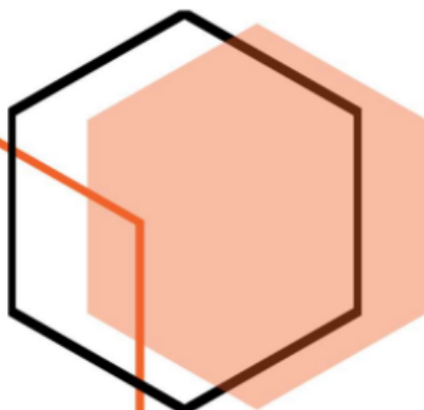




L'Empreinte Écologique d'Amazon et d'AWS

Lilian SOARES | Erwan HAIN | Tamij SARAVANAN | Fatih FIDAN



1- Introduction

Depuis la fin des années 80, **le monde est en pleine mondialisation**. Tous les pays du monde entier commercent entre eux et le niveau de vie moyen a largement été amélioré. Les plus grandes entreprises de chaque pays n'ont plus une échelle locale mais bien souvent une échelle mondiale.

Par exemple, depuis les années 80, les coûts de transport maritimes ont été réduits de 70 % et les coûts de communication de 90 %. Le coût de la minute téléphonique par exemple a baissé de 97 % depuis 1970.

Avec l'arrivée des nouvelles technologies au début des années 2000, la mondialisation s'est encore plus accélérée et notamment grâce à l'arrivée d'internet et des réseaux sociaux qui permettent de créer des connexions entre des individus du monde entier. Puis grâce à cette mondialisation grandissante et cette envie de nous simplifier la tâche au quotidien, le monde capitaliste s'est imposé et de nouvelles formes de ventes ont émergées : **la vente de produits et de services en ligne**.

Alors que les années passent, un nouveau type de pollution est apparu : **la pollution numérique**, étroitement liée à l'empreinte écologique. Au fil des années, celle-ci a augmenté et une question s'est imposée : Que font les entreprises pour réduire leur empreinte écologique afin lutter contre le réchauffement climatique ?

Et pour répondre à cette question nous allons prendre un cas de figure : celui d'Amazon et de sa filiale de service AWS.

2- L'Histoire d'Amazon et AWS

Amazon est aujourd'hui un géant de la vente en ligne. L'entreprise fait partie de ce que l'on appelle les "**GAFAM**", soit les 5 plus grandes entreprises du numérique. Créé au départ par **Jeff Bezos** en **1994** comme un site de vente en ligne de livres, l'entreprise a rapidement pris de l'ampleur et s'est diversifiée, offrant ainsi un plus large choix de produits à ses consommateurs. Aujourd'hui, Amazon compte près de **1 500 000 salariés** répartis tout autour du monde et a réalisé entre juillet et septembre 2021 un **chiffre d'affaires de 110,8 milliards de dollars**.

L'entreprise a clairement contribué à l'essor de la vente en ligne mais elle innove énormément, notamment dans la **robotique** pour la gestion des stocks dans les hangars mais aussi pour les clients avec parfois une livraison par drone.

Au fur et à mesure que l'entreprise prenait de l'ampleur, les infrastructures proposées par Amazon devaient alors elles aussi évoluer. En guise d'exemple, nous pouvons penser à leurs serveurs nécessitant d'être plus puissants, capables de supporter une plus grande quantité d'informations.

C'est alors en **2006** sous l'initiative de **Andy Jassy** qu'**Amazon Web Services (AWS)** est créé. Cela permettait alors à Amazon d'avoir une division de ses services de ventes en ligne et de sa filiale plus technique. Au départ servant uniquement pour Amazon, AWS s'est aussi rapidement ouvert à d'autres entreprises en proposant des services de gestion, de stockage et d'analyse de données. AWS met à disposition aux **entreprises et particuliers** des machines disponibles à tout moment afin de stocker et exploiter des données.

Cette technologie est mise en place à l'aide de fermes de serveurs créées et entretenues par AWS situées tout autour du monde. Les frais de logistiques pour les clients sont déterminés en fonction de son besoin : caractéristiques matérielles différentes, niveau de sécurité, option de disponibilité, etc..

Maintenant que nous connaissons le cadre d'activités d'AWS, nous allons désormais nous intéresser à son empreinte écologique.

¹ **G**oogle **A**pple **F**acebook **A**mazon **M**icrosoft

3- L'Empreinte Écologique d'Amazon et d'AWS

L'empreinte écologique. est un outil développé par le **Global Footprint Network** qui permet de mesurer la pression qu'exerce l'homme sur la nature.

Depuis 2014 AWS a commencé à s'engager dans l'utilisation d'énergie renouvelable. Amazon Web Services **souhaite alimenter toutes ses infrastructures avec des énergies 100% renouvelables d'ici 2025.** Pour ce faire, le géant du web participe à la **création de parcs éoliens et de parcs solaires** à travers le monde.

Tout d'abord, en 2014, notamment **AWS s'engage à utiliser 100% d'énergies renouvelables** dans toutes ses infrastructures. C'est à l'époque un lourd engagement que prend l'entreprise.

Puis, durant l'année **2015**, Amazon ainsi que AWS commence à mettre en place le nécessaire afin d'atteindre son objectif en 2025 :

- En Janvier, ils ont annoncé qu'ils ont fait équipe avec **Pattern Development** afin de développer Fowler Ridge qui est le parc éolien d' Amazon.

- Puis en Avril, Amazon décide de renforcer/fortifier ses relations avec les décideur des états Américains et du gouvernement fédéral afin de proposer plus d'énergie renouvelable aux fournisseurs de cloud grâce à son adhésion à **ACORE²** et sa collaboration avec **U.S PREF³**.

- En Juin, ils continuent de s'associer avec diverses entreprises. Durant ce mois, AWS a annoncé leur association avec Community Energy, INC afin de développer leur parc solaire dans la région USA Est.

- En Juillet, AWS passe un accord avec **Iberdrola Renewables** pour le parc éolien d'Amazon dans la région USA Est.

² American Council on Renewable Energy

³ U.S Partnership for Renewable Energy Finance

-En septembre, Amazon continue de collaborer avec d'autres entreprises au total plus de 40 autres entreprises pour cela il participe à la charte **The Buyer's Principles** afin de coopérer avec eux.

C'est finalement en **2016** que les choses avancent véritablement, **les premiers parcs éoliens et solaires sont mis en place** et notamment aux Etats-Unis. Cinq nouvelles fermes solaires sont aussi annoncées à la fin de l'année, qui seront mises en fonctionnement l'année suivante.

Grâce à leurs choix, AWS atteint alors les **50% d'utilisation d'énergies renouvelables** en 2018, tout en continuant de créer de nouvelles fermes.

En **2019**, Amazon a annoncé vouloir réduire drastiquement son empreinte numérique qui ne cesse d'augmenter, avec 51 millions de tonnes de CO2.

Aujourd'hui en Amérique du Nord, on peut compter à présent **64 parcs**. En Espagne on compte 13 parcs solaires, ainsi que 11 parcs éoliens en Angleterre. De plus, **169** systèmes solaires sont implantés sur les sites de la marque pour alimenter les bâtiments sur place, pour un total de 274 projets d'énergies renouvelables au niveau mondial. Ceci permet à la marque de devenir le **premier acheteur d'énergies renouvelables au monde**.

Enfin, AWS a lancé plusieurs initiatives visant à **optimiser la consommation d'eau** et à utiliser moins d'eau potable pour refroidir les data centers. Ils élaborent des stratégies pour réduire leur consommation d'eau en évaluant les régimes climatiques de chacune des régions où des serveurs sont implantés. Ils évaluent aussi la disponibilité de l'eau à l'échelle locale et préservent les sources d'eau potable.

4- Conclusion

Malgré que AWS essaye de réduire son impact écologique, ses data centers restent néanmoins très énergivores, ils consomment presque mille fois plus qu'une voiture en matière d'énergies fossiles; ils doivent faire des compromis.

En effet Amazon a continué d'utiliser en partie des énergies fossiles, même s'ils ont réduit leur consommation ces dernières années grâce à leurs **parcs éoliens et solaires**. De plus, un seul des data-center de chez AWS est composé de centaines de serveurs, les composants ont tendance à **tomber en panne**, ils sont donc contraint de changer des pièces dans différents serveurs chaque jour, en sachant que la production d'un composant peut engendrer le gaspillage de plusieurs tonnes de matériaux.

De plus les machines mobilisées afin de fabriquer les composants n'utilisent pas forcément de l'énergie renouvelable, en effet Amazon ne vend pas sa production d'énergie l'entreprise l'utilise pour ses data-center. Bien que Amazon continue à baisser son impact environnemental, l'entreprise continuera à **polluer indirectement** avec les différents secteurs qu'elle frôle comme notamment celui des composants électroniques. Néanmoins, il n'y a pas qu'avec les composants électroniques que AWS pollue; afin de garder une basse température, les data-center sont contraints d'utiliser des ventilateurs et climatisations qui polluent énormément, cela produit donc du **gaz à effet de serre**.

En conclusion nous dirons donc que Amazon est en bonne voie pour devenir une entreprise "100% verte" bien que sur certains aspects qui ne dépendent pas d'elle, l'entreprise polluera toujours.

SOURCES :

-Documentation officielle Amazon :

<https://docs.aws.amazon.com/index.html>

-Wikipédia d'Amazon :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Amazon>

-Site officiel "about us" d'Amazon et AWS :

<https://www.aboutamazon.fr/>

<https://durabilite.aboutamazon.fr/>

<https://durabilite.aboutamazon.fr/evironnement/le-cloud>

-Article sur Amazon acteur du développement durable :

<https://www.zdnet.fr/actualites-partenaires/le-cloud-aws-acteur-du-developpement-durable-39932533.htm>

DIAPORAMA :

Toutes les images utilisées dans le powerpoint de présentation sont des images libres de droit trouvées sur google image.