

STRATEGIE INFRASTRUCTURE IT ET DATACENTER

**DevOps, Containers et Cloud hybride
vont-ils tout bouleverser ?**



QU'EST CE QU'UN CONTAINER ? ET DOCKER ?

Le container est un mécanisme de virtualisation concurrent et complémentaire des VMs (machines virtuelles). Il permet d'encapsuler une application et toutes les ressources et dépendances dont elle a besoin. Comme dans une VM, le container fournit une abstraction de toutes les couches sous-jacentes jusqu'au matériel lui-même, mais en ajoutant une totale abstraction du système d'exploitation. Un container n'a pas besoin d'un système d'exploitation dédié pour faire tourner l'application. Il s'appuie sur une instance du système d'exploitation partagée avec les autres containers sur le même serveur physique ou virtuel. Les ressources consommées sont nettement plus faibles et ce sont surtout la portabilité et bien d'autres opérations du cycle de vie qui se trouvent allégées, car un container peut se démarrer, s'arrêter et se déplacer beaucoup plus simplement et rapidement qu'une VM.

Docker, de la société Docker Inc, est la première solution de container apparue mi 2013 et également de très loin la plus répandue sur le marché.



L'INTÉRÊT POUR LES CONTAINERS ET POUR DOCKER MONTE EN FLÈCHE, POUR QUELLES RAISONS ?

La promesse des containers est extrêmement séduisante car elle apporte des solutions pertinentes aux DSI et aux Cloud Providers. Les containers apportent au Cloud ce qui en limitait fortement l'intérêt jusqu'à présent : la portabilité-réversibilité et la productivité réelle !

Jusqu'à ce jour, rares sont les offres de PaaS (Development Platform as a Service) dans le Cloud qui ont eu un réel succès à grande échelle car elles sont obligatoirement complexes et surtout trop propriétaires et fermées. De ce fait le Cloud a été dès l'origine « survendu » au sens où les gains de productivité réellement obtenus dans le déploiement des couches basses (matériels, hyperviseurs, VM, stockage, etc...) étaient ensuite plombés par l'inertie des cycles de déploiements complexes des piles logicielles et des outils de productions restés traditionnels. Avec les containers, on ne livre plus une application mais une image légère contenant l'application et son environnement d'exécution complet. Tout devient plus simple, plus léger, plus rapide.

On notera que les containers ne sont qu'un des contributeurs au gain de productivité global. Une méthode de développement agile sera associée à une démarche DevOps et quand cela est pertinent sur une architecture logicielle en micro-services.



QU'EST CE QUE DEVOPS ?

« Devops » est une démarche et une organisation consistant à fédérer et aligner au sein d'une même entité l'ensemble des équipes des "dev" ou "Dev engineers" en charge du système d'information et les "ops" ou "Ops engineers" chargés d'exploiter les applications. L'objectif est d'augmenter la productivité en réduisant la durée des cycles de mise en production de nouvelles versions. On visera ainsi le « ARA » (Application Release Automation) et le « Continuous delivery » qui seront précisément facilités par l'usage des containers.



LES GRANDS FOURNISSEURS DU CLOUD VONT-ILS PROPOSER UN SERVICE DE CONTAINER ?

Tout va très vite: c'est déjà fait ! Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Compute, OVH entre autres offrent déjà des services de containers Docker. D'où le nouvel acronyme : CaaS « Container as a Service » qui comprend de base la portabilité implicite des containers d'un Cloud à l'autre et ajoute des outils de gestion dont on espère qu'ils seront eux aussi agnostiques en fonction des résultats du « Open Container Project ».

En résumé, les containers et donc Docker semblent en mesure de concrétiser enfin la promesse d'un PaaS ouvert standard commun à tous les fournisseurs qui pourrait constituer un énorme booster d'adoption du Cloud et un nouveau saut de productivité pour le développement de l'économie numérique. Tout n'est pas encore parfait dans le monde des containers, en particulier les dispositifs de gestion de la sécurité sont encore perfectibles, les outils de gestion au sens large sont encore insuffisants. Les enjeux étant énormes, de multiples acteurs s'activent pour combler ces lacunes, ce qui ne manquera pas de se produire très rapidement.



LES DSI SONT-ELLES PRÊTES À S'ADAPTER À CE NOUVEL ÉCOSYSTÈME ?

La situation actuelle rappelle l'arrivée des micro-ordinateurs dans la décennie 80-90. Le déclencheur est le même : un choc de productivité et d'agilité apporté par la créativité des fournisseurs du marché. Elle séduit les utilisateurs finaux et les directions métiers. Les DSI sont très « challengées » par la rupture technologique et parfois perçues comme un frein à l'évolution avec la circonstance atténuante d'avoir à assumer l'héritage (Legacy) et leur rôle de gardien du temple pour éviter le fameux « effet SICOB ». **On retiendra que les DSI se sont appropriées l'écosystème « Micro » X86-Windows puis Linux. On peut parier qu'il en sera de même pour les Containers et le Cloud Hybride, mais l'histoire reste à écrire**

On notera que, plus que la DSI elle-même, dans son rôle global, ce sont ses structures internes - directions de l'ingénierie, de l'infrastructure informatique et de la production informatique - qui sont secouées par ces évolutions. Les relations entre ces trois entités et leurs fournisseurs externes (fournisseur de Cloud, fournisseur de SaaS, ESN) deviennent complexes et sont confrontées à des conflits d'intérêt.

Sur le terrain, les directions métiers des entreprises sont approchées directement par des fournisseurs de solutions métiers packagées en mode SaaS. Elles se tournent néanmoins rapidement vers leur DSI pour obtenir différentes garanties de qualité de service, de sécurité et d'intégration au SI global.

Pour les réalisations applicatives spécifiques destinées à procurer un avantage concurrentiel le même type de démarche se produit également : les prestataires approchent les directions métiers et entament des prototypes et projets dans les PaaS du Cloud public. Se pose ensuite aux DSI la question du passage en production et de l'intégration au SI : rester dans le Cloud ou internaliser ?

L'appropriation de toutes ces démarches et technologies associées représente un défi d'une grande complexité pour les DSI qui doivent en parallèle gérer les différents systèmes hérités (Legacy) et assurer leur transformation progressive.



QUEL EST L'IMPACT SUR LES ARCHITECTURES IT DES ENTREPRISES ?

Une chose est acquise, l'architecture globale devient et deviendra de plus en plus hybride et distribuée. Les entreprises utilisatrices ont déjà le plus souvent différents fournisseurs de solutions en SaaS (messagerie, CRM, gestion RH,...), Elles sont en passe d'avoir un ou plusieurs fournisseurs de PaaS qui devront apporter une interconnexion aux applications traditionnelles du Datacenter. Certaines grandes entreprises souhaiterons faire le choix d'une solution PaaS-CaaS internalisée dans leur Datacenter privé en propre ou hébergé, ce qui devra les amener pour être compétitive face aux grands fournisseurs de Cloud à renouveler leurs architectures pour construire des SDDC (Software Designed Datacenter) à base d'architectures hyperconvergées. L'architecture portant le SI de l'entreprise sera donc très distribuée.



COMMENT ADAPTER LES BRIQUES SERVEURS, STOCKAGE ET RÉSEAUX AUX CONTAINERS ET AUTRES NOUVEAUX USAGES ?

On peut en effet recenser au moins 8 usages distincts d'un cluster ou grappe de serveurs banalisés X86 (Windows/LLinux) qui permettent la mise à l'échelle par ajout de noeud (architecture dite « scale-out ») :

1. Virtualisation générique X86 (hyperviseur)
2. Stockage Objet
3. Stockage NAS
4. Stockage SAN
5. Cluster Hadoop
6. Cluster Docker
7. Cluster SQL
8. SDN-NFV (Software Defined Network & Network Function Virtualisation)

Le premier usage de virtualisation générique (hyperviseur) peut potentiellement porter les 7 autres en les encapsulant soit dans le noyau (kernel) de l'hyperviseur soit dans des VMs de service, VMware en apportant par exemple une déclinaison très complète. Mais chacun des 7 autres usages pourra également se décliner avec des serveurs physiques dédiés en approche dite « baremetal » avec des avantages de performances et d'isolation plus ou moins pertinents selon les cas d'usage et les volumes en jeu. Par exemple on pourra opérer des containers-Docker soit dans des VMs soit en « Baremetal » sur des serveurs X86 physiques.... et passer de l'un à l'autre très simplement.

Une nouvelle approche très élégante pour répartir un pool de serveurs X86 entre tous ces usages apparaît en 2016 : la virtualisation du hardware serveur par désagrégation de ses 4 composants (CPU, RAM, disques, cartes réseaux). En quelques mots, il s'agit de séparer physiquement ces 4 éléments dans des boîtiers rackables, de les interconnecter par un backbone optique à très haut débit et basse latence, et pour finir de confier à un logiciel compositeur la possibilité de définir sans geste physique la configuration de chaque serveur. INTEL a spécifié un standard qui se veut ouvert à tous les acteurs pour cette architecture dénommée RSA (Rack Scale Architecture) qui apparaît très pertinente.



QUEL SERA L'IMPACT SUR LES OUTILS D'ADMINISTRATION ET D'EXPLOITATION ?

Dans ce domaine aussi le défi est significatif. En effet les containers ne pourront pas tout adresser du moins dans un premier temps et les chaînes applicatives devront mixer des composants traditionnels et des containers.

La gestion des données reste en particulier un sujet contraignant. Les nouveaux modèles de gestion de données NoSQL ou autres ne couvriront pas tous les besoins. Les bases de données SQL cœurs des entreprises vont rester en place avec leurs environnements d'exploitation traditionnels. L'hybridation dans ce domaine risque fort de poser quelques contraintes de coexistence.

Il en découlera une problématique d'homogénéité d'ensemble pour assurer les fonctions traditionnelles de supervision, de gestion d'incident, de reporting, de capacity planning, etc... et également de gouvernance en fonction des partages de responsabilité sur les différents maillons composant la chaîne.



QUEL SERA L'IMPACT SUR LA STRATÉGIE DATACENTER ?

L'impact n'est pas simple à généraliser car chaque entreprise peut avoir des spécificités en fonction de ses métiers, de son historique, de son existant Datacenter et des flux dans le SI global distribué. On peut néanmoins esquisser deux grandes tendances :

- **Une centralisation dans des grandes métropoles** que l'on pourrait qualifier de « bassin d'économie numérique ». Les flux entre les Datacenter privés de l'entreprise et ses différents Cloud Provider vont augmenter au fil du temps. Les conditions de performance (débit, latence) pour ces flux inter-Cloud et les coûts seront optimisés dans une zone géographique restreinte. L'île de France est un bon exemple de « bassin d'économie numérique » car elle est dotée d'une large offre d'hébergement avec un coût d'énergie bas. L'accès des utilisateurs finaux à ces Datacenters de métropoles pouvant se faire à très longues distances (échelle de continent) avec divers types de services WEB, VDI, DaaS.
- **L'abandon progressif des Datacenters dans les locaux de l'entreprise.** Un calcul montre que l'exploitation de son propre Datacenter n'est rentable qu'au-delà d'environ 200kW. A l'heure où une VM consomme moins de 5 W, et 1 To de stockage consomme 2 W, seules de très grandes entreprises dépasseront ce seuil. Les entreprises vont donc de plus en plus abandonner leur Datacenter au profit d'une combinaison d'hébergement en colocation chez des hébergeurs et de services IaaS et PaaS de Cloud Provider.



COMMENT METTRE EN PLACE UNE DÉMARCHE DE TRANSFORMATION INTÉGRANT DES NOUVELLES APPROCHES

Nous recommandons aux entreprises la prise en compte, dès à présent, dans leur feuille de route (Roadmap) d'infrastructure de DevOps et des containers. Il s'agit de se familiariser avec ces nouveaux outils, de comprendre les enjeux, les bénéfices potentiels mais également d'en appréhender les risques pour l'entreprise. Pour accélérer ce processus et pour réaliser les RFI, FRP et Roadmap, nous recommandons également de se faire accompagner par une société indépendante des différents fournisseurs.

A PROPOS DE VIALIS GROUPE QUODAGIS

VIALIS, société de conseils et services de transformation d'infrastructures accompagne ses clients vers la réduction drastique du coût de possession, tout en renforçant résilience, performance et agilité de l'infrastructure.

Grace à son indépendance des fournisseurs VIALIS apporte à ses clients le résultat hors normes d'une virtualisation optimale des réseaux, des serveurs, du stockage et des bases de données. VIALIS combine une parfaite maîtrise technique de tous les composants de l'infrastructure, du Datacenter à l'hyperviseur, des offres du marché et de l'étude économique des transformations d'infrastructure.

QUODAGIS est un groupe IT qui délivre des services permettant un fonctionnement optimal des infrastructures informatiques. Le groupe propose des offres complémentaires et accompagne plus de 500 clients mid market et grands comptes dans leurs projets de transformation IT et de déploiement de technologies.

QUODAGIS apporte son expertise dans des domaines tels que : l'intégration de solutions ITSM ITAM en partenariat avec les plus grands acteurs du marché (BCM, Nexthink, Cherwell, Easyvista, Matrix42, Bomgar...), les services managés (infogérance, support utilisateurs, supervision) avec un centre de services dédié, la transformation digitale des infrastructures (Systèmes Réseaux Stockage / Physique Virtuel Cloud) et le staffing de profils experts IT/Réseau, Télécom.