

Formation Initiation au Cloud et AWS

Février 2021

Sommaire

- Jour 1: Introduction au Cloud et AWS
- Jour 2: Initiation à AWS
- Jour 3: Fondamentaux d'AWS
- Jour 4: Questionnaire et Validation des acquis
- Jour 5: Renforcement des acquis sur Cloud et AWS avec liens utiles et des vidéos



1990: la première rupture

4



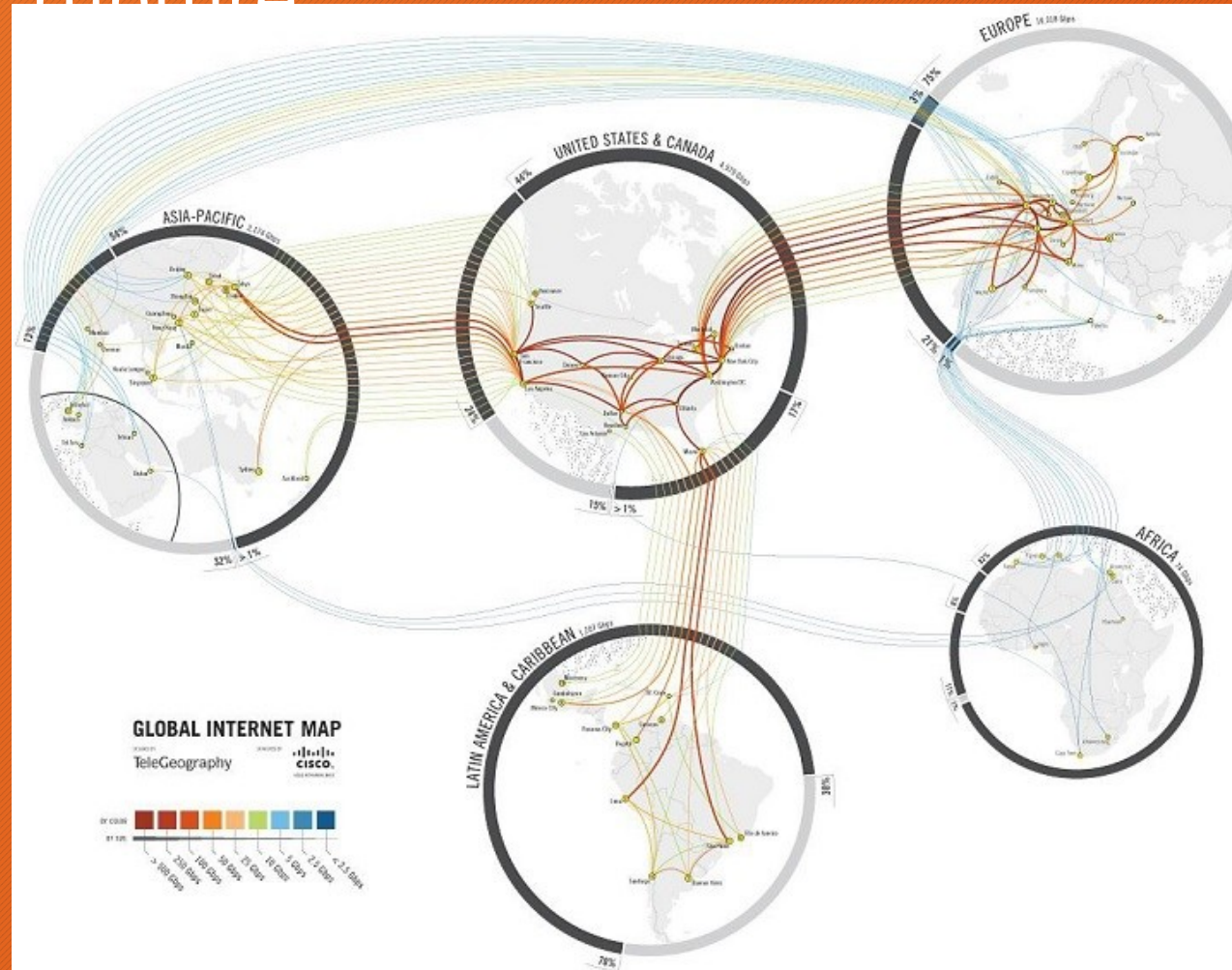
Le PC



Le concept du multi fenêtrage (Windows) et de la souris.

2000: la seconde rupture

5



L'internet (le Web ou la toile informatique).

2010: la troisième rupture



Le Cloud Computing (le Nuage informatique).



Problématique d'Amazon en 2006

- Absorber la charge importante des commandes sur leur site Web sur la période de Noël

Solutions

- Investissement dans un grand parc de machines
- Ressources sous-utilisées le reste de l'année

- Idée Géniale

- Louer ces ressources à d'autres entreprises



Introduction au Cloud

7

- Cloud Computing:

L'utilisation de la mémoire et des capacités de calcul et de stockage d'ordinateurs et de serveurs répartis dans le monde entier, et liés par un réseau, tel Internet.



Exemples de Cloud

8

- Apple avec son iCloud
- GoogleApps
- Amazon Web Services
- Microsoft Azure
- Google Cloud Platform



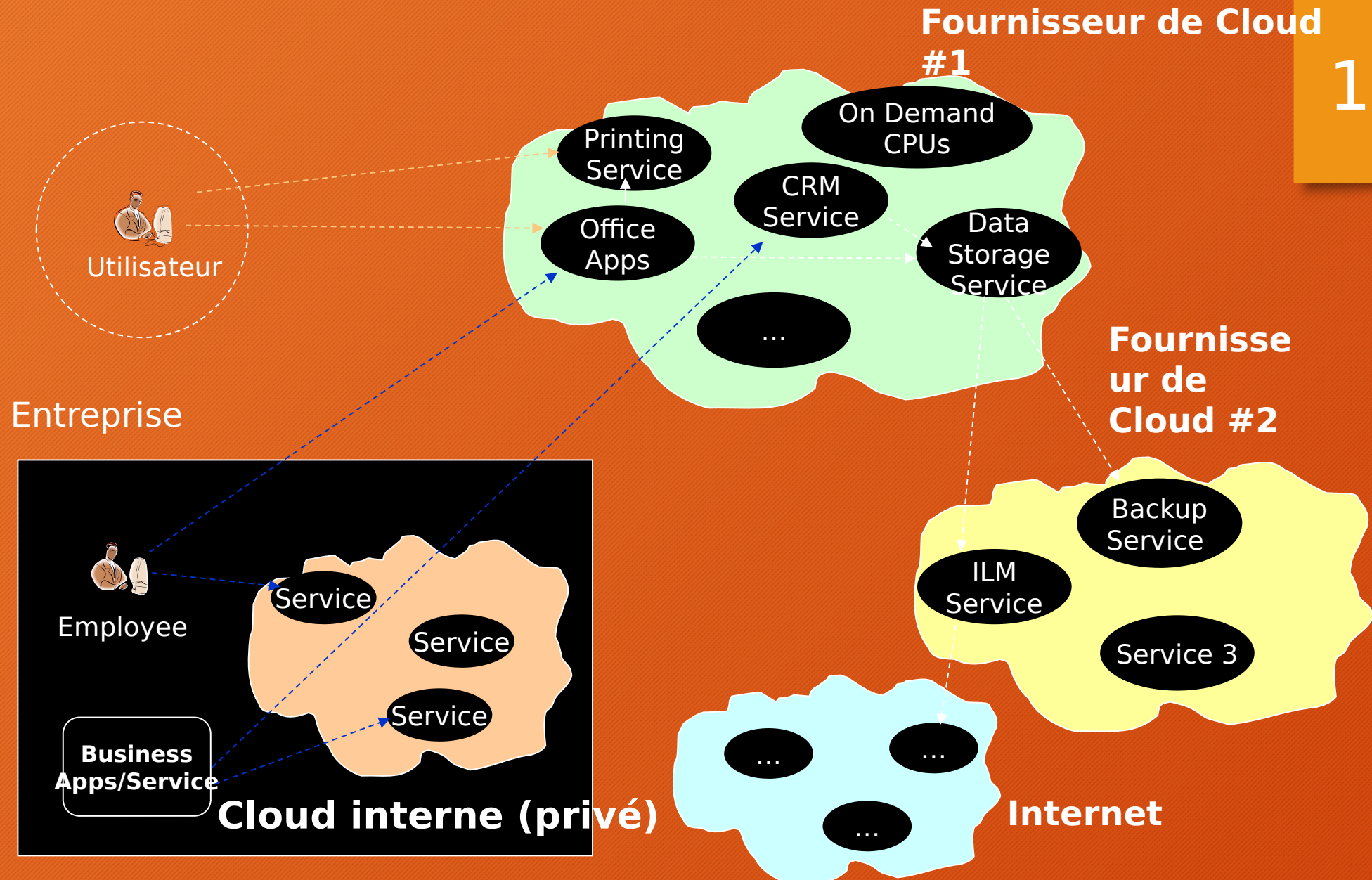
Cloud VS Serveurs

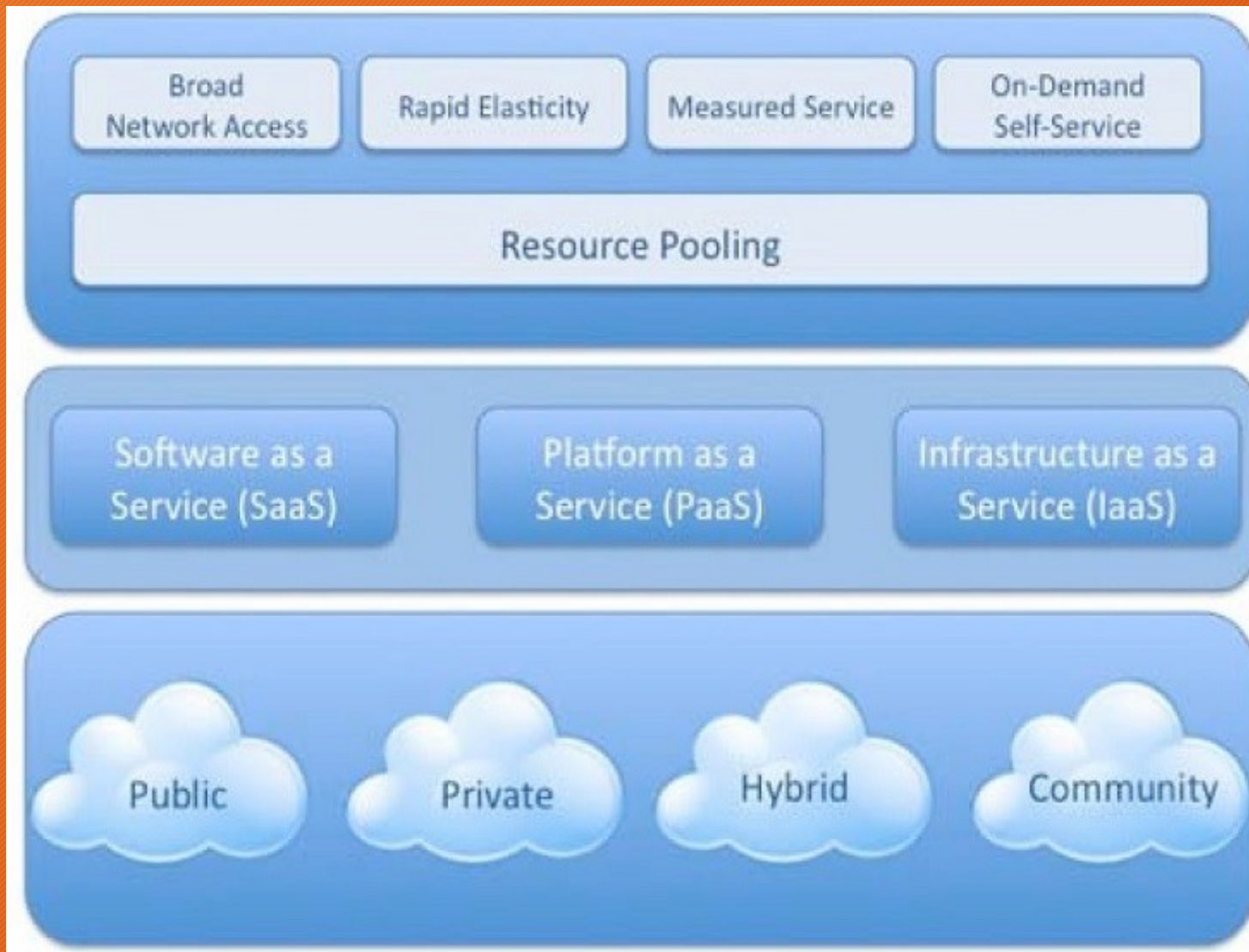
9

- Au lieu d'avoir à acheter, installer, entretenir et gérer ces ressources sur vos propres serveurs sur votre site informatique, vous y accédez et les utilisez sur Internet via, le plus souvent, un navigateur Web
- Parfois, vous pourriez avoir besoin de télécharger un petit morceau de code client, mais dans la plupart des cas, la vraie puissance de calcul est fournie par le nuage.



Cloud Computing: Modèles





Caractéristiques essentielles

12

Modèles de services

Modèles de déploiement

- Modèle de Développement
- Modèle de Déploiement
- Modèle de Consommation

Différents types de plateformes Cloud

13

- SAAS Software as a Service = Logiciel en Cloud
- PAAS Platform as a Service = Plateforme Cloud
- IAAS Infrastructure as a Service = Infrastructure Cloud
- DAAS - Desktop as a service = Ordinateur en mode Cloud



SaaS – Software as a Service

14

- Dans ce type de service, des applications sont mises à la disposition des consommateurs.
- Les applications peuvent être manipulées à l'aide d'un navigateur WEB ou installées de façon locative sur un PC
- Le consommateur n'a pas à se soucier d'effectuer des mises à jour, d'ajouter des patches de sécurité et d'assurer la disponibilité du service.
- GMAIL est un exemple de tel service. Il offre au consommateur un service de courrier électronique et le consommateur n'a pas à se soucier de la manière dont le service est fourni.
- Autre exemple, Office365 propose un ensemble de services en abonnement dont la suite logicielle Office qui se met automatiquement à jour, l'utilisateur ne se soucie pas de racheter un nouveau logiciel ou de le mettre à jour.
- On parle ici de location de services hébergés par Microsoft. D'autres exemples de logiciels mis à disposition en SaaS sont Google Apps ou Lotus Live ([IBM](#)).
- Un fournisseur de software as a service peut exploiter des services de type platform as a service, qui peut lui-même se servir de infrastructure as a service.

SaaS – Software as a Service

15



PaaS – Platform as a Service

16

- Le fournisseur PaaS vous livrera cette plate-forme sur le web, et dans la plupart des cas, vous pouvez utiliser cette plate-forme en utilisant votre navigateur, sans avoir besoin de télécharger un logiciel ni investir dans des licences payantes
- **Couches du PaaS**
 - OS du Cloud
 - **Middleware du Cloud (logiciel tiers créant un réseau d'échange d'informations entre différentes appli IT)**
- **Exemples de PaaS**
 - Google App Engine et Windows Azure sont des exemples d'OS de Cloud. OrangesScape & Wolf PaaS sont des middleware(s) de Cloud.

PaaS – Platform as a Service

17



**WHY USE
PLATFORM
AS A SERVICE**

PaaS: Platform as a Service

 Windows Azure™



 heroku

 force.com

IaaS – Infrastructure as a service

18

- IaaS sert de base pour les deux autres couches, pour leur exécution. Le mot-clé derrière cette couche est de virtualisation.
- Avec Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud) votre demande sera exécutée sur un ordinateur virtuel (instance virtuelle).
- Vous avez le choix de l'ordinateur virtuel, où vous pouvez sélectionner une configuration de processeur, de mémoire et de stockage qui est optimale pour votre application.
- L'ensemble de l'infrastructure globale du Cloud, les serveurs, routeurs, matériel à partage de charge (load balancing hardware), pare-feu, stockage et autres équipements réseau sont fournis par le fournisseur de l'IaaS.
- Le client achète ces ressources comme un service, sur la base de ses besoins.

IaaS – Infrastructure as a Service

19

- C'est le service de plus bas niveau. Il consiste à offrir un accès à un parc informatique virtualisé
- Des machines virtuelles sur lesquelles le consommateur peut installer un système d'exploitation et des applications
- Le consommateur est ainsi dispensé de l'achat de matériel informatique.
- Ce service s'apparente aux services d'hébergement classiques des centres de traitement de données datacenter et la tendance est en faveur de services de plus haut niveau, qui font davantage abstraction de détails techniques

IaaS – Infrastructure as a Service

20

IaaS: Infrastructure as a Service



DaaS – Desktop as a Service

21

- DaaS : le Desktop as a Service
- DaaS, aussi appelé en français « bureau en tant que service », « bureau virtuel » ou « bureau virtuel hébergé » est l'externalisation d'une Virtual Desktop Infrastructure auprès d'un fournisseur de services.
- Généralement, le Desktop as a Service est proposé avec un abonnement payant.



Cloud Public VS Cloud PRIVE

22

- Un **nuage public** est mis à disposition du grand public. Les services sont typiquement mis à disposition par une entreprise, qui manipule une infrastructure qui lui appartient.
- Un **nuage privé** est destiné exclusivement à une organisation, qui peut le manipuler elle-même, ou faire appel à services fournis par des tiers.

Exemples Cloud Public

23



Exemples de Cloud Privé

24



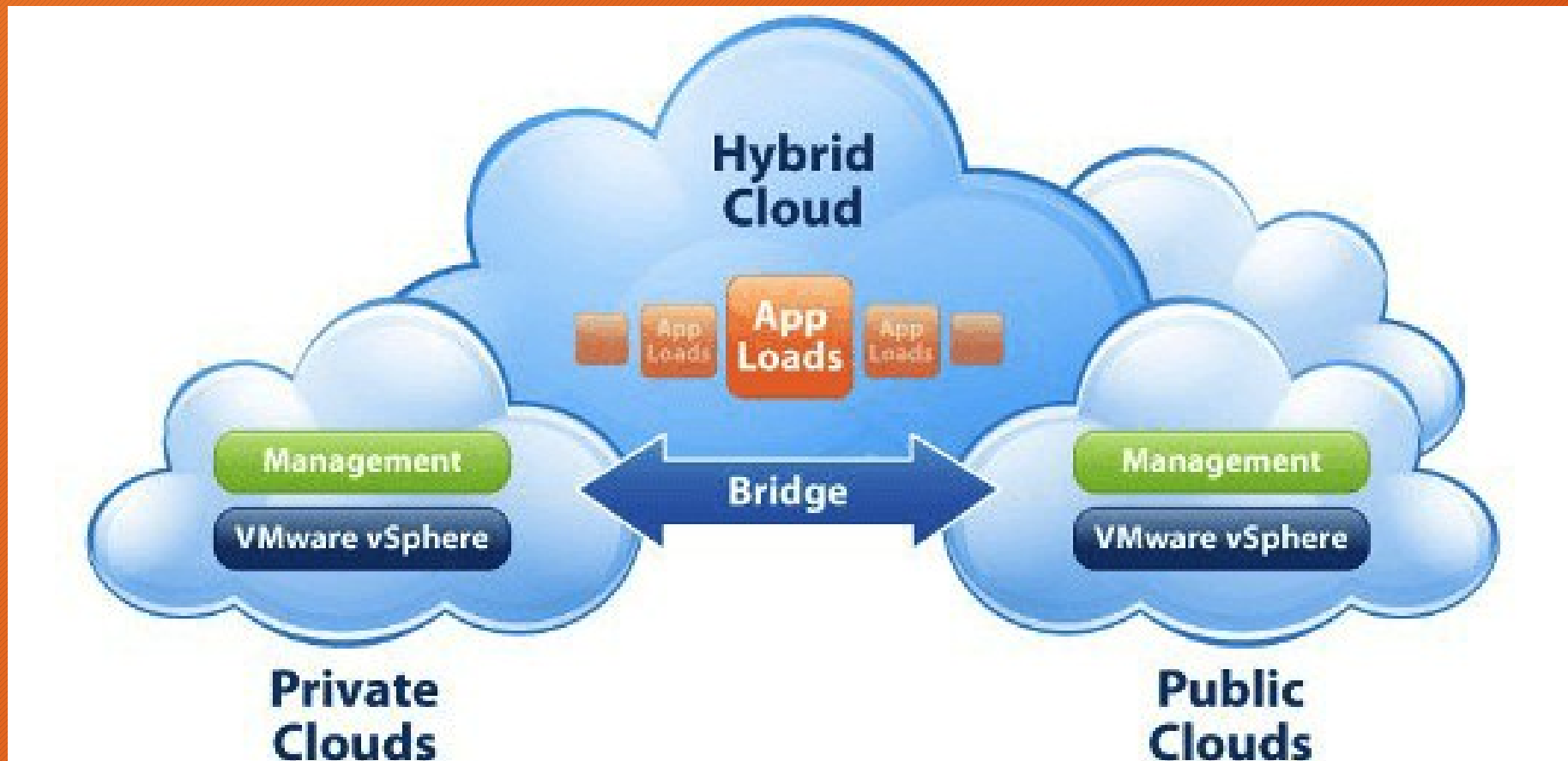
Cloud Hybride et SaaS

25

- Le nuage (cloud) hybride (interne et externe) est un environnement composé de multiples prestataires internes et externes.
- Un exemple, IBM avait conclu un partenariat avec Juniper Networks.
- Cette association a réalisé le déploiement de son offre cloud Hybride Big Blue
- Ainsi les entreprises qui utilisent ce service peuvent faire basculer, par un simple glisser-déposer, des applications hébergées dans un nuage privé interne vers un nuage public sécurisé.

Cloud Hybride

26



Exemples Cloud Hybrid & SaaS

27





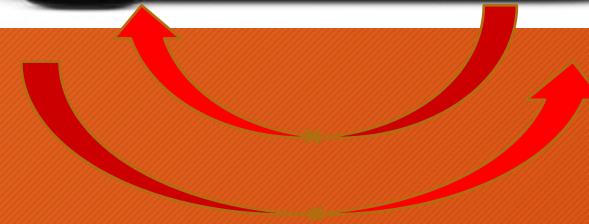
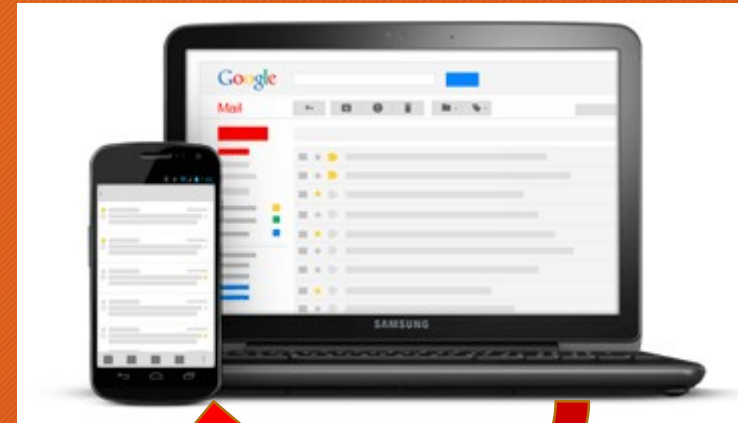
DROPBOX :

Utilisation de l'application **Dropbox**, pour synchroniser ses dossiers, ainsi que ses sous-dossiers applicatifs ... et ses fichiers préférences dont ceux de certaines applications (Things, Coda, AppControls etc.), entre ses ordinateurs distants, sa tablette et son Smartphone [étant tous connectés à Internet _ ADSL, WiFi ...).





DROPBOX :

•Au lieu de lancer un programme de messagerie (un gestionnaire de vos e-mail) sur votre ordinateur, vous vous connectez à un compte e-mail Web à distance. Le logiciel et le stockage, pour votre compte, n'existe pas sur votre ordinateur - ce est sur le « nuage d'ordinateurs » du service de messagerie distant. Exemples : **Yahoo!**, **GMail**, **Hotmail** ...



→ Exemple de Cloud public pour le stockage

31

Produits	Basic Features	15 Go Gratuit	Gratuit 2 GO+	15 Go Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Standard Free
Meilleurs prix								
Analyse	Usual et fonctionnalités. On apprécie pourtant son interface Web.	Un monde de l'entreprise, qui regorge de plugin en tout genre. En revanche, sa version gratuite est relativement lente (environ 500 ko/s en upload), ce qui gâche l'ensemble.	Stéd ié co d'accès : tout y est. On se sent juste un peu à l'étroit avec 2 Go par défaut.	Ti si à l' fichiers, en passant par une disponibilité exemplaire. On espère juste qu'un jour, Google chiffre les données sur ses serveurs.	Hubic qui ol gratuitement. En revanche, on peut lui reprocher sa vitesse de transfert limitée et son absence de streaming.	M qui di ct données, offre 50 Go et ne manque pas de rapidité. Vivement que les logiciels de synchronisation pour PC et MAC fassent leur apparition.	On sa ch OneDrive soit pas à la hauteur, car le service de Microsoft est vraiment très complet.	Sh ur off mais qui manque vraiment d'originalité et de fonctionnalités.
Capacité en Go	50	10	2	15	25	50	15	100
Taille limite des fichiers en Go	2	250 Mo	2	10	25	50	10	2
Streaming	oui	partiel	audio et vidéo	audio et vidéo	non	non	audio et vidéo	non
Historique	non	non	oui (30 jours)	oui (30 jours ou 100 révisions)	non	non	25 dernières versions	non
Client Windows	non	oui	oui	oui	oui	non	oui	non
Client Mac OS X	non	oui	oui	oui	oui	non	oui	non
Client Linux	non	non	oui	non	oui	non	non	non
Application Windows 8/8.1/RT	non	oui	oui	non	non	non	oui	non
Application officielle Android	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non
Application officielle iOS	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non
Application officielle Windows Phone	non	oui	non	non	oui	non	oui	non
Application officielle Symbian	non	non	oui	non	non	non	oui	non
Application officielle BlackBerry	non	oui	oui	non	oui	non	non	non
URL	http://www.adrive.com	https://www.box.com	https://www.dropbox.com	https://drive.google.com	https://hubic.com	https://mega.nz	http://onedrive.com	https://shared.com

Principaux acteurs du marché

32

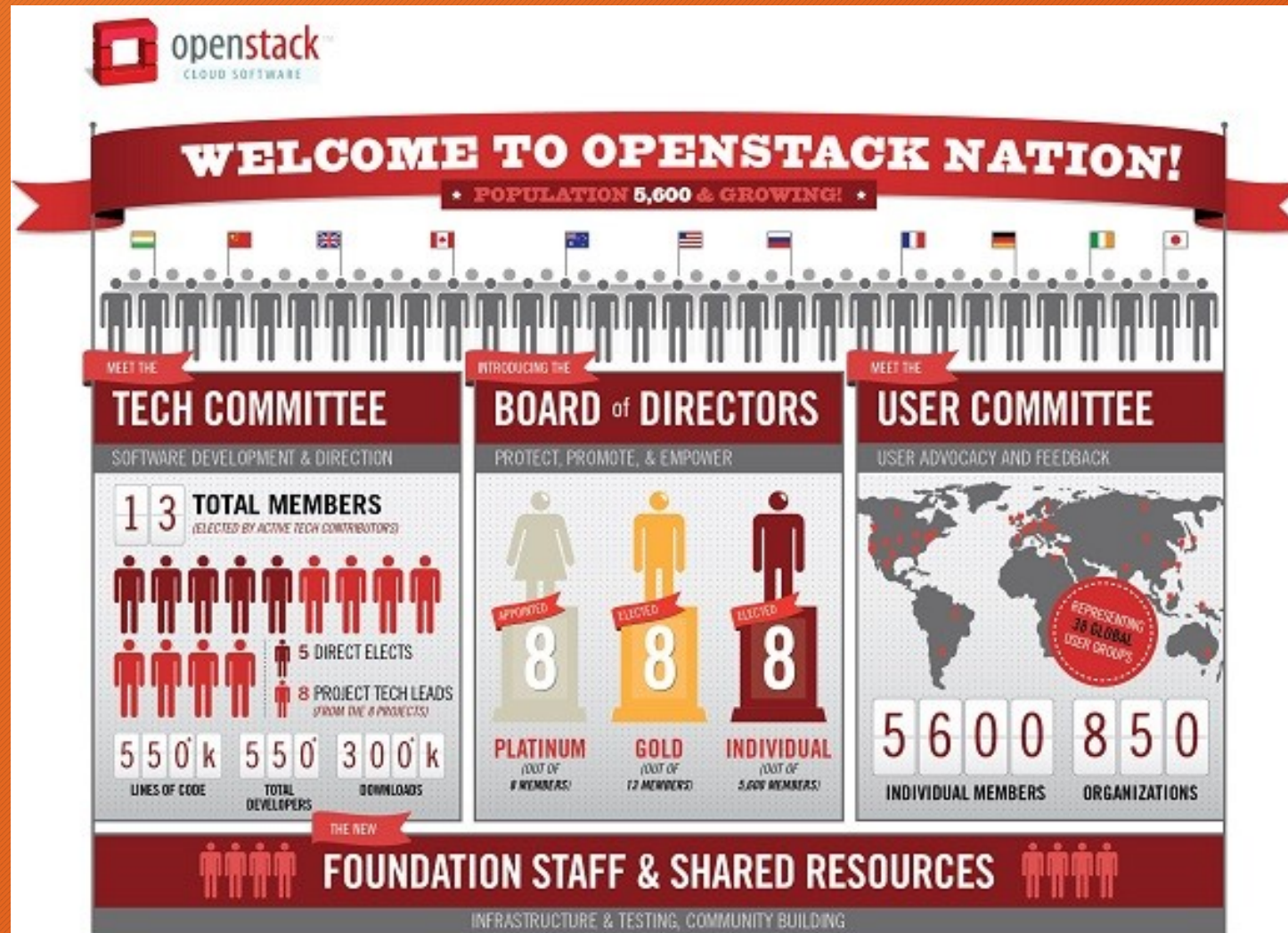
Amazon, Citrix, Google, HP, IBM, Intel, Microsoft ou SalesForce figurent parmi les principales entreprises du secteur

En France, les principaux acteurs sont représentés par

- Orange Business Services
- SFR Business Team
- Dassault Systèmes
- OVH
- PHPNET
- Sigma Services.

OpenStack

33



Source image :

<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2012/09/19/openstack-foundation-launches/>

Open Stack – Le cloud en fusion

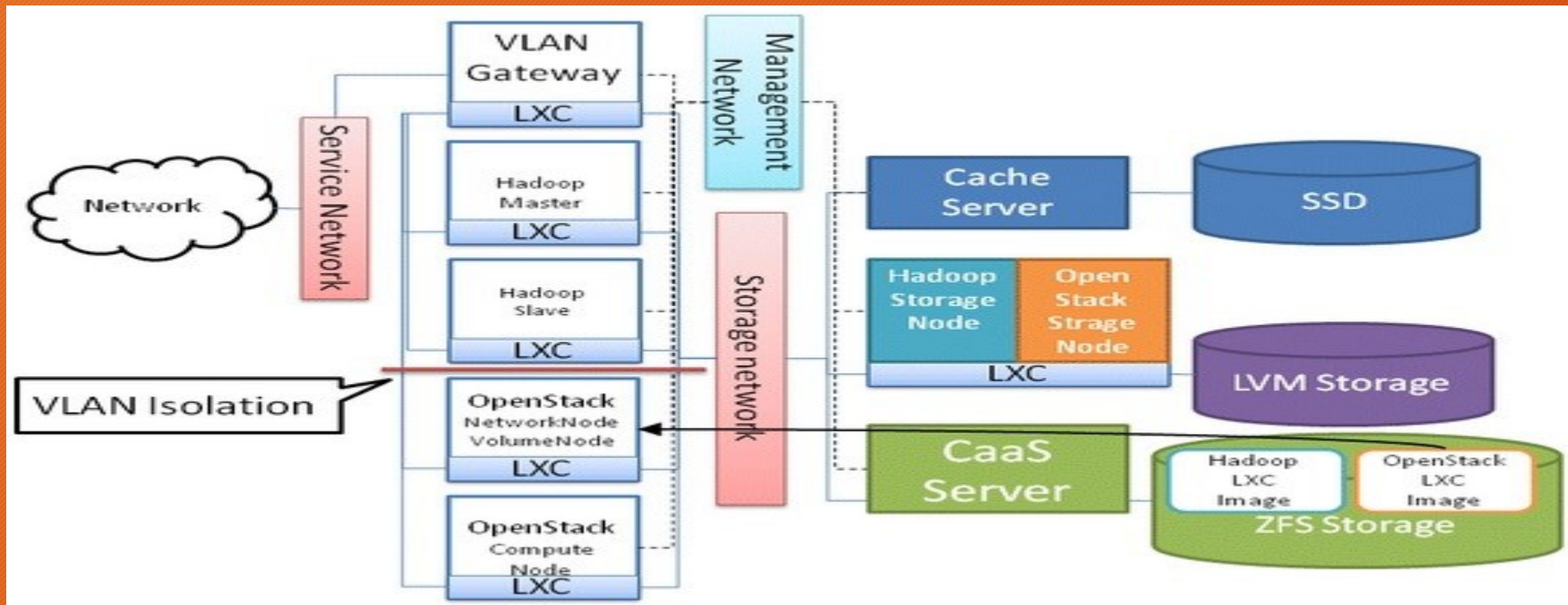
34

- De nombreuses entreprises ont rejoint la fondation OpenStack
- Parmi celles-ci on retrouve : Canonical, Red Hat, SUSE, eNovance, AT&T, Cisco, Dell, HP, IBM, Yahoo!,
- Oracle, Orange, Cloudwatt, EMC, VMware, Intel.
- OpenStack est un ensemble de logiciels open source permettant de déployer des infrastructures de cloud computing (infrastructure en tant que service)

Buts d'OpenStack

Disposer du **futur standard permettant de créer des Cloud hybrides**, le mode de déploiement privilégié des grandes entreprises. Une façon de concurrencer deux autres environnements de Cloud hybrides, tous deux propriétaires (Microsoft et VMware).

Et de contrer l'offensive des géants du Cloud public – AWS et Microsoft Azure en tête – sur les DSI (les directions informatiques)



Bénéfices du Cloud

36

Cette technologie permet de :

- Réduire les dépenses en technologies
- Mondialiser votre force de travail, à moindre coût
- Réduire le coût du capital (avec retour sur investissement – ROI).
- Améliorer l'accessibilité
- Améliorer la flexibilité
- Moins de formation personnelle nécessaire
- Surveillance plus efficace des projets



Bénéfices du Cloud

37

Cette technologie permet de :

- Atteindre des objectifs économiques importants et mesurables
- D'utiliser des applications sans les installer
- D'accéder à des fichiers personnels à partir de importe quel ordinateur, avec Internet
- Traiter des données / informations beaucoup plus efficacement, en centralisant la mémoire de stockage, les traitements et la bande passante

Avantages du Cloud

38

- Réduction des coûts : réduction du coût total de possession des systèmes informatiques, la facilité d'augmenter ou de diminuer les ressources
- Souplesse / flexibilité
- Réduction des efforts de gestion informatique
- Recentrage sur le cœur de métier
- Évolutivité
- Élasticité
- Mobilité / accessibilité



Avantages du Cloud

39

- Réduction des coûts
- Les caractéristiques du cloud computing intéressantes pour les entreprises sont la réduction du coût total de possession des systèmes informatiques, la facilité d'augmenter ou de diminuer les ressources.
- Le cloud computing peut permettre d'effectuer des économies, notamment grâce à la mutualisation des services sur un grand nombre de clients.
- Certains analystes indiquent que 20 à 25 % d'économies pourraient être réalisées par les gouvernements sur leur budget informatique s'ils migraient vers le cloud computing
- Le cloud computing permet également aux petites entreprises d'avoir accès à des services jusque là réservés aux grandes entreprises en raison de leur coût⁵.



Avantages du Cloud

40

Souplesse:

- Comme pour la virtualisation, l'informatique dans le nuage peut être aussi intéressante pour le client grâce à son **évolutivité**.
- En effet, le coût est fonction de la durée de l'utilisation du service rendu et ne nécessite aucun investissement préalable (homme ou machine).
- L'« **élasticité** » du nuage permet de fournir des services évolutifs et peut permettre de supporter des montées en charge.
- Inversement, le fournisseur a la maîtrise sur les investissements, est maître des tarifs et du catalogue des offres, et peut se rémunérer d'autant plus facilement que les clients sont captifs.

Avantages du Cloud

41

Recentrage sur le cœur de métier :

- Le recours au cloud computing permet de décharger les équipes informatique des entreprises, qui ont alors plus de disponibilité pour des activités à haute valeur ajoutée.
- La maintenance, la sécurisation et les évolutions des services étant à la charge exclusive du prestataire, dont c'est généralement le cœur de métier, celles-ci ont tendance à être mieux réalisées et plus rapidement que lorsque sous la responsabilité du client

Inconvénients du Cloud

42

Perte de la maîtrise de son informatique (confiée à un ou des tiers)

- Du fait que l'on ne peut pas toujours exporter les données d'un service cloud, la réversibilité (ou les coûts de sortie associés) n'est pas toujours prise en compte dans le cadre du projet.
- Tout comme avec l'infogérance, le client se trouve souvent « piégé » par son prestataire et c'est seulement lorsqu'il y a des problèmes qu'il se rend compte de l'enfermement propriétaire (vendor lock-in) dans lequel il se trouve.

Inconvénients du Cloud

43

Perte de contrôle de la donnée informatique

- Pour Richard Stallman, à l'origine du projet GNU, l'informatique dans le nuage « est un piège », les utilisateurs perdent le contrôle de leurs applications.
- Il le considère comme un concept publicitaire sans intérêt, rejoignant les critiques exprimées par Larry Ellison, fondateur d'Oracle, selon lequel il s'agit d'un phénomène de mode.

Inconvénients du Cloud

44

Problèmes de sécurisation de ses données informatiques

- L'utilisation des réseaux publics, dans le cas du cloud public, entraîne des risques liés à la sécurité du cloud.
- En effet, la connexion entre les postes et les serveurs applicatifs passe par le réseau internet, et expose à des risques supplémentaires de cyberattaques, et de violation de confidentialité.
- Le risque existe pour les particuliers, mais aussi pour les grandes et moyennes entreprises, qui ont depuis longtemps protégé leurs serveurs et leurs applications des attaques venues de l'extérieur grâce à des réseaux internes cloisonnés.

Inconvénients du Cloud

45

Problèmes de sécurisation de ses données informatiques

- Mieux vaut ne pas stocker ses codes et mots de passe (de CB ...) sur des stockages partagés Cloud. Donc, bien réfléchir avant de confier ses données à un « gestionnaire tiers ».
- Tout comme les logiciels installés localement, les services de cloud computing sont utilisables pour lancer des attaques (craquage de mots de passe, déni de service...).
- En 2009, par exemple, un cheval de Troie a utilisé illégalement un service du cloud public d'Amazon pour infecter des ordinateurs.

Pros and Cons



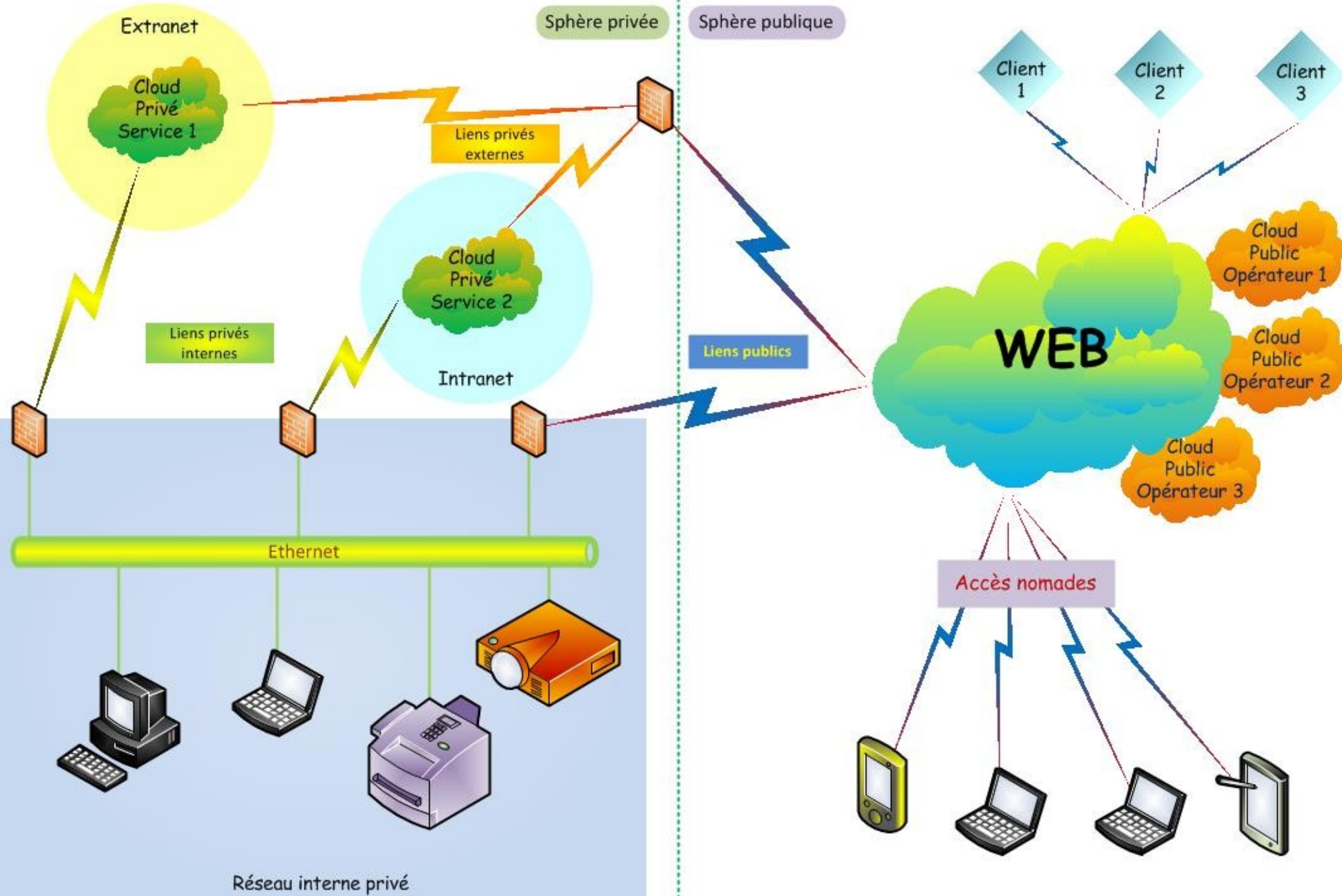
From <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliff>

SECURITE ET CONFIDENTIALITE

- Gestion des identifiants (identités).
- Secret - Sécurité et confidentialité des données.
- Sécurité physique et personnelle.
- Non maîtrise de son informatique confiée des tiers. Confiance accordée dans le prestataire tiers. Dépendance ou liberté par rapport à ce dernier ? Pérennité de l'hébergeur.
- Disponibilité (garantie à 99 % ? Ou bien à combien ? Quel contrat ?).
- Maturité des applications. Certaines applications sont peu ou pas adaptées à l'interface web.
- Sécurité des applications - les risques face aux cyberattaques.
- Questions juridiques - localisation des données ou du data center, dépendantes de législations territoriales.
- **Aspects contractuels** : Les clauses des contrats de services *cloud* concernent principalement la disponibilité, la sécurité, la confidentialité et le support.

SECURITE ET CONFIDENTIALITE

- Maturité des applications. Certaines applications sont peu ou pas adaptées à l'interface web.
- Sécurité des applications - les risques face aux cyberattaques.
- Contrôle des applications.
- Questions juridiques _ localisation des données ou du data center, dépendantes de législations territoriales.
- Aspects contractuels : Les clauses des contrats de services cloud concernent principalement la disponibilité, la sécurité, la confidentialité et le support.



LES METIERS DU CLOUD

50



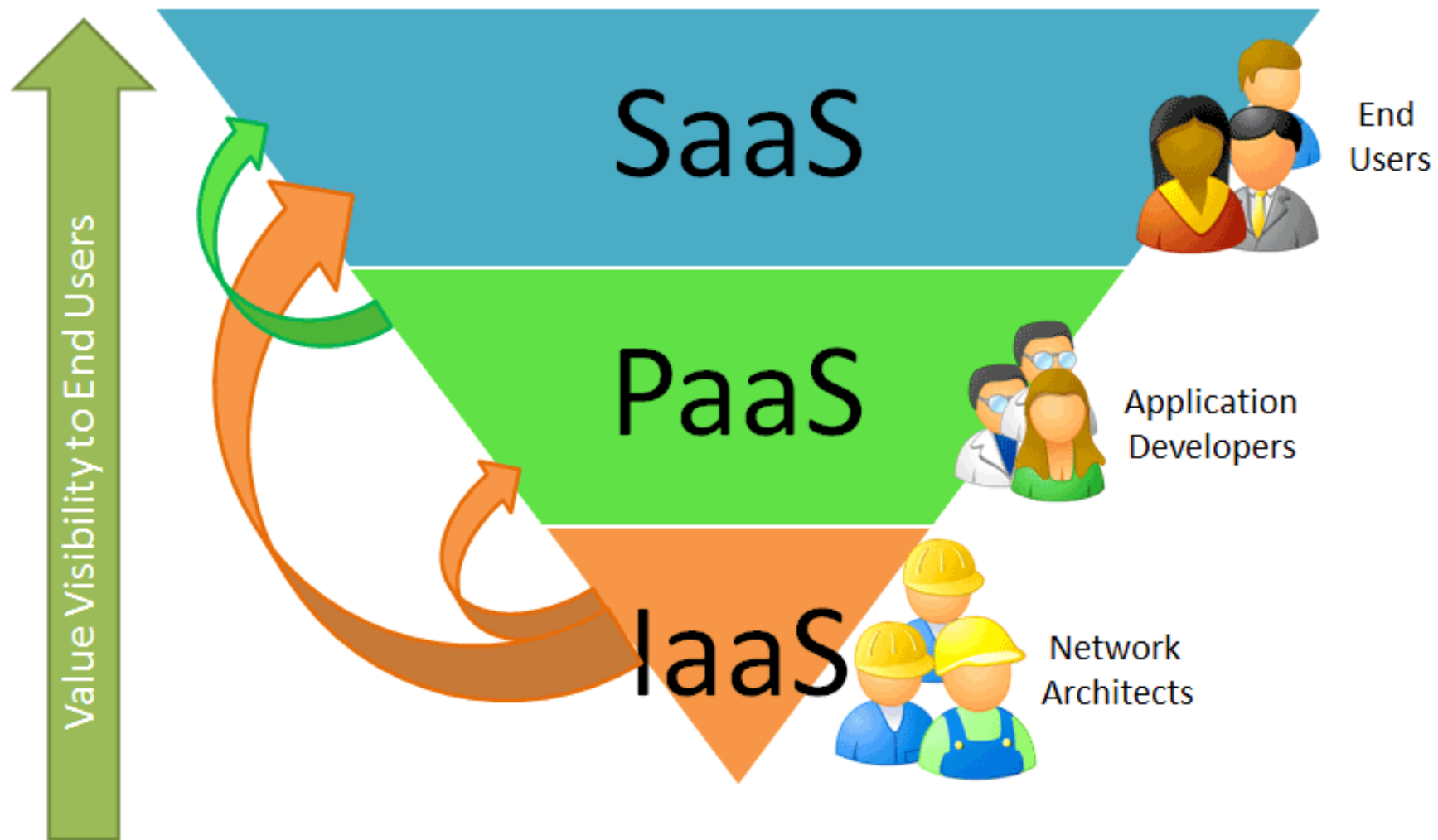
Métiers – Commerce AWS ou Cloud

51

- **Cloud Resource Services Provider** possède des Datacenter et revend des services (SaaS, PaaS, IaaS) sous la forme de ressources le plus souvent facturées à l'usage.
- **Cloud Builder** un intégrateur ou revendeur qui commercialise et met en place l'infrastructure et les solutions afin de créer des Clouds privés ou public.
- **Cloud Broker** Intermédiaire , courtier agréant différentes offres Cloud ou SaaS, arbitrant de leurs avantages et de leurs inconvénients et ceci afin de les commercialiser auprès d'une cible de partenaires. Interlocuteur primaire du client.

- Développeur API
- Architecte Technique AWS ou Cloud
- Architecte Fonctionnel AWS ou Cloud
- Chef de projet AWS
- Data Analyst Cloud Hybrid IBM ou autre Cloud





Valeur de la visibilité pour l'utilisateur final

Cloud Computing - Perfectionnement

54

- Le Cloud Computing contient des promesses fortes :
 - Hautement disponible.
 - Les ressources sont allouées dynamiquement.
 - Vous ne payez que pour les ressources que vous utilisez.
 - Si les problèmes de sécurisation de données sont résolus et les clients rassurés, le recentrage sur le cœur de métier pourrait contribuer au succès du Cloud computing.



Cloud Computing - Perfectionnement

55

Le Cloud Computing n'est pas encore bien compris par les sociétés et leurs dirigeants.

Ce n'est pas une simple informatique distribuée (grid), ce n'est pas un effet de mode.

C'est un nouveau concept informatique et économique. Et beaucoup d'acteurs ne sont pas trompés en investissement massivement sur le Cloud computing (Orange, SFR, Free en France)

Conclusion sur l'introduction au cloud

56

- Le plus gros problème est la garantie de la **confidentialité** des données de l'entreprise et des personnes des GAFAM, au regard des intrusions du programme Prism du NSA américain et celles d'autres puissances étrangères aux intentions cachées (Russie, Chine, Iran).
- Par contre, si ces problèmes de garantie de la confidentialité étaient résolus, le cloud computing pourrait devenir un **nouveau paradigme**, conduisant à une **nouvelle révolution informatique, par la RGPD**
- Des énormes data centers voient le jour partout autour de la planète.

Conclusion sur l'introduction au cloud

57

- Nous croyons que le monopole de groupes américains, qui se bâtit en Europe, dans ce domaine pourrait par contre créer un vrai problème de dépendance technologique et de souveraineté européenne.
- Il est temps que l'Europe tasse preuve d'une volonté politique pour protéger son industrie informatique.
- Il est temps qu'une volonté politique se dégage, exigeant des entreprises qui destinent leurs offres au marché européen le respect de ses lois et

Conclusion sur l'introduction au cloud

58

- Dans l'intervalle, il appartient aux entreprises européennes de construire une offre compétitive alternative et de se regrouper
- Il est important que les grands groupes européens se regroupent pour proposer une offre Cloud Computing alternative aux offres américaines et garantissant cette sécurité. Mais pour cela, ils doivent agir vite.





Les futurs Cloud devront être agiles,
adaptatifs, « green » et avoir une
croissance intelligente.

Infrastructure (Mega Datacenters)

60



La révolution du Cloud Computing peut conduire à la généralisation des Mega datacenters (stockant des Peta-octets de données des données en masse



Cloud Foundry



Cloud Foundry

62

- **Cloud Foundry** : plateforme communautaire de développement Open Source, servant au développement de codes
- **Cloud Foundry** est une plate-forme en tant que service (PaaS) de cloud computing, de type open source, initialement développée par VMware et maintenant détenue par Pivotal Software - une joint-venture entre EMC, VMware et General Electric.



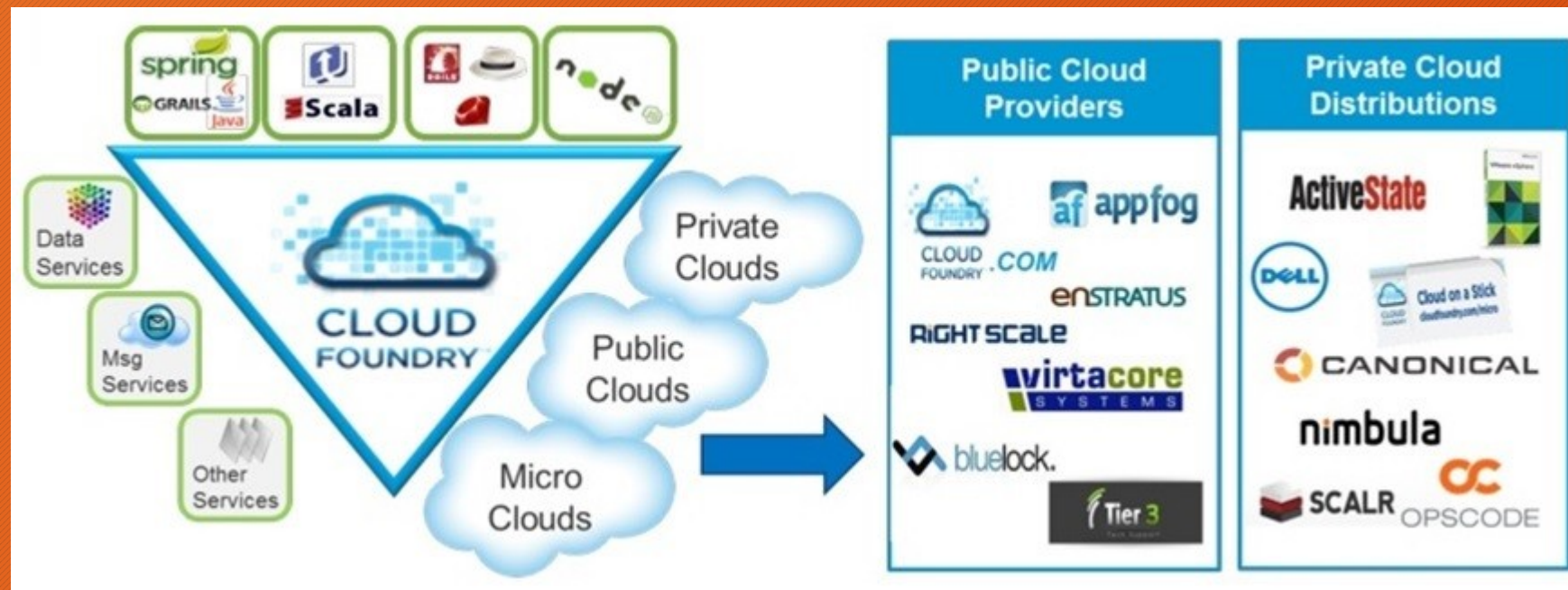
Conclusion sur l'introduction au cloud

63

- D'autres entreprises offrent également des produits Platform as a Service (PAAS) utilisant la plate-forme Cloud Foundry :
- IBM Bluemix
- CenturyLink
- ActiveState
- HP Helion

Les concurrents de Cloud Foundry :

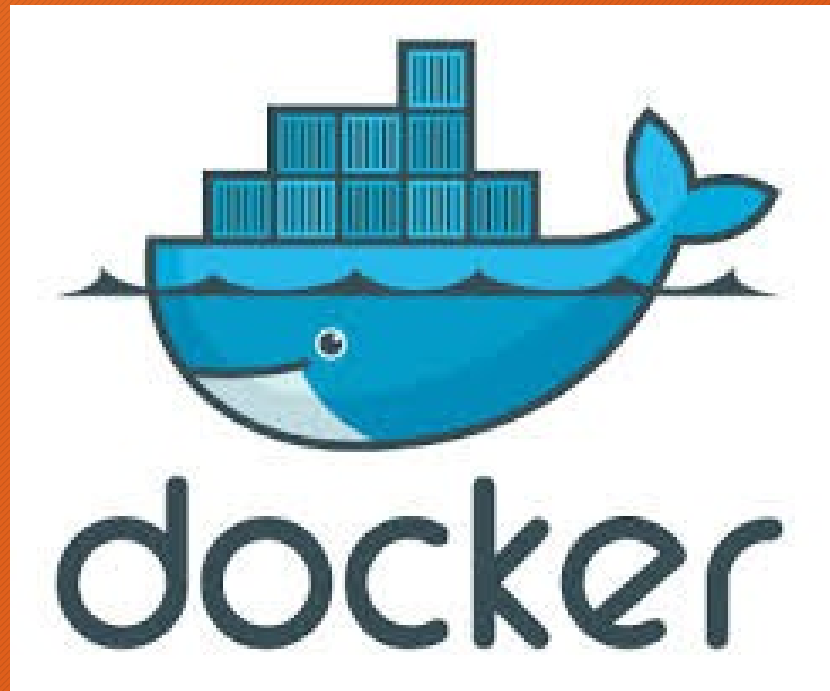
- [Apcera](#)
- [Apprenda](#)
- [AppScale](#)
- [Heroku](#)
- [OpenShift](#)
- [Google App Engine](#)
- [SAP HANA Cloud Platform](#)
- [Jelastic](#)
- [ElasticBox](#)



Faire du Cloud hybride (multi-Cloud) une réalité

Docker

65



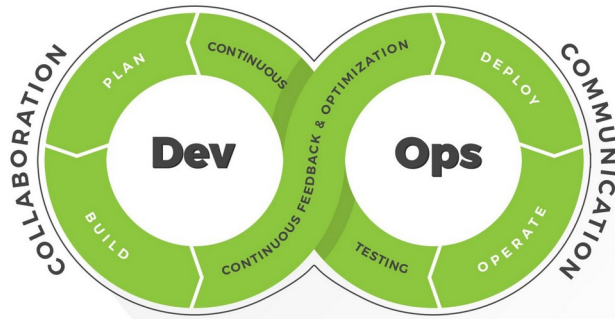


Conclusion sur l'introduction au cloud

67

Docker : logiciel open source qui automatise le déploiement d'applications dans des conteneurs logiciels

Microsoft a travaillé avec la communauté Docker afin de porter le client Docker vers Windows, le rendant facile à gérer les hôtes Docker et les conteneurs Docker pour ceux qui utilisent Windows comme machines de développement.



68

DevOps

Automatisation

Conclusion sur Devops

69

Devops est un mouvement visant à réduire la friction organisationnelle entre les "devs" chargés de faire évoluer le système d'information et les "ops" chargés d'exploiter les applications existantes

Les initiateurs du mouvement sont principalement des administrateurs systèmes férus de méthode agile, évoluant en entreprise



Liens Vidéos utiles

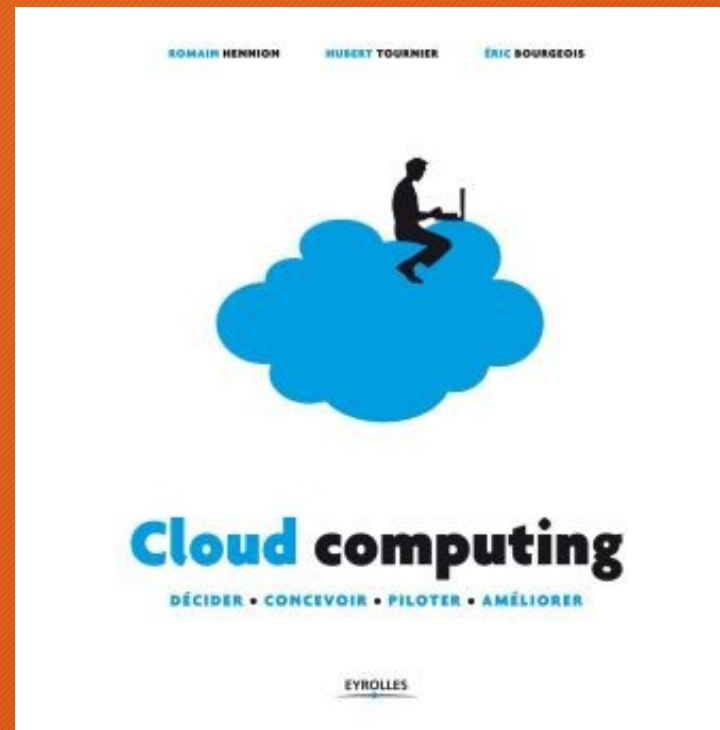
70

- <https://www.youtube.com/watch?v=RwbIMBSr8o8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Al-E4C69UmQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=M6F6GWcGxLQ>

Meilleurs Livres sur le cloud

71

- <https://5livres.fr/meilleurs-livres-cloud-computing/>



Questions / Réponses

72

- Une Question ou deux sur le Cloud – Echange avec un public ciblé



Merci pour votre attention et votre respect

73

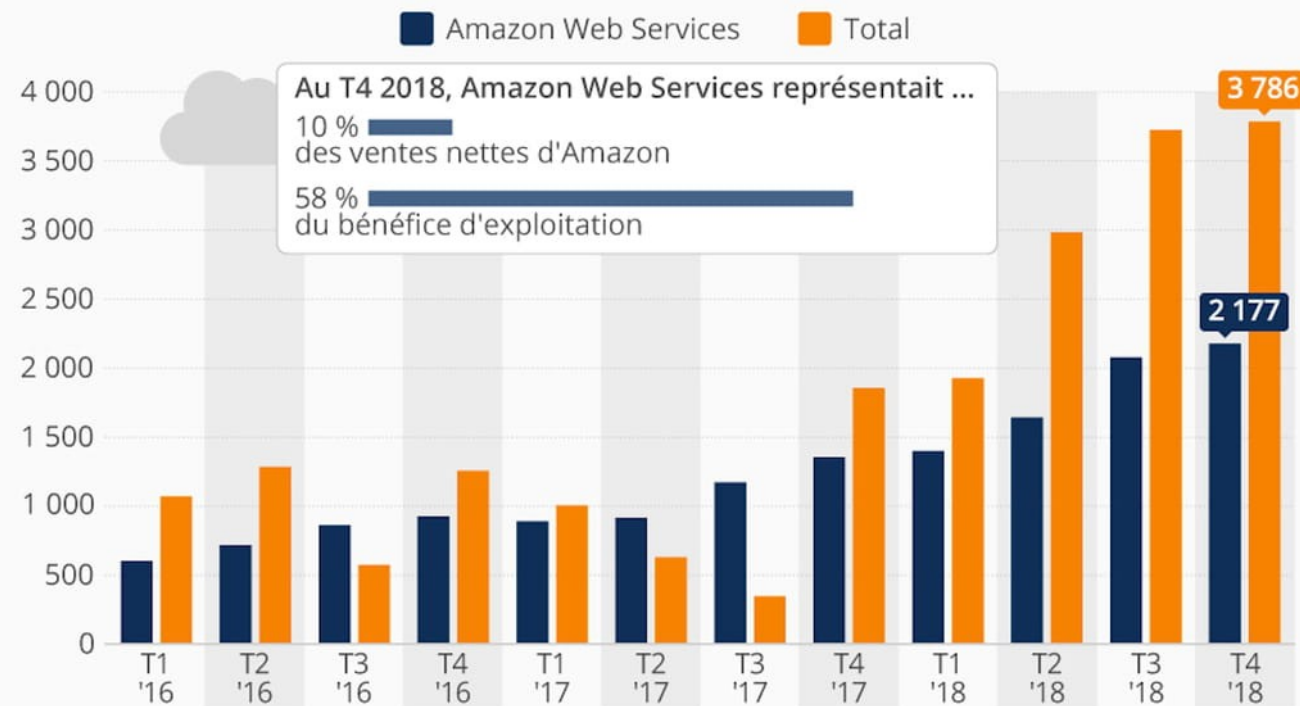


CLOUD AWS : Initiation

74

Amazon, plus que jamais porté par le cloud

Bénéfice d'exploitation trimestriel d'Amazon (en millions de dollars US)



Cloud AWS : Offre Cloud

75

- Le Cloud AWS est une plateforme de services cloud développée par le géant américain Amazon.
- AWS regroupe plus de 100 services répartis en diverses catégories telles que le stockage cloud, la puissance de calcul, l'analyse de données, l'intelligence artificielle ou même le développement de jeux vidéo.



Cloud AWS: Histoire

76

- L'histoire d'Amazon Web Services débute en 2002, avec le lancement de la beta " Amazon.com Web Service ". Cette beta offre aux développeurs des interfaces SOAP et XML pour le catalogue de produits Amazon. Il s'agit d'un premier pas vers le Cloud que nous connaissons aujourd'hui.
- Peu après, en 2003, Jeff Bezos réunit chez lui les cadres d'Amazon. Le chef d'entreprise leur demande d'identifier les principales forces de l'organisation.
- De cette réunion, il ressort un constat clair : les services d'infrastructures confèrent à Amazon un véritable avantage sur la compétition.



Cloud AWS: La croissance historique

77

- Amazon Web Services est la plateforme de cloud computing qui regroupe les services Cloud d'Amazon.
- Initialement conçu comme une ressource interne à partir de l'infrastructure de Webstore, AWS est ensuite devenu un fournisseur de solutions cloud innovantes et économiques permettant aux entreprises qui les utilisent de grandir et de monter en échelle.



Cloud AWS : La croissance Historique

78

- C'est grâce à Amazon Web Services que Amazon est devenu le leader mondial du cloud computing.
- Les services Amazon Cloud sont utilisés par des millions d'entreprises dans le monde entier comme Spotify, Yelp, Shazam ou encore AirBnB.
- AWS apparaît comme le leader sur ce marché. Entre 2015 et 2017, ses ventes sont passées de 7,8 millions de dollars à 17,5 millions de dollars en 2017. L'année dernière son bénéfice net atteignait 4,3 millions de dollars.



Cloud AWS : La croissance historique

79

- Les leaders de la firme de Seattle ont alors l'idée de combiner des services d'infrastructure et des outils développeurs pour créer une sorte de système d'exploitation pour internet.
- Leur idée serait d'isoler les différentes parties de l'infrastructure, telles que la puissance de calcul, le stockage et les bases de données sous forme de composants pour l'OS. Des outils destinés aux développeurs permettraient de gérer ces composants.
- Cette idée sera pour la première fois dévoilée au public dans un billet de blog, en 2004. Par la suite, AWS est lancé le 19 mars 2006. A l'époque, la plateforme regroupe uniquement Simple Storage Service (S3) et Elastic Compute Cloud (EC2). Rapidement, Simple Queue Service (SQS) est ajouté.



Cloud AWS : La croissance historique

80

- En 2009, S3 et EC2 sont lancés en Europe. La même année, Elastic Block Store (EBS) est rendu public au même titre qu'un puissant CDN (Content Delivery Network) : Amazon CloudFront.
- Ces services attirent de nombreux développeurs et posent les bases de partenariats avec des entreprises telles que Dropbox, Netflix et Reddit.
- Un premier événement est organisé en 2012. Par la suite, AWS file sur la route du succès mondial. La firme atteint un chiffre d'affaire de 4.6 milliards de dollars en 2015, puis 10 milliards de dollars en 2016.



AWS : Services Intro

81

- AWS regroupe actuellement plus d'une cinquantaine de services, et ne cesse de se développer.
- Ces services sont répartis en plusieurs catégories : calcul, stockage, base de données, migration, mise en réseau et diffusion de contenu, outils pour développeurs, outils de gestion, sécurité et identité, analyses, intelligence artificielle, services mobiles, services applicatifs, messagerie, productivité d'entreprise, streaming de bureau et d'applications, internet des objets, centres d'appels, et développement de jeux. Voici les principaux services AWS.



AWS Services

82



AWS : Le Stockage

83

- Le **stockage de données** est l'un des principaux intérêts du Cloud. Ainsi, AWS propose une large variété de services dans cette catégorie.
- Amazon Simple Storage (S3) permet **le stockage objet** pour la collecte, le backup et l'analyse de données.
- Les professionnels de l'informatique peuvent stocker des données et des fichiers sous forme d'objets S3, dont la taille peut atteindre 5Go au maximum. Ces objets sont entreposés et organisés dans des "buckets" (seaux).



AWS: Le Stockage

84

- Sur S3, il est possible de réaliser des économies en triant les données par tiers selon la fréquence à laquelle il y a besoin d'y accéder. Toutefois, AWS propose aussi le service **Glacier pour le stockage froid** à long terme.
- De son côté, Amazon Elastic Block Store permet **le stockage en bloc** en parallèle à l'utilisation d'instances EC2. Le service Elastic File System est un système de stockage de fichiers géré.
- Pour **la migration de données vers le Cloud**, Amazon propose AWS Snowball et Snowmobile. La Storage Gateway quant à elle permet aux applications sur site d'accéder aux données Cloud.



AWS: Le Stockage sur S3

85

- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) permet de **faciliter la collecte, le stockage et l'analyse de données à grande échelle**.
- Les données peuvent être collectées à partir de nombreuses sources telles que des sites web, des applications mobiles, des applications d'entreprises ou des capteurs d'objets connectés.
- De nombreux utilisateurs de ce service stockent des milliards d'objets et des exaoctets de données. S3 peut être utilisé comme Data Lake pour les analyses Big Data, comme cible de sauvegarde, ou comme stockage pour les applications de calcul sans serveur.
- Les données servent aussi lors de l'apprentissage automatique avec d'autres services AWS.



AWS: Le Stockage sur Glacier

86

- Toutes les données n'ont pas besoin d'être accessibles instantanément et régulièrement. C'est la raison pour laquelle Amazon Web Services propose **Amazon Glacier, un service Cloud de stockage de "données froides"** à moindre coût.
- Ce service low cost facilite le stockage **des données historiques**, ou encore pour entreposer des backups de bases de données. Il s'agit d'une alternative à Amazon S3, un service plus cher mais qui permet d'accéder aux données en temps réel. En comparaison, il faut compter 3 à 5 heures pour extraire les données stockées sur Glacier.



AWS: Le Stockage sur Glacier

87

- Sur Amazon Glacier, **les données sont stockées en archives et en chambres (vaults)**. L'archive prend l'aspect d'un bloc de données pouvant être constitué d'un seul fichier, ou de données agrégées sous la forme de TAR ou de fichiers ZIP. La taille d'une archive Glacier varie entre 1 byte et 40 terabytes.
- Les **archives se classifient en chambres (vaults)** pour une meilleure organisation. L'administrateur peut définir les autorisations et conditions d'accès à chaque chambre au cas par cas.



AWS Cloud facture sur mesure sur Glacier

88

- Amazon Cloud facture le service Glacier mensuellement en fonction du nombre de gigabytes de données stockés.
- L'uploading de données est gratuit, mais chaque requête d'extraction vaut un peu plus de **5% du coût de stockage mensuel moyen** de l'utilisateur.
- Le but est de dissuader les utilisateurs de se servir de Glacier comme un service de stockage ordinaire.



Amazon Drive

89

- **Un service Amazon Cloud d'hébergement pour les particuliers**
- Tout comme Google, Amazon Web Services propose une offre de stockage réservée aux particuliers.
- Ainsi avec Amazon Drive, les utilisateurs peuvent conserver des copies de fichiers sécurisés : photos, vidéos, documents textes, etc. Une application mobile iOS et Android est disponible afin de pouvoir gérer les fichiers.
- Il est également possible de les synchroniser sur un ordinateur Windows ou Mac.



Amazon Drive

90

- Amazon Drive intègre l'offre Prime de la plateforme de E commerce.
- Les abonnés au service Prime bénéficient de 5 Go de stockage pour les fichiers et les vidéos.
- Pour ces clients, Amazon Drive Photo est un service illimité : ils peuvent mettre dans le Cloud autant de photos qu'ils le souhaitent. Les autres doivent payer 12 dollars par an pour 100 Go ou 1 To pour 60 dollars par an.
- Si les utilisateurs ont besoin d'espace supplémentaire, ils peuvent ajouter des Teroctets pour 60 dollars l'unité par an.
- Auparavant, le service proposait du stockage illimité pour tout type de fichiers pour un coût fixe. Un véritable coup dur pour les amateurs de stockage Cloud



AWS: Les bases de données

91

- AWS délivre aussi **des services Cloud de bases de données** et de gestion de données.
- L'Amazon Relational Database Service est compatible avec Oracle, SQL Server, PostgreSQL, MySQL, MariaDB et Amazon Aurora. Il s'agit d'un système de gestion de base de données relationnelles (RDBMS) basé sur le Cloud pour les utilisateurs AWS.
- Par le biais d'Amazon DynamoDB, AWS offre aussi **des bases de données NoSQL gérées**. En outre, Amazon ElastiCache et DynamoDB Accelerator peuvent être utilisés comme caches de données en temps réel ou in-memory pour les applications.



AWS: Amazon Dynamo DB

92

- Amazon DynamoDB correspond à un **service de base de données NoSQL réputée pour sa latence très faible de seulement quelques millisecondes.**
- Entièrement gérée dans le cloud, cette base de données prend en charge les différents modèles de stockage de documents.
- Flexible, performante, dimensionnable en termes de débits et de capacité, cette base de données est adaptée au web, aux jeux, aux technologies publicitaires, à l'internet des objets et bien plus encore.



Amazon DynamoDB

AWS: Redshift

93

- Redshift est un **service d'entrepôt de données entièrement géré, réputé pour sa rapidité**. Grâce à cette solution, les utilisateurs peuvent analyser de façon simple et économique toutes leurs données.
- Ainsi, l'on exécute des requêtes analytiques complexes sur plusieurs pétaoctets de données structurées. L'on stocke des données en colonnes sur des disques locaux hautes performances. L'on procède à l'exécution de requêtes massivement parallèle.
- L'utilisateur reçoit ainsi plus de résultats à la seconde. Ce service est également entièrement scalable. Avec Redshift Spectrum, il est également possible d'exécuter des requêtes SQL sur plusieurs exaoctets de données non structurées dans Amazon S3.



Amazon Redshift

AWS : Le réseau

94

- Parmi les services dédiés au networking, l'Amazon Virtual Private Cloud permet à un administrateur de contrôler **un réseau virtuel** pour utiliser une section isolée du Cloud AWS à la manière d'un Cloud privé.
- Le service Elastic Load Balancing laisse les administrateurs **équilibrer le trafic réseau**. Il est constitué d'un Application Load Balancer et d'un Network Load Balancer.
- Un système de nom de domaine appelé Amazon Route 53 permet de **connecter les utilisateurs finaux** aux applications via le nuage. Avec AWS Direct Connect, il est possible de connecter une instance AWS à un Data Center sur site.



Amazon EC2 Elastic Compute Cloud : les serveurs virtuels d'Amazon Web Services

95

- Le service Web Amazon Elastic Compute Cloud fournit aux utilisateurs **une capacité de calcul sécurisée et redimensionnable**. Il permet de faciliter l'accès aux ressources de cloud computing, d'obtenir et de configurer des capacités en toute simplicité.
- Concrètement, Amazon Elastic Compute Cloud ou EC2 se présente comme un service basé web qui permet aux entreprises **d'exécuter leurs applications sur le Cloud public d'Amazon Web Services** par le biais de " machines virtuelles " exécutées sur les serveurs des Data Centers AWS.



Amazon EC2: Utilisation simple

96

- Pour utiliser EC2, **le développeur crée une Amazon Machine Image (AMI)**, contenant un système d'exploitation, des applications et des paramètres de configuration. L'AMI est ensuite téléchargée vers le service de stockage Amazon S3 et enregistrée avec Amazon EC2 pour créer un " identifiant AMI "
- Les données ne sont conservées que pendant que l'instance EC2 est en cours d'exécution. Cependant, un développeur peut utiliser un volume **Amazon Elastic Block Store pour les conserver plus longtemps**. Il est aussi possible de réaliser des backups avec Amazon S3



AWS EC2: Les ressources

97

- Les utilisateurs **peuvent contrôler leurs ressources informatiques avec précision** et exécuter leur application sur l'environnement informatique d'Amazon. Amazon EC2 permet de lancer de nouvelles instances de serveurs en quelques minutes seulement, ce qui permet de redimensionner facilement la capacité en fonction des besoins.
- Pour augmenter ou réduire la capacité, il suffit d'utiliser l'interface web ou l'API d'Amazon EC2. Un développeur peut coder une application afin de **redimensionner les instances automatiquement avec AWS Auto Scaling**. Il est aussi possible de définir des règles d'Auto Scaling et des groupes d'instances pour les gérer simultanément.



Amazon EC2 : Perfectionnement

98

- On distingue **différents types d'instances Amazon EC2** répondant aux différents besoins des entreprises. Chaque type d'instances profite de différentes options de taille en fonction des besoins en puissance de calcul, de mémoire vive et d'espace de stockage.
- Les **instances "à la demande"** permettent au développeur de créer autant de ressources qu'il le souhaite et de payer à l'heure. Les **"Instances Réservées"** permettent de profiter d'un prix réduit à condition de s'engager sur trois ans. Enfin, les **"Spot Instances"** sont des instances proposées aux enchères par Amazon pour les workloads dont les dates de début et de fin sont flexibles.



Développement Logiciel sur AWS

99

- Sur AWS, les développeurs logiciels peuvent profiter de différents outils de **lignes de commande et de kits de développement SDK** pour déployer et gérer leurs applications et services.
- La AWS Command Line Interface est **l'interface de code** propriétaire d'Amazon. Les outils AWS Tools for Powershell permettent quant à eux de gérer des services Cloud à partir d'environnements Windows.



Développement Logiciel AWS

100

- En outre, le AWS Serverless Application Model permet de **simuler un environnement AWS** afin de tester des fonctions Lambda. Les SDK AWS sont disponibles pour différentes plateformes et langages de développement comme Java, PHP, Python, Node.js, Ruby, C++, Android et iOS.
- L'Amazon API Gateway permet à une équipe de développement **de créer, de gérer et de surveiller des APIs** permettant aux applications d'accéder aux données ou aux fonctionnalités de services back-end. Des milliers d'appels APIs concurrents peuvent être gérés de façon centralisée.



Développement Logiciel sur AWS

101

- Le service Amazon Elastic Transcoder est dédié au transcoding, et le AWS Step Functions permet de visualiser les flux de travail des applications basées sur les microservices.
- Par ailleurs, il est possible de créer **des pipelines d'intégration et de livraison continue** grâce à AWS CodePipeline, AWS CodeBuild, AWS CodeDeploy ou AWS CodeStar.
- Enfin, le code informatique peut être **stocké dans des dépôts Git** à l'aide de AWS CodeCommit. Les performances des applications basées sur les microservices peuvent être évaluées avec AWS X-Ray.



- CloudFront est un **réseau mondial de diffusion de contenu** permettant de distribuer aux utilisateurs:
 - des données
 - des vidéos
 - des applications et des API de façon sécurisée
 - sans latence à une vitesse de transfert élevée



Amazon CloudSearch, le service de recherche géré Amazon Cloud

103

- Amazon CloudSearch est un **service AWS de recherche géré** facilitant la configuration, la gestion et le dimensionnement d'une solution de recherche pour un site web ou une application.
- Compatible avec 34 langues différentes, ce service a l'avantage d'être économique, et propose des fonctionnalités telles que la mise en surbrillance, le remplissage automatique ou la recherche géo localisée.



AWS : Développement mobile

104

- Les smartphones et tablettes prennent le pas sur les PC. Pour le développement d'applications mobiles, Amazon propose la suite d'outils AWS Mobile Hub. On retrouve notamment le AWS Mobile SDK regroupant des échantillons et des bibliothèques de code.
- Le service Amazon Cognito permet de gérer facilement l'accès des utilisateurs aux applications mobiles. De même, Amazon Pinpoint permet d'envoyer des notifications push aux utilisateurs finaux et d'analyser par la suite l'efficacité de ces notifications.



AWS : Développement de Jeux Vidéos

105

- AWS propose des services dédiés au développement de jeux vidéo, et **des studio de renommée mondiale tels qu'Ubisoft** s'en remettent au Cloud. Le jeu " *For Honor* " a par exemple été développé avec AWS.
- Différents services sont disponibles pour **les différentes étapes du cycle de vie** d'un jeu. On retrouve ainsi des outils de développement, mais aussi des services back-end et des fonctionnalités analytiques.
- Un développeur peut créer son jeu, puis profiter de services pour la création et le déploiement de sa plateforme. Grâce aux **outils analytiques**, il peut mieux comprendre les joueurs et la façon dont ils utilisent son jeu.



Big Data & AWS

106

- Le Cloud Computing est très utile pour le Big Data, puisqu'il facilite fortement l'accès à la puissance nécessaire au traitement des mégadonnées. AWS propose plusieurs services dédiés.
- Avec AWS Glue, les utilisateurs peuvent procéder à l'ETL des données (Extraction, Transformation, Loading). Le Amazon Elastic MapReduce est un framework Hadoop pour traiter de vastes volumes de données.
- Le service Kinesis, quant à lui, délivre plusieurs outils pour le traitement et l'analyse de données en streaming. Amazon Athena permet aux analystes de données d'effectuer des requêtes sur S3. Enfin, Amazon QuickSight leur permet de visualiser les données.



Intelligence Artificielle & AWS

107

- L'intelligence artificielle est une autre technologie en plein essor, et Amazon propose plusieurs outils consacrés à l'IA pour le développement et le déploiement de modèles.
- Ainsi, Amazon Lex est dédié à la technologie de chatbot vocal et textuel, tandis que Amazon Polly permet la traduction text-to-speech. Pour l'analyse d'image ou la reconnaissance faciale, on retrouve le service Amazon Rekognition.



Intelligence Artificielle & AWS

108

- Les développeurs peuvent aussi profiter de technologie pour le développement **d'applications reposant sur le Machine Learning** ou sur d'autres algorithmes complexes. Par exemple, AWS Deep Learning Amazon Machine Images (AMIs) laisse les développeurs créer et entraîner des modèles IA avec des clusters de GPU ou des instances optimisées.
- Des frameworks de **développement Deep Learning** pour MXNet et TensorFlow sont également disponibles sur le Cloud. Enfin, les Alexa Voice Services et le Alexa Skills Kit permettant de développer des applications pour les enceintes connectées reposent aussi sur AWS.



Amazon Machine Learning

109

- Ce **service Amazon Web Services facilite l'utilisation des technologies de Machine Learning** (apprentissage automatique) pour les développeurs.
- Les outils et assistants de visualisation permettent de créer des modèles d'apprentissage-machine sans avoir besoin de maîtriser les algorithmes et technologies complexes.
- Amazon Machine Learning permet ensuite d'obtenir facilement des prédictions pour une application sans avoir besoin d'appliquer de codes de génération de prédictions personnalisés ou de gérer une infrastructure.



AWS : Autres services technologiques

110

- Parmi les **autres services les plus utilisés d'AWS**, on compte les services de base de données relationnelles
 - Amazon Aurora et Amazon RDS
 - les ressources de cloud isolées Amazon VPC
 - les services de gestion d'applications Amazon Elastic Beanstalk
 - le service de migration Amazon Migration Hub
 - le moteur de jeu 3D Amazon Lumberyard.



Réalité Virtuelle VS Réalité Augmentée

111

- Les développeurs **d'applications en réalité virtuelle et augmentée** peuvent se tourner vers le service Amazon Sumerian. Cette plateforme permet de créer des applis VR / AR sans avoir besoin de connaître de langages de programmation ou de maîtriser la création 3D.
- Les utilisateurs peuvent **tester et publier ces applications** sur navigateur web. Le service peut être utilisé pour des applications de e-commerce, de marketing, d'éducation, de fabrication, des simulations d'entraînement ou de jeu vidéo.



Internet des objets

112

- Pour l'internet des objets, plusieurs services permettent la gestion des déploiements. Le service AWS IoT permet de gérer des appareils connectés et **l'ingestion de données** vers d'autres services de stockage et de base de données AWS.
- De même, le AWS IoT Button permet de **créer facilement des objets connectés** aux fonctionnalités basiques. Enfin, AWS Greengrass délivre des capacités de calcul pour les appareils IoT.



Migration et Cloud hybride

113

- La migration vers le Cloud représente **un défi pour de nombreuses entreprises**. Pour les aider, AWS propose une large variété d'outils et de services.
- Ces différentes solutions permettent **la migration d'applications, de bases de données**, de serveurs et de données vers le Cloud public. Par exemple, le AWS Migration Hub permet de surveiller et de gérer les migrations depuis une infrastructure sur site vers le Cloud.



Migration et Cloud hybride

114

- Pour les entreprises optant pour une stratégie hybride, l'EC2 Systems Manager permet de configurer à la fois des serveurs sur site et des instances AWS. Plusieurs partenariats permettent d'ailleurs de faciliter les déploiements hybrides.
- Ainsi, VMware Cloud on AWS permet d'utiliser la technologie de Data Center " software-defined " de VMware sur le Cloud AWS. Il existe de nombreux partenariats entre AWS et des tiers, comme Red Hat Enterprise Linux permettant d'utiliser l'OS de Red Hat sur le nuage.



Messages et notifications

115

- Plusieurs services de messagerie sont disponibles sur le Cloud AWS.
- Amazon Simple Queue (SQS) est **une queue de messages gérée** capable d'envoyer, de stocker et de recevoir des messages entre les composants d'applications distribuées.
- Ceci permet de s'assurer que chaque partie de l'application fonctionne comme prévu.



Messages et notifications

116

- Le Simple Notification Service, quant à lui, permet d'envoyer **des messages de type pub/sub** vers les endpoints tels que des utilisateurs finaux ou des services.
- Une fonctionnalité de messagerie mobile permet d'envoyer des messages push vers des smartphones et des tablettes.
- Enfin, le Simple Email Service (SES) est une plateforme permettant aux professionnels de l'informatique et aux marketeurs d'envoyer et de recevoir des emails.



Gestion et monitoring

117

- Le Cloud AWS et ses différents services requièrent également une gestion.
- Un administrateur peut **gérer et suivre la configuration** des ressources Cloud à l'aide de AWS Config, AWS Config Rules et AWS Trusted Advisor.
- Ces outils permettent d'éviter les déploiements de ressources superflus et les erreurs de configuration pouvant avoir des conséquences dramatiques en matière de cybersécurité.



Gestion et monitoring

118

- Plusieurs **outils d'automatisation** sont également disponibles.
- Les templates AWS CloudFormation permettent d'automatiser l'approvisionnement de l'infrastructure, et AWS OpsWorks et Chef aident à automatiser la configuration de l'infrastructure et du système.
- Enfin, un client AWS peut surveiller le statut de ses ressources et de ses applications avec Amazon CloudWatch et le AWS Personal Health Dashboard.



Sécurité et gouvernance

119

- Le Cloud est de plus en plus ciblé par les cybercriminels, et la sécurité est donc une priorité.
- Dans cette logique, Amazon propose plusieurs services comme AWS Identity and Access Management permettant aux administrateurs de définir et de **gérer l'accès des utilisateurs** aux ressources.
- L'administrateur peut aussi **créer un répertoire utilisateur** avec Amazon Cloud Directory, ou connecter des ressources Cloud à un Microsoft Active Directory déjà existant avec le AWS Directory Service.
- Le service AWS Organizations permet à une entreprise d'établir des règles pour de nombreux comptes AWS.



Sécurité et gouvernance

120

- Différents outils permettent aussi de **mesurer automatiquement les risques** de sécurité potentiels. L'Amazon Inspector analyse un environnement AWS à la recherche d'éventuelles vulnérabilités pouvant impacter la sécurité ou la conformité.
- De même, Amazon Macie exploite la technologie **Machine Learning pour protéger les données** sensibles sur le Cloud. D'autres services permettent le chiffrement des données, la protection contre les attaques DDoS, l'approvisionnement SSL et TLS, ou le filtrage du trafic.
- Enfin, AWS Management Console est **une interface graphique** sur navigateur web pour AWS. Elle permet de gérer les ressources, mais aussi les identifiants pour toutes les ressources AWS.



Amazon Chime

121

Launch Planning Meeting

Meeting ID: awesome ▾

Mute Video Screen ▾ More ▾ Settings ▾ End

Video

Attendees

Craig Tucker	CM	📺	🔊
Phillipe Gould	CM	📺	🔊
Katie Terry	CM	📺	🔊
Susan Gregory	CM	📺	🔊
Justin Legacy	CM	📺	🔊
Aiden Galano	CM	📺	🔊
Megan Cusick	CM	📺	🔊
Paul Apperson	CM	📺	🔊

Invited

Fumiko Yu

Chat

Screen share - Craig Tucker

TIMELINE PROJECT X PLANNING
12 Months

Amazon Chime

12
2

- Il s'agit également d'une offre embarquée dans le nuage Amazon, à l'instar des autres solutions présentées dans cet article
- Amazon Chime est en fait un UcaaS, un service de communication unifiée dans le Cloud. On peut l'utiliser sur l'ensemble des appareils : ordinateur, tablette ou smartphone (iOs ou Android).
- Une solution de communication dans l'ère du temps



Avantages Amazon Web Services (AWS)

123

- La plateforme Amazon Web Services offre de nombreux avantages.
- Elle permet aux entreprises d'utiliser des modèles de programmation, des OS, des bases de données et des architectures déjà familières.
- Toutefois, il s'agit d'une solution économique puisque les utilisateurs payent uniquement pour les ressources qu'ils utilisent. De plus, les entreprises qui se tournent vers cette offre n'auront pas besoin de dépenser d'argent pour exploiter ou maintenir leurs Data Centers.



Avantages Amazon Web Services (AWS)

124

- Le coût total est largement inférieur à celui de serveurs privés ou dédiés.
- Il est possible d'effectuer des déploiements rapides, dans de nombreuses régions du monde en quelques clics. Les utilisateurs peuvent ajouter ou supprimer de la capacité en toute simplicité.
- L'accès au Cloud est rapide, et la capacité illimitée.



Inconvénients Amazon Web Services

125

- Néanmoins, AWS présente aussi quelques inconvénients. Tout d'abord, pour profiter d'une assistance immédiate, il est nécessaire d'opter pour des packages de support payants.
- En outre, Amazon Web Services présente **les mêmes faiblesses que toutes les plateformes Cloud** : les utilisateurs perdent un certain contrôle sur leurs données, et le risque de panne existe.
- Par ailleurs, **les limites de ressources (images, volumes, snapshots...)** par défaut varient d'une région à l'autre. Enfin, en cas de changement au niveau du hardware dans les Data Centers AWS, vos applications peuvent subir des baisses de performances temporaires



AWS : Tarification

126

- Ces ressources sont scalables en fonction des besoins des utilisateurs et virtuellement illimitées.
- La **tarification varie en fonction de la quantité de ressources utilisées par l'utilisateur.**
- La flexibilité d'AWS se trouve renforcée par son caractère hybride. Les utilisateurs n'ont pas à choisir entre leur infrastructure interne et le cloud.



AWS : Tarification

127

- L'un des avantages d'AWS est que le cloud est plus sécurisé qu'une infrastructure locale.
- Les données sont chiffrées pendant le stockage et le transfert, et les processus étendus de certification et d'accréditation garantissent la sécurité des données.
- De même, les modules de sécurités matériels et les procédures de sécurité physique garantissent la sûreté de l'infrastructure informatique des entreprises qui l'utilisent.
- De même, dans un souci de transparence des opérations de gouvernance et de conformité, le contrôle, l'audit, la gestion des identités, des configurations et des usages intègrent la plateforme.



AWS : Tarification

128

- AWS propose et tarifie ses services suivant les régions des data centers installés partout dans le monde.
- L'entreprise a fait en sorte que le prix d'Amazon Web Services varie suivant le service, l'utilisation et la localisation géographique des données. Pour AWS, ces clients ne doivent payer que ce qu'ils utilisent.
- Contrairement à certains acteurs, la filiale du géant du e-commerce fait preuve de transparence.
- Il est facile de calculer ses dépenses mensuelles pour les utilisateurs d'Amazon S3, d'EC2 et des autres offres. De plus, le calculateur disponible depuis le site Web de la firme permet d'estimer de manière précise la facture à la fin du mois.



Amazon Web Services gratuit

129

- Les indécis ou les utilisateurs qui n'ont pas besoin d'énorme masse de stockage peuvent se tourner vers l'offre gratuite d'AWS.
- Ils auront 12 mois pour profiter des services proposées et devront se contenter des quantités limitées de stockage, de streaming, de caractères, de données, d'utilisateurs par an ou par mois. Ils ont droit par exemple à 5 Go de stockage pour Amazon S3, 750 heures par mois d'utilisation d'Amazon RDS ou encore à 5000 images par mois pour Amazon Rekognition, une API de reconnaissance faciale.
- Pour davantage de détails, l'offre Amazon Web Services gratuit est détaillé [sur cette page.](#)



AWS dans le monde

130

- Afin de minimiser l'impact d'éventuelles pannes et pour assurer la fiabilité de son système, **AWS est géographiquement divisé en régions**. Les hubs centraux de ces régions sont situés à l'est des Etats-Unis, à l'ouest des Etats-Unis, au Brésil, en Irlande, à Singapour, au Japon et en Australie. Chaque région comprend de multiples zones géographiques plus petites appelées zones de disponibilité.
- En 2021, AWS s'étend sur **24 régions pour un total de 77 zones de disponibilité**. Au total, le Cloud d'Amazon couvre 245 pays et territoires. Pour le futur proche, 6 régions supplémentaires sont annoncées en Australie, en Inde, en Indonésie, au Japon, en Espagne et en Suisse.



Link AWS

131

- https://www.aws.training/LearningLibrary?query=&filters=Language%3A1%2C1&from=0&size=15&sort=_score
- <https://aws.amazon.com/fr/>
- https://docs.aws.amazon.com/fr_fr/index.html



Conclusion

132

- AWS est l'une des meilleures solutions Cloud sur le marché
- Scalable et efficace, de nombreuses entreprises utilisent AWS comme référence IT
- Amazon Web Services s'adresse à tous les publics

Remerciements & Questions

133

Merci

Questions



"Si vous pensez que l'éducation coûte cher, essayez donc l'ignorance"
Abraham Lincoln