

Les nouveaux services d'Amazon Web Services (AWS) dans le Cloud : comment GE, BMW, Smatis et Amazon développent-ils de nouveaux business ?

François NOTELET et Hervé LOHOU du club « Mines Solutions Service » des écoles des Mines ont organisé avec AWS (Amazon Web Services) une conférence sur la transformation des entreprises industrielles et de services.

Comment ont-elles réussi à transformer leur business historique afin d'offrir de nouvelles sources de valeur ajoutée ?

AWS vous propose une immersion totale chez certains de ses clients comme General Electric, BMW, la mutuelle Smatis et naturellement Amazon elle-même.

Cette rencontre était l'occasion de nous faire découvrir une partie au cœur de l'ADN de l'innovation chez Amazon.

Conférence animée par **Stéphan HADINGER, Head of Solution Architect-Amazon Web Services, France.**

Quelques chiffres en introduction :

Le groupe Amazon : 178 Mds\$ de CA en 2017, croissance globale de 31%, 3 Mds\$ de résultat net (en croissance de 28%). 130 000 recrutements en 2017.

AWS : 17Mds\$ de CA en 2017 avec une progression de 43% et 44% de part de marché du CLOUD. AWS représente donc 10% du CA du groupe Amazon.

La question pourrait être « en quoi le CLOUD* permet l'innovation ? »

CLOUD : INFONUAGIQUE en français.*

Tout démarre au début des années 2000 alors que le site Amazon est confronté à une infrastructure informatique qui doit répondre aux pics de consommation que sont le « Black Friday » et la période de Noël.

Amazon ressent le besoin de réinventer son infrastructure afin d'innover plus vite et éviter que chaque équipe de développement ait besoin de dépenser son énergie à préparer ses ressources pour les pics de charges.

La création de Amazon Web Services a lieu en 2006. C'est la création d'une nouvelle offre d'infrastructure qui est mise à disposition d'autres clients. 10 ans plus tard le chiffre d'affaires est de 10 Mds\$. Il ne faudra que 2 années supplémentaires pour atteindre un CA d'environ 20 Mds\$ avec une croissance de l'ordre de 49% par an.

La culture d'Amazon c'est d'apprendre de ses échecs pour pouvoir innover.

Dixit Jeff BEZOS : nous sommes fiers de nos échecs et Amazon est le meilleur endroit pour échouer.

Les Clients d'AWS sont nombreux et prestigieux : AirBnB, Tinder, SNCF mobile, ...

Des dizaines de milliers de clients actifs en France



- **Quelques cas intéressants de clients :**

- 1) SMATIS – mutuelle basée à Angoulême.

La problématique de départ : le besoin de se conformer à des contraintes règlementaires nouvelles (SOLVENCY 2) qui exigent d’avoir un centre informatique de secours.

La première étape sera de choisir AWS comme site de secours.

Puis, lors d’un exercice de simulation de perte du centre informatique principal, la bascule sur le centre d’AWS montre que celui-ci fonctionne mieux que le site propriétaire de la société.

Une décision stratégique est de tout migrer chez AWS.

Par la suite et grâce à une plus grande agilité sur le développement de nouvelles fonctionnalités, la Smatis propose ses logiciels en tant que services (mode SAAS) à ses confrères. La DSI passe d’un centre de coûts à un centre d’innovations au cœur du business. Le rêve de toute direction informatique !!

- 2) General Electric et EDF site de Bouchain dans le Nord de la France.

[EDF site de Bouchain](#)

Le site de BOUCHAIN est une centrale thermique EDF qui vient d’être modernisée. C’est le premier site à être équipé d’une nouvelle turbine développée par GE. Le rendement combiné est exceptionnel (62%).

Pour atteindre ce rendement, la turbine fonctionne à des températures très élevées qu’il faut contrôler en temps réel en analysant les données qui proviennent de plus de 8000 capteurs. L’infrastructure d’AWS est le support de ces données.

Pour GE, le modèle d’affaire se transforme de la vente de turbines vers la vente de KWH.

L’ambition de GE est de devenir un acteur important de l’IoT – ambition chiffrée à 15 Mds\$ pour 2020.

3) BMW - Série 7. La voiture connectée.

La problématique du constructeur est de comprendre ce que vivent réellement les véhicules entre deux maintenances.

Les voitures sont équipées de nombreux capteurs et les données sont centralisées au niveau mondial. C'est une formidable opportunité pour le constructeur de connaître le comportement réel de ses voitures en conditions réelles.

4) SUSHIRO – chaîne de restauration japonaise.

Les supports de plats qui circulent sur le convoyeur sont équipés de capteur RFID qui vont contrôler la fraîcheur des SUSHI (poisson cru) et les éliminer automatiquement dès que la durée de consommation optimale est dépassée.

De nombreuses informations sont centralisées et alimentent le système d'approvisionnement de la chaîne.

5) EXPEDIA.

Cette entreprise de voyages et de réservation d'hôtels est également basée à Seattle tout comme Amazon.

La problématique initiale : base de 300 000 hôtels et de 10 millions d'images pour illustrer ces hôtels. L'œil humain en 1/20^{ème} de seconde est attiré ou pas par une photographie.

Comment choisir les images à présenter en priorité, c'est-à-dire celles qui attirent le regard, et ainsi déclencher l'acte d'achat ?

La solution : une étape de notation automatique via des techniques d'apprentissage profond (Deep Learning) qui sont bien adaptées au traitement de millions d'images. Expedia a utilisé un modèle pré-entraîné nommé VGG16 puis a ajouté une couche spécifique pour noter chaque image sur une note de 1 à 10. Ce nouveau modèle combiné a été entraîné grâce à un ensemble de 100.000 images notées manuellement par 6 personnes différentes. Au final cette meilleure sélection des images a augmenté de quelques pourcents le taux de conversion sur le site, ce qui est un gain très important.

• **Produits et services Amazon :**

1) « Dash Button »

C'est un appareil proposé par Amazon.com et connecté au Wi-Fi qui permet de passer la commande de vos produits préférés d'une simple pression. Les commandes sont pilotées par une application sur ordiphone (smartphone iOS ou Android).

AWS a créé une version dérivée du Dash Button : la AWS IOT Button. Ce bouton est personnalisable et les pressions peuvent déclencher n'importe quel type d'action : par exemple l'envoi d'un texto ou d'un courriel. C'est un moyen très facile de démarrer un projet dans le domaine des objets connectés.

2) Amazon GO

Supermarché prototype d'Amazon sans caisse.

Le système se base sur le traitement d'images et de capteurs sur les étagères (Par opposition à des systèmes basés sur du RFID).

Les clients sont identifiés par leur ordiphone quand ils entrent dans le magasin et suivi automatiquement par une flotte de caméras intelligentes. Les clients sortent librement du magasin sans passer par une caisse, et reçoivent leur facture sur leur téléphone quelques

instants plus tard.

3) AWS DeepLens.

C'est la première caméra vidéo haute définition, sans fil, et qui intègre un moteur d'intelligence artificielle embarqués, spécifiquement créée pour les développeurs. Elle permet à tout développeur de se lancer à moindre coût sur le domaine de l'apprentissage profond et des réseaux neuronaux.

4) Amazon ALEXA.

Assistant avec reconnaissance vocale. Intégré dans les enceintes et équipements Amazon Echo, le système fonctionne à plusieurs mètres de distance (Far Field) grâce à une matrice de 7 microphones qui créent un microphone virtuel et directionnel (qui s'oriente vers celui qui parle). Ce principe permet d'annuler les bruits ambiants parasites et d'obtenir un excellent taux de reconnaissance vocale.

L'écosystème Alexa s'enrichit de fonctionnalités appelées « compétences » (ou SKILLS) qui peuvent être développées sans compétence particulière dans l'IA ou la reconnaissance vocale, par des entreprises ou des développeurs individuels. Aujourd'hui, il en existe plus de 30.000.

Amazon Alexa est également ouvert à un écosystème d'équipements tiers, comme les voitures du constructeur Ford ou bien encore la jeune pousse française Invoxia qui propose une radio familiale Tribby intégrant Alexa, ou

5) Centres logistiques d'Amazon

Jusqu'à présent, les centres logistiques d'Amazon repose sur une cueillette (picking) manuelle au sein d'allée où sont rangés les objets de manière aléatoire – le rangement aléatoire permettant d'optimiser en temps réel le parcours des « pickers ». Note : Amazon organise régulièrement des visites de ses centres logistique.

Un nouveau centre logistique Amazon est en cours de construction à Brétigny sur Orge en région parisienne. Il sera basé sur une robotisation : au lieu d'avoir un « picker » qui parcourt les longues allées de rangement, une flotte de robots porte et déplace en permanence les étagères et les amènent au « picker » qui n'a plus qu'à tendre la main pour prendre les objets commandés par les clients du site de e-commerce. Ceci permet de réduire les délais de préparation des colis et d'accroître la taille des centres logistiques.

- **Questions / réponses**

1) Quid de l'empreinte écologique des centres de données AWS ?

C'est vrai que le développement est exponentiel (chaque jour AWS installe l'équivalent de la quantité de ressources informatiques qu'utilisait Amazon.com en 2005 – Amazon réalisait à l'époque 8 Mds\$ de CA).

Le premier point est l'efficacité énergétique : en moyenne dans le monde, pour un centre informatique qui fournit 1 Watt de puissance aux serveurs, entre 1,5 et 1,7 Watt est consommé – c'est ce que mesure le PUE (Power Usage Effectiveness). Dans le cloud ce chiffre est généralement inférieur à 1,2.

Par ailleurs, le taux d'utilisation des serveurs est généralement inférieur à 20% dans les centres de données traditionnels. Dans le cloud, les taux d'utilisation des serveurs sont considérés comme supérieurs à 65%, ce qui réduit notablement la consommation électrique

globale à puissance équivalente.

Enfin, AWS s'est engagé dans un projet d'atteindre à terme 100% d'énergies renouvelables, avec un taux d'énergie verte de 40% en 2016 et un objectif de dépasser 50% à fin 2017.

2) La sécurité ?

La sécurité est la première priorité d'AWS. Nous innovons constamment pour accroître la sécurité du cloud (les couches gérées par AWS) et la sécurité dans le cloud (les applications et données gérées par les clients). Nous offrons de nombreuses certifications, ainsi que de nombreux services destinés à aider les clients à sécuriser leurs applications.

Par exemple le service de CDN Amazon CloudFront (réseau de distribution de contenus) protège nativement les clients contre 82% des types d'attaque par déni de service sur Internet (source : Arbor BP).

Aure exemple, il est très facile – est fortement conseillé – de chiffrer les données confidentielles sur AWS, sans avoir besoin d'une quelconque expertise en cryptographie – avec par exemple le service AWS KMS (Key Management Service)

Tous les systèmes sont protégés selon les plus hautes normes de sécurité et sont conformes à de multiples standards et certification (plus de 50). Par exemple AWS couvre pour sa partie du standard PCI DSS qui est la norme de sécurité de l'industrie des cartes de paiements pour le stockage et le traitement des numéros de cartes bancaires. Cette norme demande par exemple à contrôler périodiquement les pare-feux. Ce contrôle peut être réalisé automatiquement avec AWS.

Grâce à AWS, PayPlug, une jeune pousse de moins de 10 personnes a pu être certifiée PCI DSS, chose impensable il y a encore peu de temps.

3) Confidentialité et RGPD* ?

L'ensemble des services AWS sont conformes au RGPD depuis mars 2018.

Les clients choisissent la localisation de leurs applications et données, par exemple en France, et AWS ne déplacent jamais ces données en dehors de la région choisie par le client. Enfin il est facile de chiffrer les données personnelles sur AWS.

AWS propose de nombreux services de sécurité qui font du cloud AWS un environnement adapté aux exigences du RGPD.

*RGPD : Loi européenne sur la protection des données personnelles dont l'entrée en vigueur est le 25 mai 2018.

4) Applications autres que des applications internet ?

Exemple : DECATHLON a déployé ses applications SAP sur AWS, notamment basés sur la base de données en-mémoire (in-memory) SAP HANA.

5) Blockchain et AWS ?

Des services sont disponibles et prêts à l'emploi.

Nous avons été extrêmement intéressés par cette présentation des services proposés par AWS et nous envisageons une autre conférence en fin d'année 2018.