

Comment définir et lancer la migration du SI dans le cloud ?

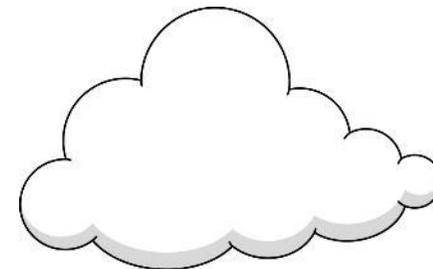
Synthèse

18/11/21



Club Urba-EA
ENTERPRISE ARCHITECTURE

« Grandir ensemble pour mieux transformer »



Objectifs du projet

- Identifier les principaux points durs et les facteurs clés de succès
- Définir les grandes étapes pour réussir sa migration

Principaux REXs

- Euler Hermes
- L'Equipe
- URSSAF
- Société Générale



Participants

ACOSS : Célia Carceller-Kemiche,
Guillaume Dexemple
FM Logistic : Guillaume Spitz,
SG : Vincent Henry, Valery Mezger
DGAC : Philippe Martin
BPCE : Hervé Deutsch
Radio France : Sylvain Petit
EDF : Christophe Juillet, Olivier
Lefebvre

Group Agricola : Guillaume Rumeau
AMUE : Valérie Le Strat
Kiabi : Cyril Rosey, Eric Couvelaere
Pole Emploi : Patrick Mahu
MNH : Jeremy Waelkens, Eric
Belouet
Eau de Paris : Sébastien Rat
Oresys : Michel Dardet
Animateurs : Frédéric Marret,
Richard Villanueva

Plan du livrable

I - Définir la migration dans le cloud

- 1.1 - Pourquoi migrer ? Le contexte et les enjeux pour mon entreprise
- 1.2 - La stratégie Cloud de mon entreprise
- 1.3 - Les fournisseurs

II – Lancer la migration

- 2.1 - La stratégie de migration
- 2.2 - Le suivi financier
- 2.3 - Les changements organisationnels
- 2.4 - Les changements techniques

Le cloud est devenu aujourd'hui une tendance lourde de la transformation digitale et, avec une croissance soutenue, va s'installer durablement dans le paysage des DSI.

Au travers de nombreux retours d'expérience, nous avons pu discuter des raisons qui poussent les entreprises à basculer dans le cloud, et des questions à se poser avant de lancer ce grand projet stratégique

Dans ce livrable, nous partageons la synthèse de nos différents échanges et ateliers, en croisant également avec les tendances / actualités du marché de cette année 2021

1.1 Pourquoi migrer dans le cloud ?

le contexte et les enjeux pour mon entreprise - 1/3

❑ Une tendance lourde, un marché mature

- Des entreprises déjà très performantes migrent, d'autres migrent parce qu'elles n'ont pas le choix
 - *C'est le cas d'une grande entreprise, déjà très performante, qui s'allie à Microsoft pour continuer à innover*
- le budget R&D des Cloud-Providers est largement supérieur aux budgets IT de la plupart des entreprises avec des capacités d'innovations, d'investissement dans la sécurité SI et un volume de compétences associées
 - *Amazon est l'entreprise qui investit le plus dans la R&D le monde avec plusieurs milliards par an sur AWS. En comparaison, le budget IT d'une grande entreprise est d'environ 150 millions d'euros par an et peut aller jusqu'à entre 3 et 4 milliards d'euros par an*

❑ Des spécificités pour chaque entreprise, mais des points communs à toutes !

- Selon le contexte de l'entreprise et de sa DSI, de sa transformation lors des dernières années, des ressources et compétences au sein de la DSI, de la criticité de son SI,... les motivations pour migrer vers le cloud seront différentes
- Il faut bien comprendre les particularités et les enjeux de l'entreprise et ne pas appliquer une méthodologie standard de migration, bien qu'un certain nombre de bonnes pratiques émerge des différents ateliers et REX auxquels nous avons participé cette année.
- Dans tous les cas, les entreprises souhaitent se concentrer sur leur métier principal et se focaliser sur ce qui est important : délivrer de la valeur métier, la croissance,...

I-1 Pourquoi migrer dans le cloud ?

le contexte et les enjeux pour mon entreprise – 2/3

Gérer sa dette technique

Moderniser son SI

Innovations, drivers métiers, services liés à la data

Souplesse et réactivité de mise en œuvre de services d'infras

Time to Market

Automatisation

- ❑ **Mettre à l'état de l'art technologique, gérer sa dette technique et l'avancée technologique**
 - Le cloud permet de déporter les mises à jour logicielles chez les fournisseurs, de s'affranchir des accélérations du rythme de livraisons des nouvelles versions ou du volume croissant de patches ou de migrations
- ❑ **Rénover son SI en mettant en place des capacités d'infrastructures innovantes**
 - Les entreprises souhaitent multiplier les innovations, tests technologiques, mais cela nécessite des infrastructures variées, des locaux ... là où les fournisseurs Cloud proposent des services SaaS comprenant l'hébergement et le logiciel
 - Le cloud permet aussi une optimisation des coûts d'hébergements, une modernisation des infrastructures (réseaux, stockage, ..) et une amélioration du suivi et de la performance du SI, au final la mise à l'état de l'art des infrastructures
- ❑ **Bénéficier d'offres SaaS attractives**
 - Les éditeurs poussent à utiliser des offres logicielles déployées sur le cloud (PBI, MS365) plutôt que on premise, en livrant des fonctionnalités ou corrections plus nombreuses et plus rapidement sur les versions SaaS
 - Les applications leaders du marché sont disponibles en SaaS dans un délais très court (Salesforces, ServiceNow)
 - La modernisation des outils collaboratifs du poste de travail passe par le passage vers des outils cloud (MS365)
 - Les logiciels SaaS sont maintenus à jour sans efforts (avec des nouvelles fonctions et une sécurité SI à jour)
- ❑ **Disposer de composants innovants (Big Data, IA, ML, Blockchain), et avec une garantie de service par composant**
- ❑ **Disposer rapidement de capacités d'infrastructure, optimiser et assouplir sa capacité infrastructure (automatique et scalable)**
 - Dans une grande entreprise, la puissance de calcul a été multipliée par 15 en montant 50 000 VM en parallèle.
 - Une autre décrit comme bénéfique la possibilité d'avoir un serveur de toute taille en quelques dizaines de secondes
 - La scalabilité n'est plus limitée par l'infrastructure mais par le coût, le cloud devient un socle digital, enableur / accélérateur des grands programmes de transformations IT des entreprises
- ❑ **Augmenter l'agilité, gagner en temps de mise à disposition pour les métiers**
 - Le cloud permet de se doter d'une infrastructure de manière autonome, et accélère les processus de livraison aux métiers (CI / CD*)
 - Les temps de mise à disposition de l'infrastructure disparaissent, la valeur ajoutée apportée s'évalue aussi en temps économisé, notamment pour innover et faire des POCs
- ❑ **Améliorer la résilience et la disponibilité**
 - Suite à sa migration dans le cloud, une grande entreprise a vu le nombre d'incidents liés à l'infogérance fortement réduits

I-1 Pourquoi migrer dans le cloud ?

le contexte et les enjeux pour mon entreprise – 3/3

Intérêt financier

RH

Les Conformités

- ❑ **Maîtriser et optimiser ses coûts d'infrastructure en payant uniquement ce qu'on utilise, à l'usage**
 - Pour des usages ponctuels, par exemple de lancement de calcul 1 fois par mois, l'entreprise ne va payer que ce qu'elle va réellement consommer ce qui permet de réduire la facture liée aux usages ponctuels.
- ❑ **Eviter des coûts d'infrastructure et gagner en productivité**
 - L'entreprise peut externaliser son infrastructure vers des spécialistes, souvent plus matures que la DSI sur les nouvelles technologies
- ❑ **Attirer les talents**
 - Dans un contexte de « guerre des talents », les entreprises doivent se positionner sur les technologies innovantes, de pointe pour recruter et retenir les talents.
 - C'est également former ou reconvertir ses ressources internes pour qu'elles aient les nouvelles compétences cloud
- ❑ **Externaliser son infrastructure**
 - On ne peut migrer son SI vers le Cloud sans externaliser tout ou partie de la gestion de son infrastructure. La migration permet de s'affranchir de la gestion d'un Datacenter, de se concentrer sur le métier principal de l'entreprise
 - Le métier infrastructure IT - métier souvent éloigné du métier cœur de l'entreprise / nécessitant des talents rares à recruter – est externalisé vers le Cloud provider. On passe d'une infogérance 1.0 à une « infogérance 2.0 »
- ❑ **Obtenir les conformités aux réglementations et exigences normatives sans efforts sur la**
 - Sécurité SSI / Cybersécurité
 - Les providers sont à la pointe des normes et conformités (par ex « SecNumCloud » ou « HADS ») et l'investissement à réaliser par les entreprises est ainsi déporté à moindre coût sur les fournisseurs
 - Data localisation et respect des normes à l'international
 - L'offre Cloud est telle que le respect des normes internationales de data localisation est envisageable via une stratégie multicloud

I-2 La Stratégie Cloud

... de **MON** entreprise

*Une stratégie
d'entreprise*

Quelle approche ?

Où migrer ?

Les offres de services

❑ Une stratégie d'entreprise

- La migration vers le Cloud est un projet stratégique et ne peut se faire sans implication du Business et du COMEX. Un tel projet, ayant de tels impacts (financiers, humains) doit être au service des besoins du business.
 - Le programme de transformation d'une grande entreprise a été validé par le COMEX
- La stratégie cloud supporte la stratégie métier : le métier peut choisir une application sans que l'IT ait à gérer / valider les questions de son hébergement
- Le Cloud est un enabler pour les plans de transformation IT et un axe important de la nouvelle offre de service de la DSI.
- Un accompagnement avec une forte expertise Cloud est indispensable pour travailler la stratégie et construire les différents scénarios et Business Case

❑ Quelle approche ?

- Suivant leur contexte et leur historique, les entreprises peuvent opter sur un éventail de stratégie allant d'une approche opportuniste à une approche 100% cloud
 - Une grande entreprise est passé d'une stratégie Cloud First à une stratégie Cloud Only

❑ Où Migrer ? Une question d'urbanisation

- Les offres SaaS paraissent attractives mais la bascule vers un éditeur SaaS fait face à plusieurs contraintes : couverture du besoin Métier, conformité à la sécurité SI / RGPD, interopérabilité avec le Legacy,...
- Le Multicloud est une réponse pertinente pour bénéficier des meilleurs services : par exemple, OVH pour des services IaaS avec un hébergement souverain, Microsoft Azure pour sa plateforme Microsoft 365, AWS pour les services DATA, Alibaba pour l'Asie,...
- La plupart des entreprises ayant lancé des approches opportunistes sont *de fait engagé* sur une stratégie multicloud
- La complexité des technologies cloud ne permet pas d'envisager une stratégie sans avoir fait l'expérience d'au moins un provider
- Dans tous les cas, l'entreprise devra anticiper l'interopérabilité et penser à la réversibilité pour passer d'un fournisseur à un autre ou revenir à une stratégie on premise.
- En effet, l'approche multicloud peut présenter de la complexité et des risques (routage des flux, gestion des applications multi-cloud, choix sur l'utilisation de services spécifiques à un provider...)
- La particularité des réglementations sur la datalocalisation, ou le respect des données privées RGPD pose aussi la question d'utiliser des Clouds souverains, et aussi pour garantir une maîtrise complète de l'utilisation des données

❑ Définir les offres de service

- Les services proposés par les fournisseurs doivent être maîtrisés afin de choisir la bonne configuration et tirer un bénéfice de la migration.

I-3 Les Fournisseurs

Cloud Providers

*Une
offre
pléthorique*

*Choisir ses
fournisseurs*

❑ Une offre pléthorique de fournisseurs

- Les leaders (Amazon / Azure / GCP) sont incontournables pour éviter une couverture fonctionnelle et technique trop limitée des besoins de l'entreprise
- Pour couvrir certaines zones géographiques, notamment en Asie, ou respecter les réglementations de data localisations, les Cloud locaux (Ex: cloud chinois Alibaba) sont incontournables et doivent être étudiés
- Pour les entreprises françaises ayant de forts enjeux sur la souveraineté des données et pour lesquelles l'état a annoncé en novembre 2021 sa stratégie d'innovation de près de 1,8Mds€ pour soutenir la filière Cloud française, les Cloud français (OVHCloud, Outscale, Clever Cloud, ...) et surtout les Clouds français de confiance / souverain (BLEU en réalisation pour 2022 par Orange/Capgemini/Microsoft avec tous les services de la plateforme 365 ou l'association Thales/Google) qui vont arriver sur le marché dans les prochains mois proposent une solution idéale et très attendue
 - C'est le choix de la DINUM en France qui interdit même la migration vers la plateforme 365 de Microsoft, plateforme qui n'est pas conforme à la doctrine "Cloud au Centre", en attendant les offres des Cloud de confiance

❑ Choisir ses fournisseurs

- L'étape d'analyse des offres de services et de leurs fonctionnalités est indispensable. Celle-ci doit être faite en regard du besoin de l'entreprise, pour élire et choisir le fournisseur qui apportera le plus de gains / bénéfices / valeur en migrant son SI vers le cloud
- La comparaison par coût reste très compliquée, une grande entreprise précise qu'une maîtrise des coûts dépensés pour atteindre une facture identique était l'objectif. Une autre cependant visait une économie coût et a atteint son objectif .
- L'entreprise doit veiller à s'appuyer sur les labels, normes et certifications (SecNumCloud, HAFS, ...)

II-1 La Stratégie de Migration

... de MON entreprise

Connaitre son parc applicatif

Stratégie de migration

Responsabilité partagée

❑ **Connaître son parc applicatif**

- Une connaissance approfondie du parc applicatif est nécessaire à la migration
 - Déterminer les applications critiques
 - Identifier les applications interconnectées
 - Classifier les applications en fonction de leur sensibilité business, de leur niveau sécurité, des données manipulées
 - Identifier la sensibilité des données des applications : confidentialité, intégrité et disponibilité
- Pour chaque application, la valeur apportée attendue par le cloud doit être précisée, déterminée
- Les risques liés à la migration sont également à prendre en compte

❑ **La stratégie de migration : « 6R »**

- La stratégie sera définie en fonction de l'analyse du parc applicatif et des objectifs / de l'ambition visés par l'entreprise.
- On retrouve 6 grandes stratégies de migration à combiner, selon AWS :
 - Retain, Retire, Rehosting, Replatforming, Repurchase, Refactoring

❑ **Migrer les applications par périmètre métier / cluster applicatifs**

- Un groupe d'applications présentant une dépendance métier devra migrer dans son ensemble pour garantir une cohérence globale

❑ **Utiliser au maximum les services managés plutôt que migrer en mode lift & shift**

- Le bénéfice du cloud sera incomplet si les services managés ne sont pas ou peu utilisés

❑ **La migration technique**

❑ **Intégrer le principe de responsabilité partagée entre entreprise et provider**

- L'entreprise et les fournisseurs sont liés et doivent collaborer ensemble : le fournisseur est responsable du bon fonctionnement de ses services et l'entreprise responsable de la mise en œuvre
- Le fournisseur est responsable de l'infrastructure d'hébergement, de la disponibilité technique, l'entreprise est responsable de son application, de la sauvegarde des données métiers, des mécanismes de restauration des données. Par exemple le fournisseur garantit le lien réseau, la connexion, le stockage, la puissance et la disponibilité des traitements, tandis que l'entreprise garantit la cohérence du traitement métier, la présence des données, le lancement des traitements fonctionnels et techniques, ...

II-2 Le suivi Financier

Estimation et optimisation

Estimation du coût

Suivi et optimisation

❑ Estimation de coût très complexe (incertaine)

- De nombreux paramètres entrent en jeu pour estimer le coût de RUN et rend difficile la comparaison avant/après :
 - Les choix d'architecture ont un impact direct
 - Le modèle économique (CAPEX vs OPEX) est modifié
 - Un effet rebond lié aux opportunités offertes par le Cloud n'est pas à négliger

❑ Anticiper le FinOps (Ingénierie Financière des contrats cloud) pour un suivi fin des critères de coût

- Le Finops aura pour rôle à la fois de suivi et d'optimisation des coûts liés aux utilisations des services cloud
- Les coûts peuvent exploser sans contrôle ni alerte : mauvaise facturation du provider, mauvais choix d'architecture, utilisation sous-estimée de la bande passante...
- L'optimisation des coûts passe par
 - L'optimisation des architectures logicielles
 - L'optimisation des arrêts des services
 - Des acteurs opérationnels sensibilisés à ces aspects (FinOps N1) permettant de mettre en place des garde-fous (notamment lorsque les environnements de développements sont multipliés)

II-3 Les changements organisationnels

... au sein de la DSI

Compétences

Recruter et Former

Mutation des emplois

❑ **Compétences Cloud**

- Les services managés du Cloud évoluent en permanence : une veille / une expertise sur les produits s'avère nécessaire, mobilisant des experts et des profils à temps plein, les xOps
- Certaines entreprises ont fait le choix de mettre en place un centre de compétences Cloud regroupant les activités de FinOps, veille, acculturation, exploitation, cloud DevOps / DevSecOps team, gestion du produit cloud
- Les compétences Cloud sont mobilisées comme coachs pour accompagner les projets sur les opportunités. Des campagnes d'acculturations sont menées en entreprise pour évangéliser et présenter les nouveaux modes de travail et les nouveautés Cloud
- Les compétences DevOps enrichissent les équipes internes (Container, IaC, CI/CD, Observability), en complétant les compétences réseaux (importantes pour basculer dans le cloud) qui sont à développer

❑ **Anticiper et accompagner la gestion des compétences**

- Le passage au cloud demande de recruter des ressources ou de reformer des salariés (Formation massive, reconversion, certification)
- Le rythme d'innovation des composants Cloud étant important, une formation en continue est à définir et mettre en œuvre
- A noter que le multicloud nécessite la multiplication des compétences

❑ **Anticiper la mutation des emplois**

- De nombreuses ressources internes seront amenées à changer de fonctions lors d'une migration de grande ampleur.
- Ainsi la conduite du changement auprès des populations qui devront changer de métier, être formés, accompagnés, est à anticiper

II-4 Les changements techniques

... à anticiper

*Anticiper la migration
avec un fonctionnement
« Cloud »*

DevOps

□ Être dans un fonctionnement « cloud »

- La mise en place des technologies Cloud en interne (par exemple la mise en place de Kubernetes, d'Infra as code, d'intégration continue (GitLab/Jenkins/SonarQube/..), de tests en continu, d'une gestion du delivery) va faciliter la migration et permettra aussi le retour au on premise si besoin (réversibilité)
- En approche hybride (cloud interne et cloud externe/public), un alignement maximal des technologies internes et externes pour favoriser les bascules entre interne et externe est fondamental.
- Ainsi, une application dont les données deviennent sensibles pourra rebasculer plus facilement en interne, et une application dont le périmètre d'utilisateurs s'ouvre vers l'extérieur pourra plus facilement basculer en externe.
- Le Cloud, c'est aussi avoir un engagement sur une infrastructure immuable qui sera plus stable, un gain certain au niveau de la stabilité et de la sécurité
- Par ailleurs, nombre d'applications externes et internes devront cohabiter et échanger, et pousser une harmonisation des technologies facilitera cette cohabitation. En complément, une stratégie API accélérera la migration du SI vers le Cloud.

□ API FIRST : facilitateur de migration

- La migration vers le Cloud, c'est inévitablement une cohabitation d'un nouvel univers « cloudifié » avec un ancien univers, Legacy, non cloudifié. Cet ancien univers pourra d'ailleurs partiellement rester, en fonction du plan de migration cloud, et un interfaçage de certaines applications s'avérera un jour ou l'autre nécessaire
- L'APIsation permettra également de s'affranchir des batch, plutôt liés au legacy, et de fait d'un ordonnanceur

Exemple des principales technologies/outils

IaaS: Ansible, Terraform...

CI/CD: Spinnaker (multiple cloud)

Observability (monitoring/alerting)

- **LOGS:** Elastic Search, Logstash, Kibana

- **METRICS:** Prometheus (viz Graphana)

- **TRACES:** Jaeger, Zipkin [lineage, investigation]

MERCI

**Pour plus d'information,
contactez**

Le Club URBA-EA

Frédéric MARRET, Richard VILLANUEVA



<https://www.urba-ea.org/>