



LE CLOUD, UNE SOLUTION EFFICACE POUR LES ENTREPRISES

Livre blanc

LE CLOUD & AZURE



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
AVANT PROPOS	3
DEFINITION DU CLOUD.....	4
1. A QUOI SERT LE CLOUD POUR LES ENTREPRISES.....	5
1.1. Sécuriser son système d'information	5
1.2. Simplifier la gestion technique de l'IT	6
1.3. Simplifier la gestion des coûts de votre IT	7
1.4. Souplesse et Extensibilité de votre IT	7
1.5. Libérer les forces de l'entreprise	7
2. EXEMPLES DE PROJETS SUR LE CLOUD.....	9
2.1. Transfert de serveurs dans le Cloud	9
2.2. Développement de nouvelles applications (clients légers, mobiles...)	9
2.3. Adaptation du système d'informations à la vie de l'entreprise.....	9
2.4. Un projet BI.....	10
2.5. Un projet de machine Learning	10
2.6. Un projet IOT (Objets connectés)	10
2.7. Un projet CRM.....	10
2.8. Votre responsable informatique part à la retraite	10
2.9. Changement de prestataire d'hébergement et ne plus être dépendant.....	11
2.10. Changement de vos baies de stockage.....	11
2.11. Externalisation de vos sauvegardes	11
2.12. Mise en place un PRA (Plan de Reprise d'Activité)	11
3. LE COÛT DU CLOUD	12
3.1. Votre système est-il plus cher dans le cloud ?	12
3.2. La gestion des coûts dans Azure	13
3.3. Le coût principal est le compute	14
3.4. En conclusion.....	16
4. LE CLOUD ET VOTRE SYSTEME D'INFORMATION UNIFIE.....	17
4.1. Urbanisation de votre système dans le Cloud.....	17
4.2. Le Cloud pour le poste de travail	18
5. ROI AZURE – PROJETS – INDEPENDANCE	19
5.1. ROI Azure	19
5.2. Faites-le grandir selon vos désirs, vos pulsions, ne soyez plus timoré face aux sollicitations	20
5.3. Cloud et dépendance de l'entreprise au provider et au prestataire	20
6. LE CLOUD, SE FAIRE ACCOMPAGNER ET FRANCHIR LE PAS !	21
6.1. Par où dois-je commencer pour porter ou ouvrir des services de mon entreprise dans le cloud ?	21
6.2. Pourquoi Azure ?	21
6.3. Que vous apporte Upper-Link ?	21
6.4. Pourquoi Upper-Link ?	22
6.5. Par où dois-je commencer pour déporter ou ouvrir des services de mon entreprise dans le cloud ?	23
7. CAS CLIENT.....	24
7.1. CASO Service	24
7.2. ProVTC.....	25
7.3. Éco Fermetures.....	26

AVANT PROPOS

En initiant ce livre blanc, nous nous sommes posé la question de ce que nous pouvions apporter de plus au lecteur face à la prolifération d'articles et autres documents. De plus, comment ne pas perdre le lecteur dans les profondeurs du cloud tout en ayant les informations suffisantes pour savoir si et comment le cloud peut répondre aux besoins concrets de l'entreprise.

Le cloud n'est pas une fin en soi, il est une réponse à des besoins. Ces derniers temps, beaucoup d'entreprises se sont posé la question : si je migre mon système dans le cloud, vais-je économiser en coût d'investissement et d'exploitation ? Si ce sont des objectifs atteignables, le coût n'est pas le seul facteur de choix du cloud, les autres sont : la capacité de l'IT, le moins de management, la facilité de scalabilité, l'agilité, l'élasticité et la réduction sensible de l'infrastructure existante qui devient de plus en plus complexe nécessitant toujours plus d'investissements et de charge de gestion.



René-Louis ADDA
Président d'Upper-Link

DEFINITION DU CLOUD



Le « Cloud Computing », est l'exploitation de la puissance de calcul et du stockage de serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'internet. Les serveurs hébergent des serveurs virtuels et services loués par les entreprises par tranche d'utilisation selon des critères de temps, de puissance de nombre d'utilisateurs... ou au forfait.

Le cloud se caractérise par sa grande souplesse. Selon les besoins et la politique de l'entreprise, vous gérez vous-même vos serveurs (IaaS), utilisez des services préconfigurés (PaaS) ou des applications toutes faites (SaaS).

Il s'agit d'une délocalisation de l'infrastructure informatique qui peut être totale ou partielle. Cependant la délocalisation de l'infrastructure n'est pas une chose nouvelle, alors qu'apporte concrètement le Cloud pour les entreprises ?

1. A QUOI SERT LE CLOUD POUR LES ENTREPRISES



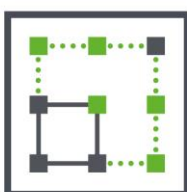
Il y a plusieurs manières de répondre à cette question, nous avons choisi de le faire avec une approche très pragmatique. Nous avons listé les raisons principales qui amènent les entreprises à aller vers le Cloud.



SÉCURISER
LE SYSTÈME
IT



SIMPLIFIER
LA GESTION
TECHNIQUE



ACCROITRE
LA SOUPLESSE
& LA FLEXIBILITÉ



SIMPLIFIER
LA GESTION DES
COÛTS



LIBÉRER
LES FORCES
DE L'ENTREPRISE

1.1. Sécuriser son système d'information

Contrairement aux idées reçues, votre IT est bien plus sécurisé dans le Cloud que chez vous ou sur la plupart des hébergements tiers. Notamment Azure, ayant le plus grand nombre de certifications et d'approbations, est le seul à être validé par l'ensemble des CNIL Européennes. « Malheureusement, c'est souvent après des pertes d'informations (incident de sauvegarde ou d'une indisponibilité du système), panne des serveurs, panne électrique, serveur difficile à redémarrer ou attaque sérieuse des systèmes, que les entreprises nous sollicitent pour transférer tout ou partie de leur IT dans le Cloud » remarque René-Louis ADDA.



Quelles sont les actions préconisées :

Gestion des sauvegardes et PRA dans le Cloud

En cas de panne ou d'attaque, vos données sont protégées et vous pouvez redémarrer votre système dans l'heure.

Transfert de VM dans le Cloud

Cette pratique permet de sécuriser l'accès physique à vos serveurs (intrusion dans votre salle machines, incendies, problèmes électriques...). Par défaut dans Azure, vos données sont répliquées trois fois. En cas de panne d'un serveur physique, vos machines virtuelles sont automatiquement transférées sur un autre serveur.

Supervision de vos serveurs

Que vos serveurs soient hébergés chez vous ou chez un tiers, votre système de supervision basée sur le cloud ne s'arrête pas.

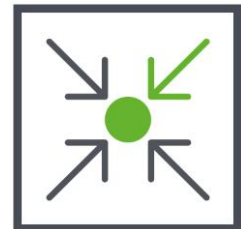
Supervision et pilotage des postes de travail

Le poste de travail est source de productivité au sein des entreprises tout comme l'infrastructure serveur. Azure propose des outils de gestion et de productivité de l'entreprise sans qu'aucune intrusion ne soit possible sur les données des utilisateurs. (Voir le chapitre dédié ci-dessous)

1.2. Simplifier la gestion technique de l'IT

Gestion physique et logistique

Vous n'avez plus de matériel ni d'environnement physique à gérer (salle serveurs, climatisation, électricité, onduleur...). Pas de contrat de maintenance de votre matériel et plus d'opération de migration physique de vos serveurs.



Gestion de la disponibilité

Pour mettre en œuvre un système de disponibilité, il vous faut redonder chacun de vos matériels, y compris les sources électriques. La gestion d'un système réellement disponible est complexe et coûteuse dans sa mise en œuvre, sa gestion, son renouvellement et de plus en plus dans sa sécurisation (mise à jour quasi mensuelle requise pour éviter toute faille de sécurité). Dans Azure, la disponibilité de votre système est garantie, si vous louez une VM, en cas de panne une autre prend automatiquement le relais, vos données sont copiées trois fois sur des disques différents de manière transparente et garantie pour vous au sein du même Datacenter ou sur un Datacenter différent.

Gestion des licences

Êtes-vous réellement à jour de vos licences (système, middleware, poste de travail...) ? Êtes-vous certain a contrario de ne pas en payer plus que nécessaire ?

A chaque nouveau poste, suppression de poste, changement de poste, vos licences doivent être mises à jour. Cette contrainte s'applique de même pour vos serveurs. Avec Azure vos licences sont incluses dans vos serveurs : licences Windows Serveur, Linux, SQL Server, Oracle, Biztalk... Licences CAL "client access", Windows 10, bureautique...

C'est une économie de temps, certainement de coût ne risquant plus d'utiliser des versions obsolètes. Votre système reste donc couvert par les éditeurs, bénéficiant ainsi des mises à jour de sécurité. C'est une facilité de gestion sans précédent.

Gestion des migrations et mises à jour de votre système

Combien de temps et de moyens sont nécessaires pour votre entreprise à chaque migration et évolution des systèmes ?

Outre les mises à jour système et les failles de sécurité, dans un environnement toujours plus sensible (cf. paragraphe ci-dessus), il est important de pouvoir tester les mises à jour plus complexes de votre infrastructure. Dans le cloud, il vous suffit de copier votre VM, puis d'effectuer les travaux requis et procéder aux tests. Une fois les tests concluants et les mises à jour validées, vous fermez la VM de test et ainsi elle ne vous coûte plus rien.

Vous disposez d'autant de VM de test et de taille dont vous en avez besoin sans aucun provisionnement de serveur et sans aucun investissement supplémentaire.

1.3. Simplifier la gestion des coûts de votre IT

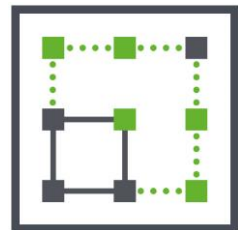
Avec Upper-Link, vous recevez une facture par mois regroupant hébergement, licences et services avec une ligne par entité (filiale et/ou succursale et/ou service). Cette facture peut être éclatée en plusieurs factures selon votre politique de gestion des règlements, chacune adressée à vos filiales ou succursale ou service. Vous avez un détail de votre consommation par entité mais aussi par service consommé voire par application de votre SI.



Le détail de vos facturations vous permet chaque mois d'ajuster vos coûts soit pour des raisons de taux d'utilisation (en diminution ou augmentation) soit pour des raisons politiques (réduction de budget ou à l'inverse augmentation de la capacité pour réduire les temps de réponse, extension vers d'autres entités ou ouverture de nouveaux services). Vous avez un rapport d'activité des services Upper-Link : intervention de support et assistance. Vous maîtrisez tous vos coûts.

1.4. Souplesse et Extensibilité de votre IT

- Vous avez besoin de serveurs supplémentaires ou au contraire d'en supprimer, c'est réalisable en moins d'une heure.
- Vous avez besoin de plus de puissance sur vos serveurs, vous la modifiez dans la minute.
- Vous avez besoin d'une base de données pour monter votre BI : ouvrez, elle est prête.
- Vous avez besoin d'urbaniser votre système, les services DataFactory ou BizTalk, ces derniers sont disponibles à l'usage (pas d'investissement de serveurs ni de licences), gérer vos flux de données entre vos applications et base de données.
- Vous voulez tester un système, une application, vous ouvrez un système qui ne s'avère pas utile, vous pouvez les fermer quand vous voulez dans l'heure et vous ne payez plus, aucun investissement d'infrastructure (serveurs, licences, configuration de l'ensemble...) n'est perdu.



1.5. Libérer les forces de l'entreprise

Nombreux sont nos clients dont la DSI n'a pas le temps de travailler sur la mise en œuvre de leur BI, de leur CRM, ERP ou tout autre service à la Direction et aux utilisateurs. En basculant tout ou partie des systèmes dans le cloud, vous permettez à votre DSI de bénéficier à nouveau d'une enveloppe temps importante lui permettant de se concentrer sur les sujets stratégiques de votre entreprise.



L'ouverture des nouveaux services à la Direction et aux utilisateurs devient plus rapide et moins coûteuse grâce à une économie de 100% des délais, investissements et moyens d'exploitation à mettre œuvre pour votre infrastructure. La DSI et les utilisateurs peuvent se tromper, apprendre de leurs erreurs et redémarrer.

Votre service informatique peut se permettre d'être proactif quant aux propositions d'évolutions, le cloud leur ayant permis de se libérer d'une importante charge liée à la gestion de votre infrastructure. Votre entreprise évoluera en phase sur tous les aspects d'infrastructure, services et croissance. Une entreprise en phase sur le fond et la forme améliore nécessairement la gestion de ses coûts, la maîtrise de ses clients, sa qualité de service et bien d'autres aspects.

La transformation digitale de l'entreprise n'a pas pour seul sujet l'organisation de l'IT ou l'hébergement des serveurs. Nous parlons d'une vraie prise de hauteur sur son organisation globale, de ses performances à

transmettre et à traiter l'information ainsi que l'impact de ses opportunités à développer des offres vers ses clients. Qui, mieux que votre DSI, peut travailler ces sujets ?

Pour illustrer ce point, rappelons-nous de ce fabricant de scanners de code à barres, qui a perdu une grande part de ses marchés face à une entreprise qui a développé un logiciel de scan à télécharger sur téléphone mobile. Ce nouveau venu a offert tout un service de traitement de données à ses clients dans le Cloud. Ce nouveau concurrent c'est affranchi du coût d'infrastructure, avec une exploitation minimale et extensibilité maximale. La direction accompagnée de sa DSI se sont focalisés sur leur organisation, le cœur de service de l'entreprise et les opportunités de services à leurs clients.

Libérez le temps que vous passez en gestion technique et financière de votre IT pour vous concentrer sur vos projets d'entreprise et vos offres & services à vos clients. Ces projets, seules les personnes de l'entreprise pourront les mener à bien !

2. EXEMPLES DE PROJETS SUR LE CLOUD



2.1. Transfert de serveurs dans le Cloud

- Vous avez de nouveaux serveurs à déployer en production ou pour des tests ou pour des développements
- Vous avez vos serveurs chez vous et devez les renouveler ou ne plus avoir à les gérer ou les sécuriser
- Vous avez besoin de serveurs plus puissants ou soumis à charges variables.



2.2. Développement de nouvelles applications (clients légers, mobiles...)

- Mise en place et déploiement de nouvelles applications : faites-la développer immédiatement cloud ready et déployez-la dans le cloud
- Vous économisez en coût de déploiement et d'exploitation immédiatement



2.3. Adaptation du système d'informations à la vie de l'entreprise

- Vous envisagez le développement ou une baisse momentanée de votre activité.
- Vous envisagez une croissance externe ou séparer vos activités
- Vous adaptez, à votre politique, votre système dans Azure en termes de capacité et d'organisation par service ou filiale.
- La reprise d'activité externes sera plus aisée par une intégration des nouveaux serveurs ou une augmentation de la puissance de ces derniers



2.4. Un projet BI

- SQL Serveurs (ou DocumentDB...) en mode PaaS
- PowerBI : vous avez un coût de déploiement technique de 0€ et un coût d'exploitation minimal et avec un taux de disponibilité optimal.
- Une offre native qui s'interface avec de grandes applications
- Accès réalisable à partir de tous les types de terminaux (ordinateur, mobile IOS, Android...)
- Soyez présent sur votre marché : maîtrisez vos activités, prenez des décisions en réelle connaissance de cause



2.5. Un projet de machine Learning

- Un besoin ? Faites un test immédiatement sans aucun coût de licence ni infrastructure. L'IA est enfin accessible à tous grâce au machine Learning.
- Vous testez, vous fermez, vous recommencez.... Vous payez à l'usage. Rien à acheter.
- Soyez présent sur votre marché, exploitez votre savoir, votre expérience



2.6. Un projet IOT (Objets connectés)

- Vous êtes un industriel et vous vous posez la question concernant les objets connectés. Avec le cloud Azure vous disposez d'un service IoT Hub sans charge de déploiement que vous ne paierez qu'à l'usage.
- Vous testez, vous fermez, vous recommencez.... Vous payez à l'usage. Rien à acheter.
- Soyez présent sur votre marché, développez vos services.



2.7. Un projet CRM

- Soyez présent sur votre marché, fidélisez et développez vos clients, convertissez vos prospects.
- Donnez les moyens de réussite à votre force commerciale
- Bénéficiez des meilleurs moyens de pilotage pour votre Direction.



2.8. Votre responsable informatique part à la retraite

- Avant son départ vous transférez le SI dans le cloud, tous les composants seront documentés
- Votre infrastructure garantit un fonctionnement indépendamment de quiconque.
- Sécurisez le contrôle de votre IT



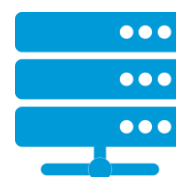
2.9. Changement de prestataire d'hébergement et ne plus être dépendant

- En migrant dans le Cloud Azure : vous êtes indépendant de votre prestataire, vous pouvez choisir de gérer une partie en interne, de tout sous-traiter, de répartir la sous-traitance auprès de plusieurs prestataires, de changer à tout moment de prestataire sans coût de migration de votre infrastructure,
- Reprenez le contrôle de votre IT en l'externalisant dans le Cloud



2.10. Changement de vos baies de stockage

- Le coût d'une baie de stockage sérieuse va de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de milliers d'Euros, hors coût de maintenance (obligatoire), de gestion et autres obligations de redondance.
- Il existe plusieurs solutions selon le type de données à stocker : espace de stockage (mappé), OneDrive, SharePoint, base de données... Dans tous les cas Azure assure la redondance du stockage, ainsi que sa sécurisation
- Vous n'avez pas de limite de taille et vous ne payez qu'à l'usage. Si vous réduisez vos données vous payerez moins.
- Aucun coût de gestion technique n'est requis



2.11. Externalisation de vos sauvegardes

- Vous utilisez des bandes, des disques USB, fini les opérations de manutentions et oublie de changement de support quotidiens.
- Plus de pertes de données sur des supports qui ont mal vieillis, avec azure, vous pouvez garder vos données sur des dizaines d'années.
- Vous subissez un sinistre, vous pouvez restaurer où vous voulez et quand vous voulez.



2.12. Mise en place un PRA (Plan de Reprise d'Activité)

- Combien d'entreprises n'ont pas de second site à disposition ou les moyens de doubler l'infrastructure pour repartir en cas de gros sinistre.
- Avec Azure vous avez accès à une solution simple et rapide à mettre en œuvre pour répliquer vos machines physiques et virtuelles.
- Vous pouvez à tout moment simuler ou tester en vrai le basculement vers le PRA.
- Les machines « dormantes » dans Azure ne coûtent presque rien.
- Le PRA sur une structure Cloud peut constituer une étape clef qui permet de valider le fonctionnement des machines dans le cloud avant une migration définitive.



3. LE COÛT DU CLOUD



3.1. Votre système est-il plus cher dans le cloud ?

Comme nous l'avons vu ci-dessus, le coût n'est pas le seul facteur de choix du cloud, les autres sont : la capacité de l'IT, moins de management, facilité de scalabilité, l'agilité, l'élasticité, la sécurisation, les solutions de PRA et sauvegarde, la réduction sensible de l'infrastructure existante qui devient de plus en plus complexe et nécessite toujours plus d'investissement et charge de gestion. Le coût du Cloud est un vrai sujet qui ne peut être traité comme un système OnPremise.



Dans le cas d'un système OnPremise, les coûts sont répartis en coût d'investissement, coût d'exploitation, coût de migration et coût de renouvellement. Nous pourrions ajouter à cela le coût d'indisponibilité et de risque de prise en otage (de manière plus générale Hacking) de votre système. Ces derniers facteurs sont difficiles à évaluer, ils concernent les coûts d'indisponibilité, de rétablissement du système, de reconstitution des données voire de perte de données ou de vol de données. La probabilité, pour une entreprise, de se faire hacker s'est démultipliée ces dernières années et derniers mois.

Un des coûts des moins pris en compte dans les entreprises est le coût lié au surdimensionnement des machines. En effet, de nombreux serveurs sont sous exploités car on prévoit toujours des augmentations de charges qui ne sont jamais atteintes (Les serveurs sont exploités en moyenne à moins de 50% de leurs capacités dans les entreprises)

Des coûts qui pourraient paraître plus chers en frontal.

Restons sur les coûts directs. Pour beaucoup d'informaticiens non avertis à la gestion des coûts dans le cloud, ils pourraient paraître plus chers en frontal. Pourquoi ?

Si on considère le coût d'un serveur Windows (VM 2 cœurs, 7Go RAM, 100Go DD redondé 3 fois) à 154€/mois, le calcul de tout informaticien sera de multiplier ce chiffre par 36 (amortissement sur 3 ans, voire plus) et on obtient le chiffre de 5.544€. On va donc penser pouvoir s'acheter un serveur à 5.544€ surtout qu'il serait possible de mettre éventuellement plusieurs VM sur sa machine.

Si nous nous arrêtons à ce niveau d'analyse, votre système porté tel qu'il est dans le Cloud va coûter plus cher que chez vous ou dans le cadre d'un hébergement classique.

Mais à ce coût d'achat de machine (hors cloud), je dois ajouter un deuxième serveur, les licences Windows Serveurs, des licences CALS Windows server par poste, les coûts de maintenance de matériel et de licences (support et mise à jour), mes onduleurs, une salle, une climatisation, deux sources électriques, le temps pour gérer mes contrats, un ingénieur pour monter et intervenir en cas de panne matériel ou électrique, puis les coûts d'exploitation, les éléments matériels requis pour les migration des systèmes, les coûts de renouvellement du matériel.... Le coût réel des serveurs hébergés en interne est supérieur à ce que les entreprises prévoient à l'origine. De plus, ces coûts sont généralement difficiles à évaluer correctement sans même y intégrer les risques évoqués en introduction à ce chapitre.

Penser autrement la clé de l'économie du cloud

Cette analyse est faite sur la base d'un système répliqué à l'identique de OnPremise vers le Cloud. Or la gestion des coûts et l'architecture des systèmes doivent être pensées autrement dans le cloud. Nous verrons dans le chapitre suivant comment le faire, les sources d'économies, de disponibilité supplémentaire et d'allègement de la charge d'administration de vos systèmes que le cloud peut vous apporter.

3.2. La gestion des coûts dans Azure

Quels sont les coûts dans le Cloud ?



Le compute

- Selon la puissance de la VM (en mode IaaS). Le coût est calculé à l'heure d'ouverture de la VM
- Selon le nombre de transactions par seconde et la quantité de données traitées sur l'usage des services (en mode PaaS)
- Les licences (Windows, Linux, SQL Server... et CALS) sont incluses dans le prix horaire des serveurs.

L'espace de stockage

- Sur la quantité de données stockées
- En fonction du niveau de sécurisation souhaité
- Selon le type de données (BDD, file, blob...)

Les flux sortants

- Les flux entrant ou véhiculés au sein d'Azure ne sont pas payant

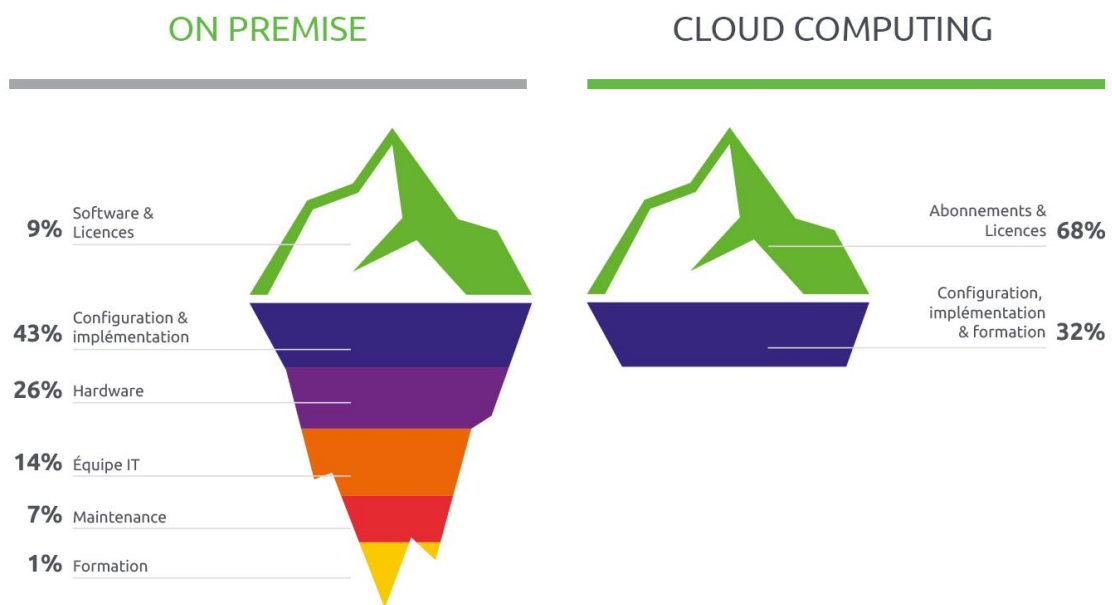
- Seuls les flux sortant d'Azure (par région) sont facturés

Les licences

- Certains services sont soumis à licence (SQL Server, Oracle, Windows, Passerelle VPN...) ou de volumétrie (Sauvegardes, Réseau de diffusion de contenu...), ces licences sont intégrées dans le cout global du système et payés à la capacité ou la minute ou charge d'utilisation. Sans charge ni cout gestion requis.

3.3. Le coût principal est le compute

Le compute est la partie du coût qu'il est nécessaire d'optimiser. Les facteurs d'optimisation se répartissent entre les plages horaires d'ouverture des serveurs, la capacité de stockage et la transformation de VM en service PaaS si possible.



Vision globale de la répartition des coûts entre un système OnPremise et le Cloud Computing. Répartition moyenne basée sur le TCO par Gartner.

Cas d'étude du chapitre précédent.

Nous étions partis du transfert d'une VM de 2 cœurs avec 7Go de RAM. Nous devons raisonner sur les dimensions suivantes :

- **Capacité et horaire de disponibilité requis**

Est-ce la bonne capacité, faute de flexibilité OnPremise, la VM n'a-t-elle pas été surdimensionnée (ce qui serait prudent et normal) ? Dans le Cloud le changement est rapide (5mn) et peut être automatisé. Est-ce qu'une VM avec un seul Cœur pourrait suffire, le coût de votre VM est alors divisé par 2 pour arriver à 77€/ mois

Avez-vous besoin de cette VM 24h/24 et 7jours/7 ? Dans nos études nous constatons que les 2/3 des serveurs ne sont réellement utilisés que 10 à 12heures par jour uniquement les jours de la semaine. Dans le cloud, on éteint les serveurs lorsqu'ils ne sont pas utilisés et on peut donc diviser le coût par 3. Ce fonctionnement ramènerait le coût de cette même VM à 26€. Et en cas de besoin d'utilisation hors heures ouvrables, il suffit de le rallumer (délai constaté de quelques minutes).

Supposons maintenant que votre VM exécute, selon les horaires, des traitements requérant des niveaux de ressources différents. Ce même serveur revient donc à 51 € par mois. Prenons par exemple le cas d'une société qui avait besoin d'un serveur de 16 cœurs et plus de 50Go de RAM pour un calcul qui ne durait que 4 heures la nuit. Le reste du temps il ne servait qu'à de la consultation : un unique cœur et peu de mémoire suffisait. Nous avons opté pour une configuration dynamique avec 16 cœurs et 56Go de RAM pendant les 4

heures de traitement et 2 cœur 7Go le reste du temps et fermé le Week-end. Economie : coût divisé par 5 dans Azure).

Il est important de noter que vous n'avez plus à acheter des licences ni maintenance ni CAL (licence par poste de poste de travail) tel Windows, SQL Server... selon les VM choisies et pas de contrats associés à gérer.

- **Transformation des VM en service PaaS**

OnPremise, chacun des composants de votre système doit être exécuté sur une VM ou directement sur un serveur physique (un à plusieurs composants par serveur).

Dans le cloud, il est possible d'exécuter des composants sans VM, sur un environnement dit PaaS (Plateforme As A Services). Dans ce cas, vous n'avez plus à gérer de VM (économie de ressources d'ingénierie), vous avez un système de plus haut niveau de disponibilité et son coût est largement moins élevé dans la majorité des cas.

Outre le coût direct du système bien moins cher, vous économisez sur les coûts de licences, de gestion des licences, d'installation, des migrations, d'application des patches de sécurités, et votre système répond à toutes les sollicitations qu'il y ait une ou mille à la seconde, plus besoin de tuning de la capacité de vos services....

Les services couramment utilisés en mode PaaS sont les middlewares tels :

- Les bases de données (SQL Server, Oracle, Mongo DB, Document DB...),
- Les serveurs d'application (IIS, WebLogic, WebSphere...),
- L'AD : qui existe en mode PaaS peut répondre à un certain nombre de besoins, il n'est pas encore toujours substituable à 100%) votre server AD IaaS (selon l'usage que vous en faites).
- Les outils d'urbanisation (Biztalk, DataFactory...)
- Et de nombreux autres services tel le machine Learning, le bus IOT ...

Souvent des serveurs sont utilisés pour des fonctions de monitoring ou gestion de sécurité ou de routage. Des outils comme OMS, EMS... peuvent se substituer à vos systèmes en place.

- **Substitution des applications sur serveurs au profit d'applications en mode SaaS**

C'est le cas de simplification ultime, puisque vous devenez utilisateur d'un système dont vous n'avez rien à gérer (sinon au niveau fonctionnel).

Les solutions en mode SaaS sont nombreuses. Microsoft a développé un certain nombre de solutions tel Office 365, Dynamics 365... Elles ne sont pas exclusives, la plupart du temps vous allez devoir choisir des solutions métier hébergées sur différents Cloud. Une urbanisation de votre système global s'impose alors. « Azure offre des solutions très intéressantes, complètes et ouvertes pour répondre à une urbanisation multi cloud. » complète Christophe COSTE, DSI et Directeur des Opérations chez Upper-Link.

Étude de cas d'un hébergement web

Reprenons un autre exemple, celui de la mise en place d'un simple serveur Web.

L'une des principales problématiques liées à la mise en place d'un site Web et l'extraordinaire différence de ressources qu'il faut avoir entre une fréquentation normale et la fréquentation suite à un événement exceptionnel (l'envoi d'un mailing par exemple). Nous sommes face à des proportions qui vont de 1 à 100 voire 1 à 1000.

- OnPremise, il faudrait prévoir une architecture capable d'absorber le mailing donc dans l'absolue une capacité de 90 à 99 % inutilisée les 10 à 90 % du temps.
- Avec Azure, le système s'adapte automatiquement à la demande et aux imprévus.
- De plus, avec Azure vous pouvez rapprocher les données de vos utilisateurs dans le monde entier avec la mise en place de Réseau de diffusion de contenus.

3.4. En conclusion

Comme nous le voyons, la gestion des coûts et son mode de gestion sont très différents dans le cas d'un système OnPremise et dans le Cloud. A configuration et architecture égales, le système sera (en frontal) plus cher dans le Cloud avec cependant une nouvelle tranquillité et des économies sur vos coûts d'infrastructure, de gestion et de sécurisation.

« Pour que le coût apparaisse vraiment moins cher, une ingénierie est nécessaire pour ajuster les capacités des VM et maximiser l'usage des services PaaS. C'est notre métier chez Upper-Link. Nos ingénieurs analysent en amont de la migration les systèmes afin d'optimiser l'architecture cible. Le reporting mensuel détaillé ainsi que son analyse permettent à nos équipes d'être force de recommandation. Contrairement à un système OnPremise le coût dans le cloud peut s'ajuster chaque mois. » Explique René-Louis ADDA, Président d'Upper-Link.

4. LE CLOUD ET VOTRE SYSTEME D'INFORMATION UNIFIE



4.1. Urbanisation de votre système dans le Cloud

La question à savoir si votre système doit ou va basculer dans le Cloud ne se pose pas. Il va ou il a déjà basculé pour certains de ses composants dans le Cloud. Dès que vous achetez une application en mode SaaS (CRM, ERP, Office 365...) votre application est dans le cloud et au minimum la gestion de vos abonnements y est. Au fur et à mesure votre système y bascule, et bascule vers de multiples providers Cloud. Votre système est alors en "multi-cloud" et hybride. La question de l'urbanisation et sécurisation d'un tel système se pose donc.

L'urbanisation va concerner :

- La gestion des flux inter-applicatif,
- La gestion d'un annuaire d'entreprise unique et de gestion des accès (mot de passe & gestion des niveaux de sécurité d'accès centralisé, gestion des groupes)
- La connexion unifiée : comment un utilisateur s'authentifie une unique fois au système et est automatiquement reconnu sur chacune des applications.
- La sécurisation des flux (VPN)

Il y a de nombreuses façons d'y répondre, plusieurs protocoles. Selon les besoins, les outils des choix doivent être faits. L'objet de ce chapitre n'est pas de donner des solutions complexes à expliquer, mais faire savoir la nécessité de répondre à cette problématique d'urbanisation et que c'est possible avec des composantes standards du marché et qu'Azure propose des outils répondant aux normes standards permettant d'urbaniser le système de l'entreprise

« L'expérience Upper-Link nous permet d'étudier chaque cas, de faire des propositions d'architecture avec une estimation des coûts d'intégration et d'exploitation. Nos équipes assurent l'intégration de l'ensemble, accompagnant les différents fournisseurs (notamment d'application SaaS) dans les actions qu'ils doivent faire pour urbaniser les systèmes de nos clients. Elles pourront alors assurer l'exploitation de cette nouvelle organisation. » commente René-Louis ADDA, président d'Upper-Link.

4.2. Le Cloud pour le poste de travail

Quand on pense Cloud entreprise nous pensons souvent infrastructure et serveurs. Or le cloud sert aussi à la gestion, la sécurisation et la productivité du poste de travail. Ce sujet fait l'objet d'autres publications, nous citerons simplement les outils principaux du Cloud Microsoft répondant à ces sujets

- Office 365 inclut la bureautique, le collaboratifs, le portail d'entreprise, la gestion des documents, le réseau social d'entreprise...
- EMS permet la sécurisation et la supervision des postes de travail, sécurisation des données, authentification forte des utilisateurs...
- Windows 10 Entreprise renforce entre autres la protection des données par chiffrement.

Ces outils étant payés au mois par poste sont ajustables en quantité et en termes de niveau de licence chaque mois en fonction des besoins et de la politique d'entreprise.

Une seule authentification à votre poste de travail ou mobile ou navigateur vous donne accès à l'ensemble de votre système, de manière homogène et sécurisée.

5. ROI AZURE – PROJETS – INDEPENDANCE



5.1. ROI Azure

Le calcul du ROI du basculement (partiel ou total) de votre système vers AZURE doit prendre en compte les éléments suivants :

Dans le cas de la sauvegarde ou du PRA, la question ne se pose pas. Le rapport continuité de fonctionnement de l'entreprise / coûts dans le cloud pour le niveau de sécurité proposé est sans appel très favorable aux entreprises.

Dans le cas du choix d'une solution SaaS d'une application vs une application en mode OnPremise. Outre les réponses fonctionnelles des applications la grande économie va se faire sur les moyens qu'une entreprise devra déployer pour garantir une réelle disponibilité de l'application. De plus, les coûts de migration sont souvent sous-estimés et très cher en prestation. L'entreprise doit prendre en compte les licences et leurs limitations d'exploitation (licence à la machine ou à l'utilisateur), la mobilisation de ressources en internes sans oublier les coûts de perte et/ou incohérence d'information à l'issue des migrations. N'oublions pas les coûts liés aux mises à jour et l'impact organisationnel afin de les déployer. Dans le cas d'une application SaaS, la disponibilité du système est assurée par le provider et les migrations se font au fur et à mesure n'imposant aucune ou très peu de mobilisation de l'entreprise et sans aucun coût de prestation du provider.

Cas de déploiement d'applications de type BI (décisionnel) ou application avec base de données. Si le système est bien conçu en mode PaaS, le provider vous assure la disponibilité et votre coût est lié à l'usage du système. Vous n'avez donc aucun coût d'intervention technique de gestion de serveur, de DBA technique, de gestion de capacité, de mise à jour du système d'exploitation ou de vos SGBD et aussi de gestion de licence.... Vos coûts sont bien moins élevés pour un système bien plus sécurisé et disponible.

Cas de déploiement de votre système en mode IaaS c'est-à-dire en mode VM (machine Virtuelle). A configuration égale et sans optimisation, votre système va vous coûter plus cher dans le cloud mais sécurisé et très facilement extensible. Pour assurer un ROI financier, il faut étudier les besoins réels en capacité de chacune de vos VM et les variations de charge. Cette étude peut être faite en amont ou en aval de votre bascule. Dans le second cas elle sera plus facile à analyser car nous disposons de tous les outils requis au suivi de consommation réelle de chaque SKU (composante) de votre système. Un plan d'amélioration est alors revu à chaque fin de mois.

5.2. Faites-le grandir selon vos désirs, vos pulsions, ne soyez plus timoré face aux sollicitations

En tant que chef d'entreprise, mais aussi responsable de service voire chef de projet ou ingénieur et technicien, nous avons tous des idées. Et quasiment aucune n'est réellement testée et éprouvée, faute de moyens et notamment de moyens informatiques ou de complexité de mise à disposition de ces moyens.

Avec le Cloud c'est très facile, sans aucun investissement initial, vous payez à l'usage et quand vous décidez d'arrêter, le jour même vous cessez de payer. Et si le projet réussit vous disposez de plus de capacité que n'en disposent en interne les plus grandes sociétés mondiales. Votre système peut grandir à chaque nouvelle idée et plus encore à chaque réussite avec un contrôle des coûts précis.

5.3. Cloud et dépendance de l'entreprise au provider et au prestataire

Beaucoup d'entreprises sont dépendantes de leur prestataire d'hébergement ou prestataire de service. Dans le Cloud, contrairement à ce que l'on pourrait penser, la dépendance aux prestataires et à l'opérateur est bien moindre.

Pour cela il est important de comprendre le mode d'achat du cloud. Pour Azure, vous pouvez l'acheter en Direct chez Microsoft à partir des sites Microsoft ou en contrat dit Contrat Entreprise ou via un Microsoft CSP (Cloud Solution Provider) tel qu'Upper-Link. La politique de Microsoft Corp. est de vendre le cloud Azure principalement via CSP.

L'intérêt d'acheter via CSP, outre des tarifs plus compétitifs que ceux que propose Microsoft en direct, consiste à fournir des services complémentaires que proposent les CSP (conseil, intégration, migration, exploitation...), et les solutions packagées forfaitaires proposées aux entreprises. Vous pouvez acheter le Cloud sans service ou avec services.

Vous pourriez me dire que vous devenez dépendant du CSP. Dans le cas de d'Upper-Link nous ne demandons aucun engagement dans le temps. Chaque mois vous pouvez décider de changer ce que vous voulez, voire en totalité. Par exemple arrêtez nos services pour les internaliser ou les confier à un autre prestataire ou basculer (sans aucune charge ni coût) votre tenant Azure vers un autre CSP. La fidélisation de nos clients est fondée non sur des clauses contractuelles contraignantes mais sur la qualité de notre service et notre présence auprès de nos clients. Notre particularité : nous nous efforçons de réduire vos coûts Azure et de services.

Concernant la dépendance à Azure, Une VM est une VM qu'elle soit chez vous, dans Azure ou chez n'importe quel provider. LA seule différence est que dans le Cloud, elle sera nécessairement à jour et est d'autant plus facile à basculer. Quant aux services PaaS, une application ou une Base de données peuvent être transférées aisément sur une VM. La migration d'un tel système peut se faire progressivement, contrairement à un fournisseur d'hébergement où la progressivité est plus compliquée à gérer.

Par ailleurs, il est possible de monter vos systèmes en container Docker, permettant une couche d'abstraction supplémentaire.

D'une manière générale, vous gagnez en indépendance.

6. LE CLOUD, SE FAIRE ACCOMPAGNER ET FRANCHIR LE PAS !



6.1. Par où dois-je commencer pour porter ou ouvrir des services de mon entreprise dans le cloud ?

- Pour quelles raisons devrais-je étudier le choix du cloud : voir le chapitre "A quoi sert le Cloud pour les entreprises", nous vous y détaillons les raisons courantes pour lesquelles les entreprises passent au Cloud.
- Faire une expression de votre besoin et réaliser une étude d'architecture et évaluation budgétaire de la mise en œuvre et coût d'exploitation du système répondant à votre besoin
- Faire une demande auprès d'un CSP (tel qu'Upper-Link) pour vous ouvrir un tenant Azure
- Suivre une formation (1/2 à 1 journée) pour savoir utiliser le portail Azure
- Ouvrir par vous-même les VM et services avec ou sans plus d'accompagnement ou même déléguer la mise en œuvre de votre système
- Assurer par vous-même l'exploitation et tuning des coûts ou déléguer les services précités
- ...

6.2. Pourquoi Azure ?

Après avoir considéré et testé Google, Amazon et d'autres plus petits providers, Azure c'est imposé à nous comme un très bon choix pour son offre et sa capacité d'intégration aux systèmes de l'entreprise.

Grâce à la politique menée par Satya NADELLA, Azure est devenu, ces dernières années, un environnement ouvert et indépendant des technologies Microsoft (à ce jour nous gérons autant de serveurs Linux que Windows sous docker ou non).

6.3. Que vous apporte Upper-Link ?

A l'origine Upper-Link est une société d'infogérance (server et postes) et d'étude et développement applicatif. Nous faisons de la DSI déléguée en temps partiel ou en Intérim. La combinaison de nos travaux et nos

responsabilités nous ont amenés à sans cesse challenger les différentes solutions du marché et, très tôt, à considérer le cloud comme un moyen de répondre aux besoins des entreprises.

Alors que nous infogérons encore à ce jour des serveurs chez nos clients ou dans des data centers dédiés, le nombre de composants que nous basculons dans le cloud croît chaque mois. Aujourd'hui Upper-Link se décompose en quatre entités distinctes et reconnues. Chaque cas qui est soumis à notre entité « Infrastructure Serveurs et Réseaux » fait l'objet d'une étude d'opportunité et préconisation de la meilleure solution.

Nous avons développé au fil des années et des mois passés une véritable expertise dans la gestion du coût et de l'urbanisation des systèmes dans le cloud. Un système dans le cloud ne se pense pas et les coûts ne se gèrent pas comme un système en vos locaux ou hébergé dans un data center. C'est comme dessiner un objet sur une feuille (donc en 2Dimensions) ou le dessiner sur un ordinateur en 3Dimensions pour ceux qui en ont fait l'expérience. Il faut voir le sujet sous un nouvel angle.

La force pour Upper-Link de posséder une entité « Infrastructure Serveurs et Réseaux » c'est d'architecturer, sécuriser, urbaniser votre système dans le cloud. Nos ingénieurs et chefs de projets vous accompagnent pour le migrer, l'infogérer et vous aider à payer le moins cher possible en fonction de vos besoins mais aussi de votre politique. Notre niveau d'intervention répond à la politique de chacun de nos clients.

Les quatre entités qui composent Upper-Link offrent une réponse à 360° sur les besoins IT des entreprises.

- Infrastructure serveurs et réseaux (Cloud et OnPremise)
- Gestion et productivité du poste de travail (Office 365, Windows10, EMS, téléphonie Cloud, déploiement, infogérance...)
- Etude et développement (applicatifs métier, mobiles et collaboratif [portail d'entreprise, gestion des documents...] ...)
- CRM, BI, Machine Learning

6.4. Pourquoi Upper-Link ?

- Certifié Gold Microsoft dans de nombreux domaines
- Certifié Microsoft Cloud productivité et Cloud Plateforme
- Microsoft CSP (Cloud Solution Provider) : habilité à vendre le Cloud Microsoft en direct auprès des clients
- Certification ISO 27001 : gestion de la confidentialité des données (en cours)
- Expertise 360° sur les offres MS : bureautique/collaboratif, système server et réseaux, BI/décisionnel/Base de données, CRM, portail d'entreprise, Gestion des documents, flux d'entreprise, développement d'applications spécifiques Cloud Ready, développement d'applications mobiles et collaboratives....
- Nous bénéficions d'une expérience large de la PME au grand compte, sachant adapter les solutions en fonctions des besoins et contraintes de chaque client.
- Nous avons développé des outils de suivi des coûts détaillés des systèmes de nos clients
- Nous avons une démarche originale de gestion de l'économie des systèmes de nos clients (réduction permanent des coûts) via un plan de progrès
- Nous avons développé des outils de Facturation vous permettant une gestion facilitée :
- Facture unique avec une ligne par filiale, service, application, type de ressources
- Facture par filiale, entité ou groupe de ressources selon organisation de l'entreprise,
- Mise à disposition de tableaux de bord avec Détail des coûts par entité, service, application...

6.5. Par où dois-je commencer pour déporter ou ouvrir des services de mon entreprise dans le cloud ?

- Pour quelles raisons devrais-je étudier le choix du cloud : voir le chapitre "A quoi sert le Cloud pour les entreprises", nous vous y détaillons les raisons courantes pour lesquelles les entreprises passent au Cloud.
- Faire une expression de votre besoin et réaliser une étude d'architecture et évaluation budgétaire de la mise en œuvre et coût d'exploitation du système répondant à votre besoin
- Faire une demande auprès d'un CSP (tel qu'Upper-Link) pour vous ouvrir un tenant Azure
- Suivre une formation (1/2 à 1 journée) pour savoir utiliser le portail Azure
- Ouvrir par vous-même les VM et services avec ou sans plus d'accompagnement ou même déléguer la mise en œuvre de votre système
- Assurer par vous-même l'exploitation et tuning des coûts ou déléguer les services précités
- ...

7. CAS CLIENT

7.1. CASO Service



CASO Service est une entreprise d'ingénierie (de 300 consultants) dans le domaine industriel spécialisée en gestion et management de grands projets industriels.

BRIEF INITIAL

L'objectif de CASO Service était de soulager le service informatique et sécurisé son SI.

Sur le premier point, le passage à Office 365 a permis de supprimer les serveurs de messagerie et de gestion documentaire. Le système est sécurisé nativement par Azure et offre une panoplie d'outil collaboratifs très large. La question se pose de l'étendre à la téléphonie.

Concernant le système de gestion de production, CASO Service a développé ses propres outils très orienté gestion de projets. Le système est resté au sein de l'entreprise (volonté politique de la DSI) mais l'ensemble du système est sauvegardé et un PRA a été mis en place sous Azure.

Par ailleurs pour une meilleure maîtrise de son pilotage un BI a été mise en œuvre, le système retenu est Power BI et SQL Server en mode PaaS sous Azure.

PRESTATION RÉALISÉE

- Mise en place un système de sauvegarde / PRA sous Azure
- Déploiement Office 365
- Ouverture d'un BI en mode SaaS / PaaS
- Création d'un Datawarehouse
- Suppression des file servers
- Mise en place de OneDrive et d'un espace de stockage sous Azure
- Réalisation d'un portail d'Entreprise accessible à tous les consultants

DISPOSITIF

- 1 Responsable de Compte
- 1 Ingénieur Azure
- 1 consultant Office 365
- 1 consultant BI
- 1 Chef de Projet
- 1 Change Manager

DURÉE

5 mois pour réaliser l'ensemble avec accompagnement au changement

7.2. ProVTC



ProVTC est une société de chauffeurs privés possédant une flotte de véhicules et de chauffeurs. La société confidentielle fait face aux services d'Uber tout en se positionnant sur le haut de gamme en termes de prestation.

BRIEF INITIAL

La croissance de la société a obligé notre client à revoir sa structure et optimiser la capacité de son système.

Confronté à une forte dépendance de son hébergeur, ProVTC a souhaité disposer de beaucoup plus de souplesse et une grande capacité de développement sans limite ni surprise de coût.

Besoin de capacité souple et d'indépendance de tout hébergeur, provider et prestataire.

PRESTATION RÉALISÉE

Une solution Cloud s'imposait. L'ensemble du système est monté sous docker, sans usage d'aucun service PaaS. Le maître mot est de rester indépendant du provider de service et de l'intégrateur.

Avec Docker les plateformes peuvent être déplacées d'un provider cloud à un autre sans contrainte autre que de reparamétrer les réseaux.

Afin d'assurer une disponibilité totale, le système est full répliqué et ouvert chez deux des trois grands provider Cloud (ceinture et bretelle).

Le système est optimisé en termes de coûts, la capacité des VM sous docker étant ajustée en fonction des besoins de consommation.

DISPOSITIF

- 1 Responsable de Compte
- 1 Ingénieur Expert Azure

DURÉE

3 semaines d'étude préalable et 1 mois pour la bascule complète du système

7.3. Éco Fermetures



Éco Fermetures est une société industrielle spécialisée dans les fermetures et gestion de ventilation. Actuellement se positionnant sur le marché du Smart Home (Maison connectée).

BRIEF INITIAL

L'objectif initial d'Éco Fermetures était de transformer leurs produits en objets connectés.

Pour ces développements le service R&D avait besoin de disposer d'un BUS IOT sans contrainte de déploiement d'infrastructure au sien de sa DSI et sans cout fixe.

Le choix a donc été d'utiliser le bus IOT Azure.

Fort de cette première expérience, le deuxième objectif a été de libérer du temps à la DSI et de permettre à la DG d'avoir une vue analytique détaillée des coûts de l'IT de l'entreprise. Du poste au serveur, jusqu'à l'application la DG voulait avoir le coût par service et pouvoir ainsi ajuster les couts sur les besoins et la politique de l'Entreprise et non plus les subir.

PRESTATION RÉALISÉE

Éco Fermetures s'inscrit dans une démarche ITaaS avec le Cloud Microsoft by Upper-Link et l'usage de :

- Office 365 et EMS pour les postes de travail
- Azure pour les services serveurs et infrastructure
- Ouverture des services Azure (sans aucun coût)
- Formation à l'usage du portail Azure et des services IOT
- Architecture du système pour une gestion des coûts adaptée à l'Entreprise
- Portage des applications et serveurs au fur et à mesure dans le Cloud
- Adaptation du portail de gestion des coûts

DISPOSITIF

- 1 Responsable de Compte
- 1 Ingénieur Azure
- 1 consultant Office 365
- 1 consultant spécialisé gestion des coûts ITaaS

DURÉE

Premier niveau de déploiement et formation sur 1 mois, puis déploiement du reste au rythme de l'Entreprise sur 10 mois



www.upper-link.com

