



**Votre data center
s'adapte au cloud,
modernisons le ensemble**



**Business
Services**





Sommaire

Les data centers en mouvement	4
Pourquoi les entreprises conservent un data center ?	5
Les avantages du cloud privé	6
Automatisation pour un data center performant	8
Réseau à la demande pour un data center communiquant	10
Plan de continuité pour un data center résilient	12
E-facilities et IA pour un data center green et intelligent	14
Sécurité pour un data center de confiance	16
Edge computing pour une IA et des IoT exigeants	18
Le data center devient «software factory»	20

Les data centers en mouvement

La marche vers le cloud est inévitable et beaucoup d'entreprises s'y sont déjà pleinement engagées.

Mais rares sont celles qui ont pu y basculer toutes les applications de leurs data centers.

En effet, plusieurs facteurs conduisent les entreprises à la prudence, sans précipitation vers le 'tout cloud' :

- des craintes de non-conformité réglementaire
- les compétences requises pour gérer plusieurs cloud
- les risques de facturation imprévue lors des pics d'activité
- la qualité de service de l'IT pour les utilisateurs métiers
- les objectifs environnementaux

C'est pour cela que les data centers d'entreprises ont un rôle important à jouer et que leurs enjeux sont depuis quelques années hautement visibles des dirigeants.

D'autant que les révolutions digitales récentes que sont l'IA, l'IoT, le machine learning, la 5G, et les réseaux à la demande, permettent aux entreprises de moderniser leur data center et d'en assurer pleinement l'avenir.

Tour d'horizon des projets de modernisation.

94%

des CEO sont impliqués dans la définition des besoins des data centers de leur entreprise.

IDG

«Le on-premises n'est pas mort.

Si le cloud computing est désormais envisagé de manière habituelle, l'edge computing, le cloud privé et l'hyperconvergence sont également synonymes de flexibilité et de data centers dynamiques».

LeMagIT, Priorités IT 2019

Pourquoi les entreprises conservent un data center ?

De nombreuses raisons amènent les entreprises à conserver leur data center, ou construire un cloud privé en propre, dans leurs locaux ou en colocation dans un espace dédié de data center externe :

- Volonté stratégique, obligation réglementaire (Loi de Programmation Militaire, Opérateurs d'infrastructures vitales, Directive NIS, GDPR, Cloud Act, etc.)
- Manque de confiance dans le cloud public, crainte des fluctuations de facturation
- Applications legacy, non conformes aux standards du cloud
- Interfaces spécifiques déjà en place entre des applications anciennes et un progiciel sur site difficilement remplaçable par sa version cloud
- Nécessité de temps réel de certaines applications (capteurs, chaînes de production d'usines, flux tendus, reconnaissance d'image, etc.)
- Exigences de meilleures performances des utilisateurs de site e-commerce ou d'intranet en entreprise

«D'ici 2020, les workloads des applications de nouvelle génération ou qui fonctionneront sur de nouvelles architectures auront contraint 40 % des entreprises à moderniser leurs centres de données».

IDC, FutureScape Worldwide Datacenter for APEJ (APEJ : Asia Pacific excluding Japan)

Les avantages du cloud privé

Le cloud s'est développé avec le stockage d'images et de vidéos, principalement en mode SaaS public, souvent pour une seule application. Puis sont arrivés le IaaS, le PaaS, et le cloud privé, «clone» de cloud public mais sur des infrastructures dédiées dans un data center client ou en colocation dans un data center externe.

Le cloud privé a de nombreux avantages : la protection des données et la conformité réglementaire, de meilleures performances pour des applications critiques telles que les ERP ou encore le maintien d'applications historiques très coûteuses à réécrire pour le cloud public. D'autre part, il permet aussi des économies de réseau, l'archivage de données d'entreprise, le partage de fichiers entre collaborateurs, le backup d'applications migrées dans le cloud public.

Si les fournisseurs de cloud et les hyperscalers répondent mieux à ces préoccupations, le cloud privé reste privilégié pour certains secteurs tels que l'industrie, les collectivités, l'éducation, les organismes publics, les banques, les assurances, les professions juridiques, et les laboratoires scientifiques. Car lorsqu'il est automatisé, un cloud privé rivalise avec un cloud public : il permet en effet d'offrir aux directions métiers un véritable self-service informatique et de répartir les facturations en interne. Comme un cloud public, à s'y méprendre. Avec une différence : pas de facturation à l'usage, ni d'imprévu lors des pointes d'activité.

De nombreuses entreprises préfèrent ainsi adapter leur data center en cloud privé, et l'intégrer dans des configurations hybrides cohérentes avec les clouds publics.

27%
des entreprises
prévoient de mener
un projet de création
de cloud privé en 2019.

LeMagIT, Priorités IT 2019, France

En 2019,
58% des entreprises
auront une stratégie
hybride (versus 51%
en 2018).

Rightscale

Les entreprises opèrent
46% de leur workload
dans le cloud Privé et
33% dans le cloud
public.

Rightscale



Une **agence scientifique** collecte des données très volumineuses sur l'environnement climatique et astronomique, et certaines sont confidentielles. Ces données constituent son patrimoine le plus précieux car elles sont ensuite acquises et exploitées par des centres de recherche, des entreprises, des universités et autres institutions.

Souhaitant que ses ingénieurs puissent se concentrer sur leurs travaux et disposer de ressources informatiques plus rapidement, cette agence se tourne vers un cloud privé, sur deux data centers en propre, dans deux pays différents, en mode actif-actif. Elle bénéficie ainsi des avantages du cloud public (capacité de calcul et de stockage à la demande, coûts prédictibles...), tout en étant conforme à sa politique de sécurité et de protection des données.

Pour les scientifiques, le temps pour obtenir les ressources nécessaires à leurs simulations se compte désormais en minutes et non plus en mois.

Une **compagnie aérienne** souhaite analyser les sentiments de ses clients à partir des informations qu'ils partagent sur les réseaux sociaux. Elle peut ainsi identifier les clients insatisfaits et en comprendre les raisons.

Cependant, la période d'apprentissage des algorithmes de machine learning connaît des pics et des creux imprévisibles.

Ainsi, plusieurs logiciels de prédiction doivent être testés avant de retenir les plus pertinents. Pour ne pas risquer de coûts élevés, l'entreprise opte pour des outils open source sur son propre cloud privé. L'infrastructure est donc constituée de serveurs virtuels déjà en place, ce qui ne nécessite aucun investissement hardware supplémentaire. Par rapport au cloud public, les coûts sont beaucoup plus prévisibles.

Le plus : pour cette compagnie, cette solution fournit des informations précieuses sur les démarches de ses concurrents.

Automatisation pour un data center performant

«Malgré l'importance accordée à la gestion des coûts du cloud, seule une minorité d'entreprises a mis en œuvre des mécanismes pour automatiser la fermeture de ressources inutilisées ou redimensionner des instances».

Rightscale

Les dispositifs purement logiciels actuellement déployés dans les data centers des fournisseurs de solutions SaaS et des hyperscaleurs deviennent disponibles pour les data centers plus modestes des entreprises :

- le software defined local area network (SDLAN)
- le software defined network (SDN)
- le software-defined storage
- le software defined data center

Ils apportent rapidement des bénéfices visibles tels que de meilleurs débits, de la flexibilité et de l'instantanéité dans l'attribution des ressources de traitement, de stockage ou de l'adressage LAN.

Cela permet d'économiser des matériels, mais surtout des opérations de surveillance et de gestion au quotidien, ce qui se traduit par une meilleure réactivité dans la livraison de services aux directions métiers (marketing, innovation, ressources humaines).

Les entreprises qui automatisent leur data center connaissent un retour sur investissement rapide, et 73% d'entre elles notent une amélioration de l'efficacité opérationnelle.

Tech Pro Research, 2018

Le marché de l'automatisation des data centers devrait connaître une croissance de 20% par an sur la période 2015-2022.

Alliedmarketresearch



Une **startup** spécialisée dans le covoiturage a choisi de réserver le cloud public à des besoins ponctuels (mailing, tests) et d'opérer un cloud privé dans ses propres data centers. Elle y gagne ainsi en confidentialité des données et en coûts. A ce stade, ses besoins en élasticité sont limités car son activité est en permanence en croissance. Afin de faire face à son développement rapide en France et à l'international, cette société a déployé un programme d'automatisation en plusieurs étapes : configurations de ses serveurs, services web, tests des piles logicielles, mises en production des nouveaux développements, et intégration continue.

Les performances de son data center ont ainsi pu s'adapter au mieux à la croissance, sans augmenter les effectifs.

Pour répondre à ses enjeux de transformation digitale tout en garantissant ses obligations de conformité, la branche «investissements» d'une **banque** a opté pour un cloud privé dans plusieurs data centers qui lui appartiennent. En plus de serveurs hyperconvergés assurant le traitement des applications et le stockage des données, une solution d'automatisation globale a été mise en place.

Au-delà des gains en flexibilité, agilité et en rapidité pour allouer des ressources aux directions métiers, l'automatisation a permis de reconvertir des profils d'administrateurs systèmes et stockage en spécialistes du DevOps.

Réseau à la demande pour data center communiquant

Avec le déploiement des cloud hybrides et des stratégies multi-cloud, connecter un data center à d'autres data centers ou aux clouds publics est devenu critique. Les connexions doivent être mises en œuvre dans des délais extrêmement courts tout en étant souvent difficiles à anticiper.

Heureusement, aujourd'hui les promesses d'instantanéité du cloud s'étendent aussi à la connectivité. Car celle-ci est désormais virtualisée et pilotée en temps réel au travers d'interfaces digitales très simples : pour la commande de connexion, la réalisation, la gestion, en permettant l'augmentation ou la baisse du débit.

Pour les entreprises, l'upgrade ou l'amélioration de la connectivité au cloud constitue la 1^{ère} initiative réseau de 2019.

LeMagIT, Priorités IT 2019



Les difficultés et les délais dans la mise en place de services réseaux pour les nouvelles applications, leurs mises à jour ou les déplacements de VM constituent le 3^{ème} challenge des organisations réseaux des entreprises (le 1^{er} étant le respect des contraintes budgétaires).

The Enterprise Strategy Group, Network Modernization Trends, 2017



Un **constructeur automobile** vient d'installer de nouveaux robots sur une chaîne de production. Ces robots vérifient la qualité des pièces. Avant d'être opérationnels, ils doivent être calibrés.

Pour cela, les données sur leurs activités sont collectées et triées en local, puis transmises au fabricant des robots pour analyse et comparaison avec ses propres données. Cela génère des flux de données énormes et crée un risque de saturation des réseaux qui relie le data center de l'usine, le data center corporate et celui du fabricant.

Cependant, grâce à la virtualisation du réseau opérateur qui relie les sites, il est maintenant possible d'augmenter la bande passante pour cette période de calibrage, en temps réel et en quelques clics.

Une **entreprise du bâtiment** a développé un nouveau logiciel de gestion des travaux. A peine développé, ce logiciel est installé sur un cloud public accessible par Internet pour être utilisé grandeur nature sur un chantier, les données restant stockées sur son data center privé (en mode hybride).

Le code du logiciel n'est pas encore optimisé et il génère des flux de données importants, ce qui dégrade la performance utilisateur et crée un risque de sécurité.

Mais grâce au réseau SDN de l'opérateur, l'entreprise peut connecter son data center au cloud public en temps réel et augmenter ainsi sa bande passante en quelques clics.

D'autres services virtualisés sont activables en ligne, tels que la sécurisation de ses données, ou l'optimisation de ses flux applicatifs pour une meilleure expérience utilisateur.

Plan de continuité pour un data center résilient

Migrer dans le cloud public n'est pas toujours synonyme de meilleure sécurité, et une entreprise qui conserve son data center doit disposer d'un plan de reprise en cas de sinistre : inondation, incendie, inaccessibilité par les transports usuels, ouragan, surchauffe, attaque terroriste, mouvement social, coupure réseau majeure, bug informatique sur une application prématurément lancée en production, cyber attaque qui infecte une machine virtuelle (VM) et se propage latéralement à d'autres.

Le data center est donc vulnérable. Pour y remédier, plusieurs architectures de plan de reprise d'activité (PRA) sont envisageables, selon la criticité des applications métiers. Par exemple, sur un cloud privé.

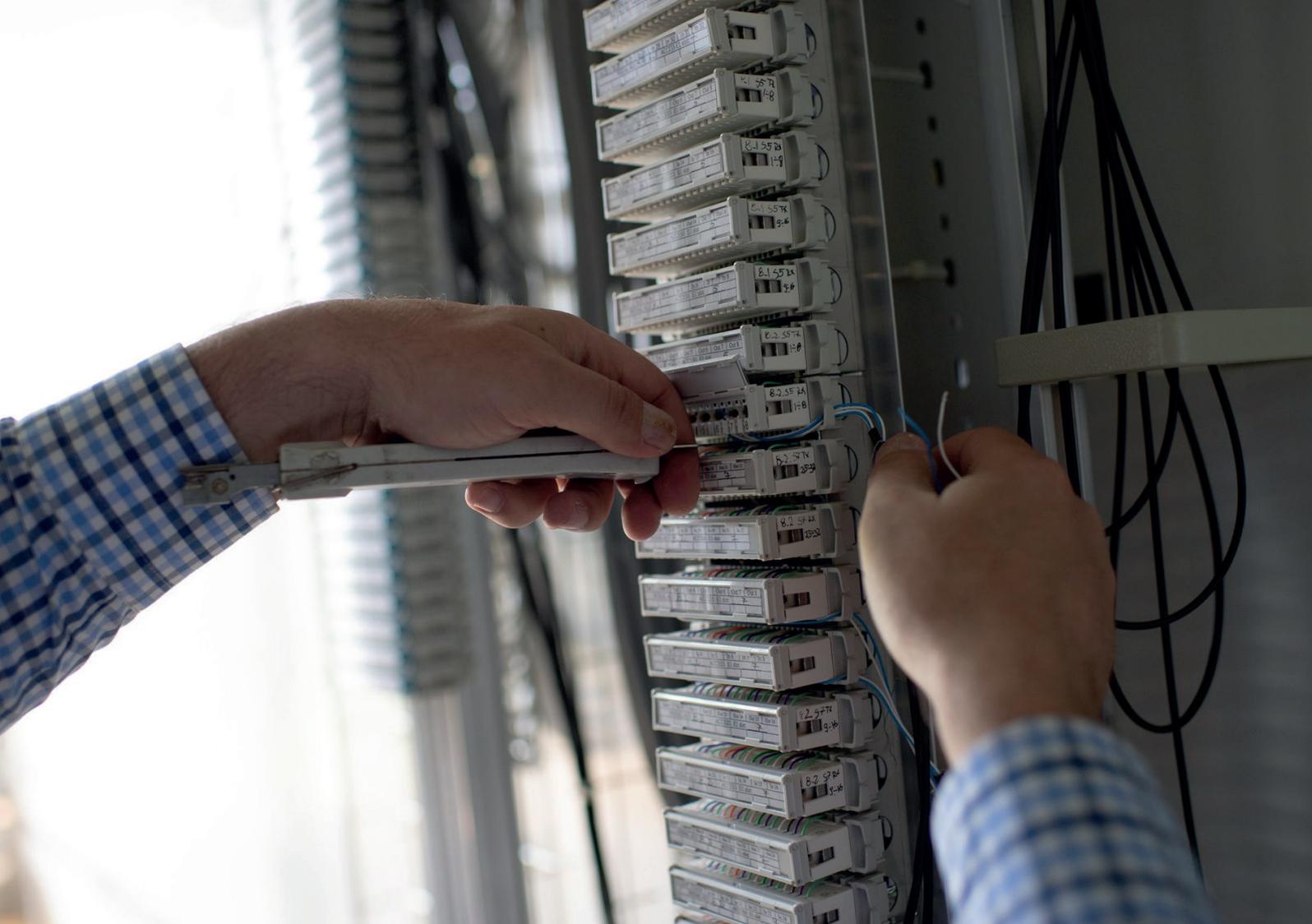
Pour choisir la bonne architecture, il s'agit d'abord de bien cartographier les urgences et de les hiérarchiser.

31% des grandes organisations du monde ont connu un incident IT ou une forte dégradation de service en 2018 (versus 25% en 2017).

Uptime Institute, 2018

37% des organisations ciblent une reprise des applications critiques à leur mission en moins de 60 minutes.

Gartner



Courant 2018 **une compagnie aérienne** poursuit en justice son prestataire de colocation à cause de la panne de data center qui a duré plusieurs jours, et a conduit à l'annulation de plusieurs centaines de vols, pour un coût estimé à plusieurs dizaines de millions d'euros. La cause semble provenir des systèmes d'électricité et de refroidissement.

Une rupture de canalisation inonde la salle informatique **d'une université**, provoquant une panne informatique majeure. Cette université hébergeant un nœud du réseau inter-universités, l'ensemble des sites d'enseignement supérieur de la région sont également impactés : indisponibilité des messageries et des sites web universitaires, inscription des étudiants bloquée pendant 24 heures. Mais grâce à l'architecture redondée qui avait été mise en place et à l'intervention de prestataires extérieurs, la situation a été rétablie en moins de 48 heures.

Une **entreprise agricole** a rénové son data center en l'équipant de matériels hyper convergés et d'une console de supervision globale. Cela lui a immédiatement généré des gains de temps dans les opérations quotidiennes, notamment pour les sauvegardes de données, auparavant manuelles et réalisées la nuit.

Avec les mêmes technologies, elle a mis en place un disaster recovery plan sur un data center secondaire, automatiquement synchronisé toutes les 10 minutes, avec une alimentation autonome. Lorsqu'un ouragan s'est abattu sur la région, les serveurs et dispositifs de stockage ont dû être éteints sur le site principal, le courant électrique venant à manquer. Au bout de 48 heures, le site de secours a été activé et le mail a pu ainsi redémarrer. Puis le site principal a retrouvé son alimentation et a pu aussi redémarrer.

Dorénavant, l'entreprise est plus confiante et s'estime prête pour les prochains ouragans.

E-facilities et IA pour un data center green et intelligent

Certaines dégradations notables ou sinistres majeurs d'un data center peuvent être évités, sous réserve que ses principales métriques soient étroitement surveillées : la température qui y règne, son humidité, les cyberattaques qu'il subit, la qualité et les performances de son énergie électrique ou de ses réseaux d'accès, le fonctionnement de ses climatiseurs. Ces éléments prennent d'abord la forme de signaux faibles, indécryptables au premier abord.

Cependant, de nos jours, des solutions reposant sur des algorithmes de traitement de la data et d'intelligence artificielle permettent de les collecter, analyser, corrélérer, de leur donner une signification, d'alerter des risques de défaillance et de proposer des actions de maintenance préventive.

Et alors que l'énergie peut représenter la moitié des coûts d'un data center, ces dispositifs permettent aussi de s'inscrire dans une véritable démarche de green IT.

41% des PDG citent l'efficacité énergétique de leur data center comme leur principale inquiétude, en lien étroit avec les préoccupations financières.

IDG & VxChange

L'intelligence artificielle et le machine learning constituent la 1^{ère} technologie propre au data center que les entreprises prévoient de déployer en 2019.

LeMagIT, Priorités IT 2019, France



Spécialiste de la donnée, **Business & Decision** opère plusieurs data centers pour des projets Big Data d'entreprises. La création d'un nouveau data center en 2011 a permis d'intégrer pleinement l'éco-responsabilité et de réduire la facture énergétique.

D'emblée, ce sont plusieurs points de mesure qui ont été mis en place : l'humidité, l'activité des pompes qui extraient l'eau d'une nappe phréatique, la température, l'électricité et la luminosité. La collecte, le stockage et l'exploitation de ces données reposent sur les méthodes de machine learning et d'IA, ce qui permet non seulement de monitorer les performances en temps réel et de générer des alarmes, mais aussi de tirer les enseignements du passé et de faire des prédictions : consommations à venir, risques de défaillances à anticiper.

Bilan : aucune panne depuis 2011 et une consommation énergétique bien inférieure à celle du précédent data center (PUE* de plus de 2 avant versus moins de 1,4 maintenant).

Depuis plusieurs mois, **Google** exploite un système conçu par DeepMind pour piloter automatiquement la dissipation thermique des immenses fermes de serveurs qu'il exploite. Ainsi, Google indiquait courant 2018 avoir obtenu des économies sur sa facture électrique de l'ordre de 30%, et ce en quelques mois seulement.

* Power Usage Effectiveness

Sécurité pour un data center de confiance

En cyber sécurité, on considère souvent que l'utilisateur reste le maillon faible, de sorte que les efforts doivent majoritairement porter sur la sensibilisation et la formation. Pourtant, il n'en demeure pas moins que les data centers d'entreprises et des fournisseurs de cloud font historiquement l'objet d'une forte convoitise de la part des cyber-attaquants.

Quelques menaces pesant sur le data center :

- attaques par déni de service qui bloquent toute communication avec l'extérieur
- virus zéro-day qui n'est pas détecté par les protections frontales et contamine un cluster
- virus qui se propage de VM en VM du fait d'une politique de cloisonnement insuffisamment rigoureuse
- comptes d'administration de VM ou d'équipements de stockage détournés

- malware reçus par mails par des utilisateurs (pièce jointe) qui se propagent vers les serveurs
- retards dans les mises à jour d'OS ou de middleware qui induisent des vulnérabilités exploitables

Mais avant d'investir dans des outils et donc aussi des ressources opérationnelles pour les gérer au quotidien, les analyses de risques et priorités doivent être établies en tenant compte des intérêts des clients, des partenaires et des investisseurs.

Pour **38%** des entreprises, les contrôles d'identité et des accès sont une technologie clé des data centers en 2019.

IDG & VxChange

Seulement **38%** des équipes en charge de la sécurité ont segmenté leur data center.

Rapport annuel Cisco sur la cybersécurité



Une **entreprise de retail** a fait le choix du cloud privé dans plusieurs data centers pour ses applications financières et logistiques, et du cloud public pour ses applications commerciales, marketing, productivité et reprise d'activité.

Un audit révèle qu'en dehors de période de pointes, l'application logistique connaît des pics d'activité et que le data center a des consommations d'électricité inhabituelles. Occasionnellement, des crashes systèmes ont lieu, déclenchant une bascule automatique dans la solution de disaster recovery as a service (DRAAS).

Des experts sécurité mettent en place des sondes et analysent les logs. Ils découvrent ainsi que l'entreprise héberge un moteur de minage de cryptomonnaie, vraisemblablement déposé en exploitant une vulnérabilité du logiciel de gestion logistique.

Edge computing pour une IA et des IoT exigeants

Même si le cloud public est rarement mis à œuvre à 100% dans les entreprises, il confirme sa croissance du fait du succès du mode hybride où il s'associe à des clouds privés.

Certaines situations cependant ne se satisfont pas de ces architectures. C'est le cas de l'IA, du Big Data, de l'IoT, de la blockchain, de la robotique, d'autant que ces technologies sont souvent combinées.

Typiquement des capteurs collectent de très nombreuses données, un logiciel de tri et de corrélation remonte des alertes, un moteur d'IA prend des décisions d'intervention immédiate à partir d'une énorme base d'images ou de vidéos ; et en même temps, les données brutes continuent de s'accumuler, un algorithme de machine learning travaille en tâche de fond à plus grande échelle sur des prédictions.

Dans ces situations, les réseaux en place et les puissances de calcul des cloud ne sont pas dimensionnés pour offrir la réactivité requise.

L'edge-computing, ou «informatique de proximité» le permet, et de nombreux constructeurs, intégrateurs, prestataires cloud, opérateurs télécom proposent déjà des offres.

75% des données générées par l'entreprise d'ici 2025, seront créées et traitées à l'extérieur du centre de données centralisé traditionnel ou du cloud.

Gartner

45% des données créées par l'IoT seront stockées, traitées, analysées par l'edge computing.

IDC



Un groupe de restauration collective

souhaite améliorer le service à ses clients en réduisant le temps de passage en caisse, évitant ainsi le refroidissement des plats. Un logiciel de reconnaissance visuelle du contenu des plateaux-repas est développé en machine learning, mais la connectivité des restaurants étant insuffisante pour qu'il soit utilisable en cloud, un équipement spécifique d'edge-computing est retenu. Installé dans une borne, il reconnaît les plats et facture directement sur la carte des convives. Sans l'edge computing, cette application d'intelligence artificielle consommerait d'onéreuses ressources cloud et réseau.

Point fort : grâce à un hyperviseur distribué, la DSI en central peut superviser le bon fonctionnement des bornes et gérer les mises à jour applicatives dans les restaurants, le tout à distance.

Un complexe sportif décide de moderniser ses infrastructures en vue des compétitions internationales. Un premier projet consiste à filmer les zones où se concentrent les visiteurs et flouter les visages. Cela permet d'intervenir rapidement lorsque des mouvements de foules adviennent : orientation des spectateurs vers d'autres voies, diffusion des consignes de sécurité, etc.

D'autres applications sont actuellement en cours d'élaboration telles que la reconnaissance de personnalités dans les tribunes, la simulation d'immersion dans la situation d'un joueur pendant son match en réalité virtuelle.

L'exploitation en temps réel de ces énormes quantités de données vidéo est possible grâce à un edge data center directement accessible sur le site.

Le data center devient «software factory»

Les entreprises et organismes publics qui opèrent des applications historiques conservent des développeurs pour les faire évoluer. Elles constituent aussi des équipes pluridisciplinaires, proches des métiers, pour développer des prototypes rapidement, des applications mobiles, des pilotes d'objets connectés, des moteurs en IA, etc. Ainsi, leur data center doit non seulement se moderniser pour la production, mais aussi pour le développement.

Pour y parvenir, des outils de type Platform as a Service, Container as a Service (CaaS), ou API, doivent être mis en œuvre sur le data center. De plus, avec un logiciel d'orchestration, les applications peuvent passer en mode «livraison continue» (continuous delivery). En complément, des dispositifs d'analytique et de machine learning peuvent renseigner sur l'usage des outils et leur efficacité.

Mais pour que le data center d'entreprise devienne pleinement une usine de production de logiciels, la formation des équipes à l'agilité, au DevOps, au DevSecOps, au DataOps doit avoir lieu en parallèle.

Et pour y parvenir, accompagnement et partage d'expérience sont des étapes indispensables.

Pour **23%**
des entreprises,
un environnement DevOps
est une technologie clé
des data centers en 2019.

LeMagIT, Priorités IT 2019

43% des équipes de
développement publient
des applications sur une
base quotidienne ou
hebdomadaire.

Dimensional Research, 2019



Une compagnie aérienne lance une initiative globale autour de l'agilité pour améliorer la satisfaction des passagers et l'expérience du voyageur.

Le digital est certes au centre de ce projet, mais l'alignement entre les applications et les infrastructures reste le challenge numéro un : les directions métiers se plaignent des délais de mise en production.

Pour y remédier, l'entreprise renforce ses propres data centers : de nouveaux matériels y sont installés pour héberger une plateforme de PaaS (platform as a service), une plateforme CaaS (container as a service) pour nouvelles et anciennes applications, et des outils de micro-service pour les nouvelles.

Ces dispositifs modernes séduisent les développeurs et les prototypages donnent d'excellents résultats. Mais la généralisation et le support 24x7 ne sont pas possibles. En effet, la montée en compétence des équipes de production et de support n'a pas été assez anticipée. L'entreprise fait donc appel à un partenaire pour les phases «humaines» de la transformation : collecte des besoins fonctionnels des métiers et «peering» entre des équipes historiquement séparées (développeurs, opérations, sécurité, data scientists).

Au bout de deux ans, le changement culturel est en marche de sorte qu'une quarantaine d'applications sont passées sur cette nouvelle infrastructure, en 24x7.

Une entreprise de courrier postal dispose d'un cloud privé. Afin de compenser la chute de son activité historique, elle explore des innovations digitales pour investir de nouveaux territoires de croissance telles que l'assistance aux personnes âgées, l'envoi de colis depuis une boîte aux lettres, l'e-santé, le code de la route, la tirelire connectée, le logement participatif, etc. Cependant tous ces projets ne sont pas viables, et beaucoup doivent être testés et écartés rapidement. Or, le délai de 4 mois pour mettre en production une nouvelle idée digitale est beaucoup trop long.

C'est la raison pour laquelle l'entreprise lance 3 chantiers simultanément :

- la simplification de ses normes de packaging de logiciels historiquement rigides
- un renforcement de son équipe de sécurité, afin qu'elle soit présente en amont et pendant les développements, et non plus en fin de course (contrôle des data et des vulnérabilités du code)
- l'installation sur son cloud privé d'une solution qui industrialise la mise en production de ses applications, depuis la transformation d'un code source en exécutable jusqu'aux automates de test, en passant par le contrôle de qualité du code et de sa sécurité, son packaging, les tests de non régression et l'analyse des fichiers d'évènements après le déploiement

Résultat : le délai entre une idée et sa mise à disposition des utilisateurs est divisé par 10.

Moderniser son data center

Ce tour d'horizon des projets de modernisation appelle-t-il un plan d'action immédiat ?

Oui, mais sous réserve de bien connaître ses enjeux, les attentes des directions métiers, les exigences opérationnelles des applications et surtout de les prioriser. Car la mise en œuvre des technologies proposées dans cet ebook peut s'avérer rapidement très complexe. D'où la nécessité de se faire accompagner.

Pour aller plus loin :



Etude personnalisée

Vous souhaitez être accompagné dans la modernisation de votre data center. Nos conseillers répondent à vos questions.



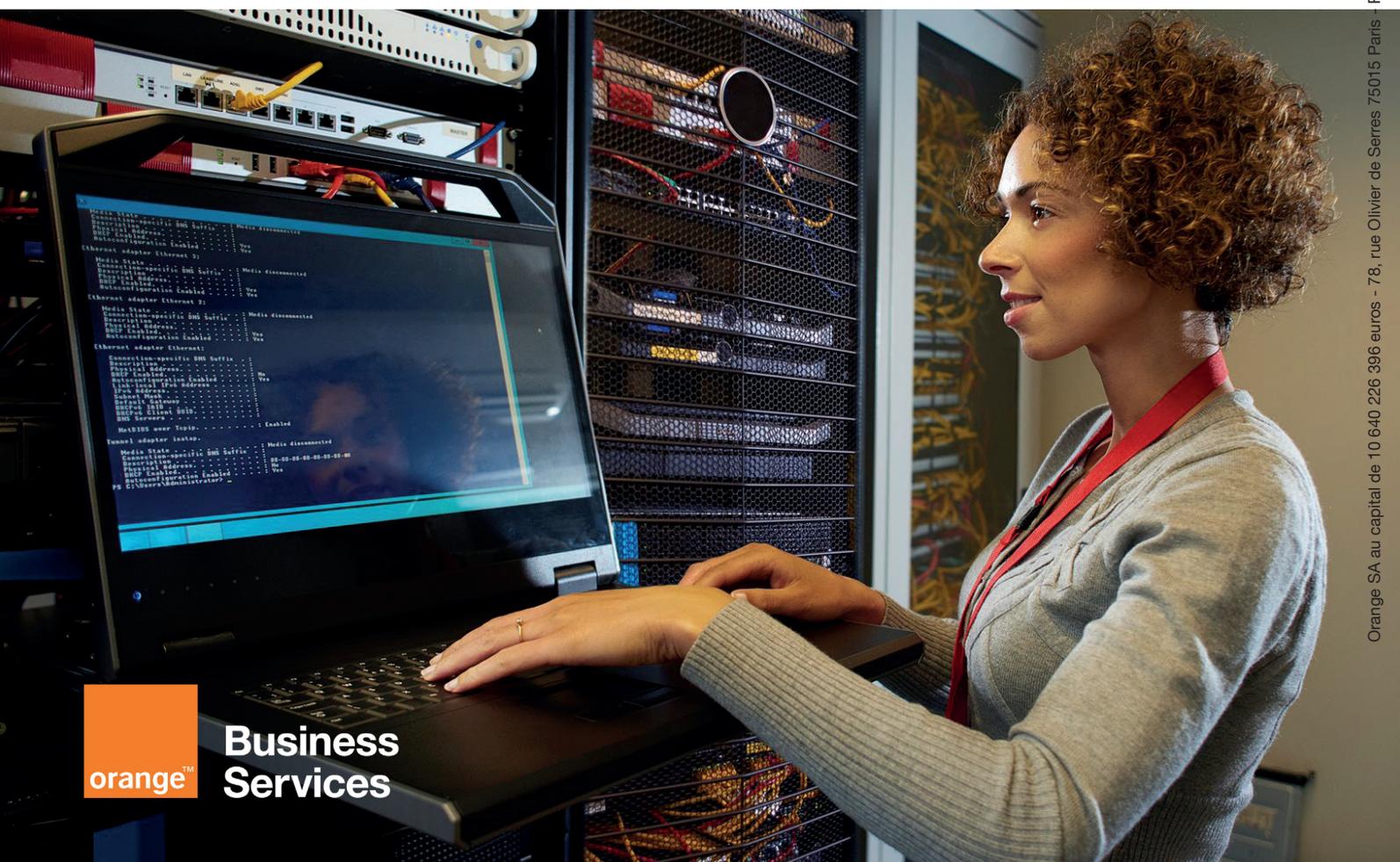
Dossier complet en ligne

Nos ressources sur le data center.



Paroles d'experts

Tous les conseils de nos experts pour réussir sa modernisation en vidéos.



**Business
Services**