

Partie 1 : Stockage dans le Cloud

1. Intérêt du stockage dans le nuage :

Après avoir pris connaissance de la « Définition – Qu’est-ce que le stockage cloud ? » sur <https://www.lebigdata.fr/comparatif-cloud-gratuit-stockage-en-ligne>, donner deux avantages de ce type de stockage par rapport à un stockage sur son ordinateur personnel ?

2. Selon le site <https://www.lebigdata.fr/comparatif-cloud-gratuit-stockage-en-ligne>, quels sont les huit critères à prendre en compte pour choisir un cloud gratuit ? Pour chacun des critères, donner un exemple illustrant son importance en répondant dans le tableau page suivante.

Critère	Intitulé du critère	Exemple pour illustrer son importance	Note
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

3. Affecter une note à chaque critère :

- a. 0 : aucune importance ; 1 : peu important ; 3 : assez important ; 5 : très important ; 8 : extrêmement important (indispensable)

4. Choisir 5 fournisseurs de Cloud parmi ceux présentés sur <https://www.lebigdata.fr/comparatif-cloud-gratuit-stockage-en-ligne>, vérifier quels critères ils satisfont ou non, puis calculer la note globale en fonction de celle attribuée précédemment par critère et en déduire un classement en complétant le tableau ci-dessous.

Fournisseur	Critères							Note globale	Classement
	Sécurité								

Partie 2 : Impact énergétique des centres de données

Les datacenters stockent et traitent nos données numériques, mais où sont-ils situés, combien sont-ils en France et dans le monde, y en a-t-il près de chez vous ?

1. Répondre à la question ci-dessus à l'aide du site <https://www.datacentermap.com>

Extrait de l'article « **Quand le stockage de données consommera plus d'énergie que le monde n'en produit... » - L'usine nouvelle du 29/06/2018)**

3% : C'est la part de l'électricité mondiale consommée par les data centers en 2017. Ces 416 térawattheures sont 40% supérieurs à la consommation d'un pays comme le Royaume-Uni.

4 ans : Cette consommation globale des data centers double en moyenne tous les quatre ans.

2. A partir de l'article ci-dessus, complétez le tableau suivant :

	Année						
	2017	2021	2025	2029	2033	2037	2041
Consommation mondiale des datacenters en TWh							

3. La production mondiale d'électricité est estimée entre 19 800 TWh et 21 964 TWh (source : <https://www.planetoscope.com/Source-d-energie/1811-production-mondiale-d-electricite.html>). En supposant que cette production reste quasiment inchangée dans les années futures, que se passera-t-il entre 2037 et 2041 ?

Extrait de TV5Monde (20/08/2017) : **Energie : les "data-center" au cœur de la nouvelle donne mondiale**

Le représentant de GreenPeace, Gary Cook, soulignait dans le Times en 2015, que "Si on compte les datas center et les réseaux de connexions, Internet serait le 6ème pays le plus consommateur d'électricité".

CNRS le Journal 16/05/2018 : Numérique : le grand gâchis énergétique

« Le secteur des nouvelles technologies représente à lui seul entre 6 et 10 % de la consommation mondiale d'électricité, selon les estimations – soit près de 4 % de nos émissions de gaz à effet de serre, assène Françoise Berthoud

Connaissance des Énergies - Source : UFE 23 janv. 2017

En France, la consommation électrique des data centers aurait atteint près de 3 TWh en 2015 selon RTE, soit davantage que la consommation électrique annuelle de la ville de Lyon.

Pourquoi cette consommation ? Parce que les data centers fonctionnent 24/24 et 7/7 pour assurer la disponibilité permanente des données, que les machines nécessaires pour cela nécessitent de l'énergie fonctionner et être refroidies. Si elles ne sont pas refroidies, des dysfonctionnements peuvent se produire.

BFM TV 25/05/2018 : La consommation électrique cachée de vos activités sur Internet

Le streaming, très énergivore :

Le conseil américain pour l'efficacité énergétique (ACEEE) a tenté d'estimer en 2012 la facture de chacune de nos activités sur Internet. Pour cela, il a établi qu'un giga de données téléchargées coûte environ 5,12 kilowattheures (kWh). 48% de cette consommation vient des *data centers* (serveurs, routeurs), 38% de l'utilisateur final (ordinateur, smartphone) et 14% du transport (câbles de fibre optique, commutateurs).

Par exemple, un film classique en 720 pixels pèse 3 giga. Pour aller du *data center* à votre ordinateur, le fichier va consommer au total 15,36 kWh

1. Pour le film précédent, déterminer à combien d'ampoules basse consommation de 11W fonctionnant pendant une heure est-il équivalent ?

Equivalence entre des activités connectées et la consommation d'ampoules basse consommation de 15 W (source : BFM TV 25/05/2018 : La consommation électrique cachée de vos activités sur Internet).



2. Proposer quelques solutions simples pour aider un utilisateur à réduire son impact écologique sur la planète ?

Réponses envisageables : vider régulièrement sa messagerie, n'envoyer des mails ou des messages que lorsque c'est strictement nécessaire, télécharger des vidéos au lieu de les voir en streaming si on veut les revoir, stocker ses photos chez soi au lieu de les laisser en ligne, éteindre les appareils lorsqu'on ne les utilise pas (box Internet par exemple) etc...

CNRS le Journal 16/05/2018 : Numérique : le grand gâchis énergétique

« La plupart des gens ne savent pas qu'en moyenne, 35 applis tournent en permanence sur leur téléphone, qu'ils les utilisent ou pas, signale la chercheuse. Résultat, les batteries se vident en moins d'une journée, quand il suffirait de les éteindre en activant le mode économie d'énergie pour gagner jusqu'à plusieurs jours d'autonomie. »

... des box Internet qui ne possèdent pas de bouton d'arrêt et fonctionnent jour et nuit. *« Il faut une minute trente pour rallumer une box éteinte ; les fournisseurs d'accès estiment que c'est un temps beaucoup trop long pour les utilisateurs impatientes que nous sommes devenus »*, explique Françoise Berthoud. Résultat : **les box représentent à elles seules 1 % de la consommation électrique française.**