

Thème 3 : Les Données Structurées

Activité 4 **Données dans le nuage**

Consigne.

Cette activité est l'activité 4 du livre pages 68-69.

Veillez répondre aux différentes questions sur ce document, chaque réponse après chaque question.

PROBLÉMATIQUE

Avec la croissance exponentielle de nos données numériques (Big Data), les supports de stockage évoluent : les supports distants (nuage ou Cloud) sont de plus en plus utilisés pour stocker nos photos, nos vidéos, etc. Quelles en sont les conséquences sur l'environnement et la consommation énergétique mondiale ?

1 - Stockage dans le nuage (Cloud)

a. Consulter l'AIDE 1. D'où vient le terme «Cloud» ?

La représentation d'internet c'est un nuage. Les "calculs dans les nuages" sont effectués dans des ordinateurs pas chez nous mais dans des data centers on ne sait pas où.

b. Donner deux avantages de ce type de stockage par rapport à un stockage sur son ordinateur personnel.

- Garantie de sûreté des données qu'on y met car elles sont copiées sur plusieurs machines ou dans plusieurs data centers et si une machine tombe en panne on récupérera nos données.

- Garantie contre les intrusions des hackers, ils sont bien mieux armés que nous contre ces piratages.

Mais points négatifs.

- Problèmes écologiques

- Centralisation des données des personnes dans quelques centres aux mains de quelques entreprises.

c. Selon le site présenté en AIDE 2, quels sont les huit critères à prendre en compte pour choisir un Cloud gratuit ? Pour chacun des critères, donner un exemple illustrant son importance.

1- Sécurité. Les données sur le cloud sont plus en sécurité que sur notre disque dur.

2- Espace de stockage. Jusqu'à 50Go de stockage chez un fournisseur de cloud.

3- Vitesse de transfert. Temps nécessaire pour transférer nos données dans le cloud ou pour les télécharger sur notre ordi. 12Mo/s au plus pour télécharger et 6Mo/s pour transférer de son ordi vers le cloud.

4- Applications. Applications de bureau et mobiles (pour Android et iOS) synchroniser les fichiers sur l'ordi perso avec ceux du cloud.

5- Édition de contenu. Éditer du contenu en ligne, consulter, modifier des docs pdf. Modifier des docs depuis un navigateur web (sans passer par le logiciel de bureautique comme Word, Excel PowerPoint). Donc économiser le prix d'un abonnement à Microsoft Office.

6- Streaming. Des services du cloud permettent de lire des fichiers en streaming sans les télécharger et ils peuvent ouvrir tous types de fichiers.

7- Multi-versions. Conserver plusieurs versions d'un même fichier.

8- Transfert de services. Transférer ses fichiers d'un service cloud à un autre. Ceci renforce la sûreté des fichiers en les sauvegardant deux fois.

Consignes. Les 5 consignes qui suivent (d., 2- a., b., c. et d.) sont à faire par groupes de quatre personnes par exemple, ou plus si vous voulez. Il faut se répartir les 24 fournisseurs de cloud, si vous êtes quatre par groupe, chacun travaillera sur 6 fournisseurs.

d. Se répartir les fournisseurs de Cloud gratuits, il y en a 24, présentés dans l'AIDE 2 et, pour chacun, vérifier si les critères sont satisfaits ou non. Les résultats seront structurés dans un tableau : le nom du fournisseur sera renseigné dans la première colonne, les autres critères dans l'ordre de l'AIDE 2 seront renseignés dans les colonnes suivantes. Enregistrer ensuite le fichier en format csv.

2 - Partager des fichiers (à faire par les plus mordus).

a. Déposer le fichier dans le Cloud que vous utilisez d'habitude ou bien échangez les fichiers via vos boîte mail, en le nommant avec votre nom et prénom.

b. Synchroniser le fichier déposé et vérifier les paramètres de partage.

c. Une fois que tous les groupes ont déposé leur fichier, récupérer toutes les données et les fusionner dans une table commune.

d. Après avoir attribué un coefficient entier à chaque critère, déterminer la note que vous attribueriez à chaque fournisseur selon vos préférences et les classer.

3 - Impact énergétique des data centers

a. Consulter l'AIDE 3. Si l'évolution se poursuit à l'identique dans les années futures, quelle sera la consommation mondiale des data centers en TWh en 2025 ? en 2029 ? en 2049 ?

Conso en TWh : en 2017 c'est 416. Cette consommation double tous les 4 ans.

416 Twh = 416 000 000 000 000 watts par heure

Par comparaison, une ampoule basse consommation consomme environ 15 watts par heure

Année	multiplication	Conso Twh
2017		416
2021	x2	832
2025	x2	1664
2029	x2	3328
2033	x2	6656
2037	x2	13312
2041	x2	26624
2045	x2	53248
2049	x2	106496

b. Quel est le pourcentage de consommation en électricité du secteur des nouvelles technologies par rapport à la consommation mondiale d'électricité ? Quelle est la part des data centers ?

En 2018, environ 10 % de la consommation électrique mondiale sont engloutis par les nouvelles technologie informatiques.

Sur ces 10 %, 3 % sont consommés par les data centers, 3 % par nos ordinateurs, tablettes et smartphone et 4 % par les réseaux.

3 % c'est 40 % supérieurs à la conso du Royaume-Uni ! 10 % représentent donc la consommation de plus de 4 fois le Royaume-Uni.

c. Visionner l'AIDE 4. Quelles sont les principales causes de la consommation énergétique des data centers ?

Quand on fait une requête, c'est-à-dire qu'on utilise un serveur du data center.

Pour éviter les pannes tout est doublé donc deux fois plus d'électricité sont nécessaires.

Des serveurs ne sont pas écologiques et consomment plus.

Ils chauffent donc on doit les climatiser en faisant circuler de l'air pour les rafraîchir et ça consomme de l'énergie.

Il existe des serveurs qui supportent les hautes T°C et n'ont donc pas besoin de climatisation.

d. Le visionnage en streaming d'un film de deux heures nécessite une consommation électrique équivalente à combien d'ampoules basse consommation allumées pendant une heure ? (AIDE 5)

Une vidéo de 5 minutes équivaut à une conso de 5 ampoules, donc une vidéo de 1 heures, (60 minutes = 12 x 5) équivaut à une conso de 12 x 5 ampoules = 60 ampoules.

e. Proposer quelques solutions simples pour aider un utilisateur à réduire son impact énergétique.

Éviter d'utiliser les data centers mais plutôt son disque dur ou des clés usb.

Éviter de regarder de poster, d'écouter, d'échanger trop de fichiers sur internet.

Réduire le nombre de fichiers que l'on échange ou que l'on regarde ou écoute.