. Son rôle pourra éventuellement être transitoire, le temps d'impulser la démarche, de construire les processus. Il pourra s'agir d'un prestataire, externe ou interne. Il devra pouvoir discuter avec tous sur un pied d'égalité et donc être investi d'une certaine autorité. Il pourra s'agir d'un profil non technique, comme un contrôleur de gestion ayant bénéficié d'une formation sur les technologies du Cloud (option retenue à la SNCF).

Quel que soit son profil, la tâche du responsable FinOps est essentielle : c'est lui qui va bâtir le cadre de transparence et de confiance entre tous les interlocuteurs. En déterminant les bonnes métriques. En faisant comprendre aux uns les enjeux des autres.

“Le passage au **Cloud** entraîne des **changements fondamentaux** dans la façon d’opérer son informatique, **du point de vue technique**, bien sûr, **mais aussi humain**, organisationnel et financier. Les gains sont potentiellement élevés, à condition de bien procéder, grâce à un accompagnement personnalisé, pour monter en maturité. De ce qu’on a pu constater, même les start-up ont **besoin d’aide** sur le sujet : **la discipline est récente et les retours d’expérience encore peu nombreux.**”

Antoine Huet, Cloud sales specialist, SFEIR

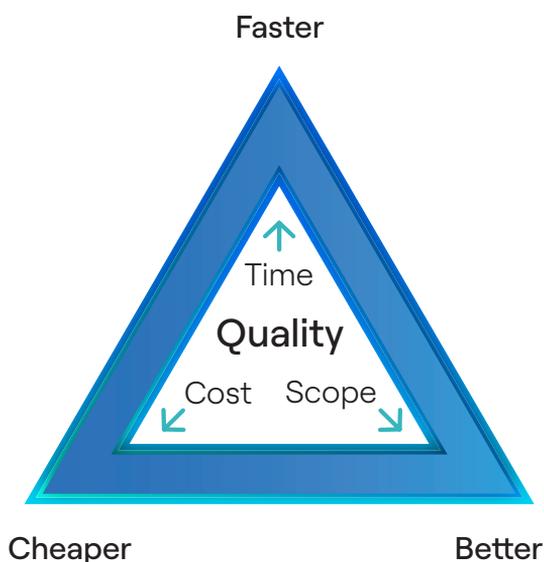
Chez Veolia, par exemple, les managers ont été sensibilisés à la notion du Cloud, raconte Michel Poulalion dans le podcast d’AWS. Tout le monde peut accéder en toute transparence aux coûts de l’infrastructure : les données de facturation d’AWS sont déversées dans BigQuery, le datalake de GCP, ce qui permet de réaliser des tableaux de bord dans Data Studio, l’outil analytique de Google qui fait partie de G Suite (Google Workspace), la suite bureautique déployée pour l’ensemble des collaborateurs. Plusieurs axes d’analyse sont possibles, selon les priorités de chacun.

Le responsable FinOps devra traduire les objectifs business en objectifs pour l’IT. De fait, selon que l’entreprise souhaite capturer rapidement des parts de marché, accroître ses marges ou encore minimiser l’impact d’une migration, cela change la stratégie à appliquer au niveau informatique. Le fameux triangle de gestion de projet reste en effet valable, même dans un monde Cloud et agile : que veut-on privilégier ? Sortir une offre de qualité, rapidement, mais en limitant son spectre fonctionnel dans un premier temps ? S’agit-il d’une application interne ?

Ou au contraire d'une application supportant un nouveau service critique pour lequel l'entreprise est prête à investir beaucoup ? Toutes ces notions doivent être discutées en amont, de même que les conséquences que certains choix techniques pourraient entraîner sur le business, afin de faire des choix éclairés.

Une fois ces objectifs définis, il faudra faire en sorte que les architectes Cloud et équipes DevOps fassent les choix techniques appropriés, là aussi à l'aide de budgets prévisionnels et d'objectifs (financiers, techniques, écologiques...) à atteindre. En les aidant, le cas échéant, à comprendre les conséquences de certaines décisions.

Le rôle du responsable FinOps est alors d'être proactif, de travailler avec la DSI pour mettre en place les conditions d'une analyse de l'information et les processus à observer en fonction de ces données.



Le triangle de fer (et ses variantes en losange, en étoile, etc.) reste une bonne métaphore des choix servant à déterminer les objectifs FinOps.

Selon la nature de l'entreprise ou des projets individuels, les choix pourront être guidés par des objectifs totalement différents. Mais toujours dans l'optique d'optimiser sa dépense dans le Cloud.

Établir un pilotage “data-driven” de son infrastructure Cloud nécessite un certain nombre de conditions en amont :

- **une organisation / hiérarchie** claire des projets ;
- **un étiquetage des ressources** (pour éviter au maximum les dépenses non allouées) ;
- **une remontée automatique des informations** (pourvues de métriques compréhensibles par le business) dans un tableau de bord, partagé en toute transparence ;
- **des graphiques montrant** les objectifs et les économies potentielles à réaliser.

En ce qui concerne les process, le **responsable FinOps**, en concertation avec le reste de l'équipe IT, veillera notamment à :

- **définir les rôles** et responsabilités de chacun ;
- **définir des seuils** déclenchant des alertes ;
- **définir les actions** à prendre en cas de dépassement ;
- **expliquer les raisons de ces décisions** – mais aussi dans quelles conditions les règles définies précédemment pourraient ne pas s'appliquer ;
- **suivre les actions prises**, le respect des budgets et des objectifs ;
- **discuter**, comprendre pourquoi certaines règles ne sont pas appliquées, explorer les causes et prendre les actions en conséquence (qu'il s'agisse

de revoir le budget, d'amender le périmètre ou de partir sur d'autres choix techniques, par exemple).

On l'aura noté, comme toutes les règles, les recommandations formulées dans le cadre d'une démarche FinOps sont sujettes à interprétation : elles doivent être adaptées en fonction du contexte. Ce sera tout l'art du responsable FinOps, puis des équipes aguerries aux pratiques FinOps, de moduler ces règles y compris la première d'entre elles : jusqu'à quel point est-il raisonnable de passer du temps à optimiser des applications, des infrastructures ou des processus ?

Atteindre les derniers pourcents d'une possible optimisation pourrait finalement coûter plus cher en temps et en énergie que l'économie attendue. L'expérience des intervenants et le contexte technologique et business seront là aussi déterminants.

Dans tous les cas, le bénéfice de ce travail du praticien FinOps va au-delà du fait d'éviter des dépenses ou du gaspillage de ressources. Les démarches initiées dans le cadre FinOps permettent de rendre les différents intervenants de l'entreprise parfaitement conscients de l'outil qu'ils ont entre les mains :

→ **les équipes IT deviennent autonomes** (puisque des objectifs métier et des KPI sont clairement définis) et sont responsabilisées sur leur usage des ressources. Les économies réalisées peuvent l'être à leur profit : pour investir ailleurs, embaucher... ;

→ **les financiers apprennent à voir le Cloud** comme une dépense opérationnelle créant de la valeur, qui augmente donc légitimement avec la croissance de l'entreprise ;

→ **les métiers et les dirigeants** comprennent les conséquences de leurs exigences : le Cloud n'est plus un centre de coût, mais un socle pour créer de la valeur (avec un coût associé).

## Avec le FinOps, le Cloud devient un outil de création de valeur

---

À l'occasion d'un webinar en novembre 2020, un de nos clients, Adeo Services (maison mère d'enseignes telles que Leroy Merlin, Bricoman ou Weldom), nous a fait le plaisir de témoigner de son expérience de passage au Cloud public et de la stratégie FinOps qui l'accompagne (voir ci-contre). Chez Adeo, pas de "lift & shift" : le Cloud est là pour favoriser la création d'applications "cloud native" par les différents services métier, pour les aider à accélérer, prendre des initiatives sur un marché du retail en constant et rapide bouleversement.



« **L'enjeu majeur dans le retail aujourd'hui, c'est la vitesse.**

Ce n'est plus le plus gros qui mange les autres, c'est le plus **rapide**. Nous avons opté pour le **Cloud public** de façon à aider les équipes business dans leurs démarches d'innovation, et qu'elles puissent aller vite, tester des choses en grandeur réelle. Si elles échouent, on arrête rapidement et sans conséquence car il n'y a pas eu d'investissements lourds, c'est du **'fail fast'**.

Nous faisons en sorte que les équipes aient le plus d'autonomie possible : elles peuvent créer un projet dans notre environnement GCP en 15 minutes.

Bien sûr, tout cela s'inscrit dans **une démarche FinOps**.

D'abord, nous faisons en sorte d'utiliser au maximum les fonctionnalités du Cloud public qui permettent d'**ajuster** la consommation de ressources aux besoins :

**le serverless et l'autoscaling.**

C'est le premier vecteur d'efficience. Ensuite, nous tirons parti de l'organisation des projets et de la gestion des droits dans GCP : chaque créateur de projet est identifié et les ressources utilisées dans le cadre du projet lui sont refacturées.

Nous refacturons également les ressources communes au prorata de leur usage par chaque projet. Ainsi, chaque ligne de la facture peut être attribuée. Nous proposons aux équipes des formations et des recommandations, nous fournissons de la documentation et des reportings, nous mettons en place des mécanismes d'alertes de façon à les rendre autonomes et responsables. Nous centralisons en revanche **la gestion des remises CUD (committed use discount) en nous engageant sur 3 ans pour certaines ressources.** »

Parmi les questions auxquelles nous avons répondu suite à cette intervention, a forcément figuré celle-ci : comment faire pour éviter que la facture Cloud ne s'envole ? La préoccupation est légitime. Personne n'apprécie de voir une facture gonfler. Pour autant, s'agit-il vraiment de la bonne question à se poser ? Une facture Cloud peut augmenter pour de bonnes ou de mauvaises raisons ; la bonne manière de le savoir consiste à calculer la marge. Lorsqu'une infrastructure a été bien conçue, qu'elle est optimisée en permanence, que les développeurs sont sensibilisés à la juste utilisation des ressources et que le coût de chaque élément peut être calculé, alors l'augmentation de la facture Cloud devient une question de stratégie business. En d'autres termes, si la marge augmente, l'impact est positif !

Grâce au FinOps, on sait exactement quelles sont les dépenses engendrées par un besoin métier. La mécanique derrière le rideau devient compréhensible. Alors que pour les métiers, la valeur délivrée par l'IT se résume souvent à ce qui est visible : le site Web, l'application mobile. Dans le cadre d'une démarche FinOps, le métier devient conscient de l'ensemble des paramètres : le serveur d'applications, la base de données, le référentiel de produits, la connexion avec les progiciels de gestion des stocks et des entrepôts, etc.

Idéalement, si la démarche a été menée jusqu'au bout, le métier peut ainsi connaître le coût unitaire d'une transaction, le coût d'un service par utilisateur ou encore le coût par utilisateur d'une nouvelle fonctionnalité. La question ne sera donc plus centrée sur le prix de l'IT mais sur la volonté du métier, de l'entreprise, d'investir dans telle fonctionnalité ou tel service pour créer de la valeur.

**Avec le FinOps, la question n'est plus centrée sur le prix de l'IT mais sur la volonté du métier, de l'entreprise, d'investir dans telle fonctionnalité ou tel service pour créer de la valeur.**

Les métiers ou la direction de l'entreprise peuvent ainsi décider en toute connaissance de cause de lancer de nouvelles offres, d'ouvrir un service en accès gratuit pendant un certain temps ou encore d'améliorer les performances d'une application existante. Les gains business sont directement corrélés avec l'usage des ressources Cloud, dans un contexte où le superflu a déjà été éliminé.

Grâce à cette pratique FinOps, le Cloud est à même de remplir ses promesses, d'être un moyen simple et efficace pour le métier de s'emparer à bras le corps de la transformation numérique, de répondre en temps et en heure aux nouveaux usages et aux exigences des clients, tout en s'inscrivant dans une démarche qui évite le gaspillage des ressources.

Le Cloud devient ainsi la plateforme stratégique des entreprises : elles peuvent désormais, au même titre que les "pure players", se concentrer sur l'innovation au service de l'expérience client.



# Remerciements

---

L'auteur, Didier Girard et SFEIR remercient chaleureusement Hervé Dumas, CTO Groupe de L'Oréal, Jean-Christophe Laissy, partner et directeur au Boston Consulting Group, Henri Pidault, Chief Digital & Information Officer de la SNCF, ainsi que Renaud Pelloux, Product leader Cloud services chez Adeo Services, qui nous ont fait l'honneur et l'amitié de partager leur expérience du Cloud et du FinOps.

Nous remercions également tous les collaborateurs de SFEIR qui travaillent au quotidien dans l'univers du Cloud et ont pu ainsi apporter leur expertise, ainsi que leurs anecdotes, qui ont nourri la réflexion ayant précédé la réalisation de ce document.

Merci enfin à vous, lecteurs, qui ne manquerez pas de nous faire part de vos avis, expériences et recommandations, et avec qui nous écrivons la suite de ce livre blanc.

# À propos de l'auteur

---



## Olivier

## RAFAL

Olivier Rafal est Principal Strategy Consultant de SFEIR.

Il réalise des missions de conseil auprès des DSI et dirigeants d'entreprise sur l'optimisation conjointe des stratégies numériques et business.

Olivier Rafal était auparavant VP de teknowlogy Group. Il a été journaliste dans le domaine IT pendant 15 ans, puis analyste et consultant pendant 10 ans, avant de rejoindre SFEIR en 2020.

Olivier Rafal est titulaire de la certification de praticien FinOps, délivrée par la FinOps Foundation et la Linux Foundation.



# À propos de SFEIR

---

SFEIR est une néo-ESN qui accompagne les entreprises dans leur transformation numérique en mettant à leur disposition un accompagnement et des ressources spécialisées dans le développement d'applications de pointe. Nous aidons nos clients à concevoir avec succès la dernière génération de solutions numériques et d'applications métier.

Présents dans 6 agences en France et au Luxembourg, nous nous appuyons sur l'expertise de nos 600 développeur·euse·s spécialisé·e·s dans le développement d'applications de dernière génération et sur nos partenaires technologiques pour capitaliser sur les meilleures solutions afin de dynamiser la stratégie de nos clients.

Notre offre est fondée sur 3 métiers :

→ **ENVISION** | Créez une stratégie gagnante basée sur l'innovation grâce à notre offre de conseil et d'accompagnement technique et technologique.

→ **MAKE REAL** | Concevez, créez et scalez avec nos meilleurs experts pour le développement optimal de vos projets.

→ **LEARN & SHARE** | Développez vos compétences au travers de nos formations SFEIR Institute.



Nous contacter :  
[contact@sfeir.com](mailto:contact@sfeir.com)

©SFEIR, 2021 - Mentions Légales

Les logos, graphiques, figures et marques déposées des sociétés mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs ayants droit. Tous droits réservés. Crédits photos : Unsplash, Shutterstock et Freepik.



Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International  
(CC BY-NC-ND 4.0) - <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

SFEIR - 48 rue Jacques Dulud - 92200 Neuilly sur Seine

# [sf=ir]

Sfeir.com

## Paris

48, rue Jacques Dulud  
92200 Neuilly-sur-Seine  
+33 1 41 38 52 00

## Lille

74, rue des Arts  
59800 Lille  
+33 3 66 72 61 32

## Strasbourg

Crystal Park  
1, avenue de l'Europe  
67300 Schiltigheim  
+33 3 88 47 04 38

## Luxembourg

32-34 boulevard  
Grande-Duchesse  
Charlotte  
L-1330 Luxembourg  
+352 26 54 471

## Bordeaux

Centre les Grands  
Hommes  
Place des Grands  
Hommes  
33300 Bordeaux

## Nantes

Zero Newton  
3, rue Albert Camus  
44000 Nantes  
+33 2 55 59 07 00