

### → Comment limiter nos dépenses énergétiques dans un monde connecté ?

Se déplacer, communiquer d'un bout à l'autre de la planète a un cout énergétique souvent plus important qu'on ne l'imagine. Comment le mesurer ? Quelles solutions peuvent être mises en place pour réduire les dépenses énergétiques ?



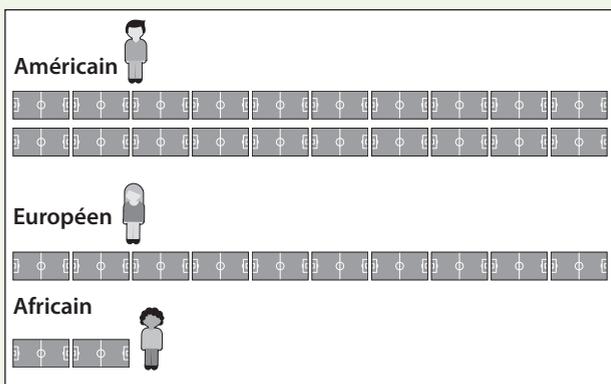
### Je comprends ce qu'est l'empreinte écologique.

#### Doc. 1 Mesurer l'empreinte écologique.

Que ce soit pour se nourrir, se déplacer, se loger ou gérer nos déchets, nous consomons des ressources naturelles. Tout va bien tant que nous ne prenons pas plus que ce que la Terre peut fournir. Mais comment savoir si nous consomons plus ? C'est à cette question que tente de répondre l'empreinte écologique. Votre empreinte écologique est une estimation de la superficie dont la Terre a besoin pour répondre à vos besoins. Votre empreinte écologique vous permet de mesurer votre influence directe sur la nature.

Pour une personne vivant en Europe, la Terre a besoin en moyenne de 10 terrains de foot (soit 5 hectares) pour subvenir à ses besoins. Un Américain en consomme le double et un Africain 4 fois moins. La moyenne mondiale est d'environ 5 terrains de foot par personne. Or la nature offre un peu moins de trois terrains de foot pour chacun des 7 milliards d'habitants de la Terre. Il y a de quoi s'inquiéter.

[www.cite-sciences.fr](http://www.cite-sciences.fr)



1. Souligne, dans le texte 1, la phrase qui explique ce qu'on appelle « l'empreinte écologique ».

2. Coche vrai ou faux.

- |   | Vrai                                | Faux                                |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| • Aujourd'hui, les êtres humains consomment plus que ce la Terre peut fournir.                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| • L'Afrique a l'empreinte écologique la plus grande.  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| • Les États-Unis ont une empreinte écologique plus grande que les Européens.                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| • Si tout le monde consommait comme en Europe, la Terre pourrait fournir suffisamment de ressources naturelles. | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

3. Pourquoi, selon le texte, « il y a de quoi s'inquiéter » ?  
**la nature ne dispose pasassez de ressources pour satisfaire le niveau de consommation actuelle des pays riches comme les Etats-unis ou l'Europe.**

4. Connecte-toi sur le site Internet de la Cité des sciences (tape dans un moteur de recherche : « Cité des sciences calculer empreinte écologique ») et calcule ton empreinte carbone.

Note combien d'hectares de Terre tu consommes :

**réponse selon chacun**



5. Que pensez-vous des résultats obtenus ?



### Je découvre qu'Internet consomme beaucoup d'énergie.

6. Lis le texte 2. Où sont hébergées les vidéos que l'on peut regarder sur Internet ?

**Dans des data centers.**

7. Combien d'appareils seront connectés à Internet, en 2040, d'après le document 2 ?

**500 milliards**

## 8. Quel problème risque de se poser en 2040 « si on ne fait rien » ?

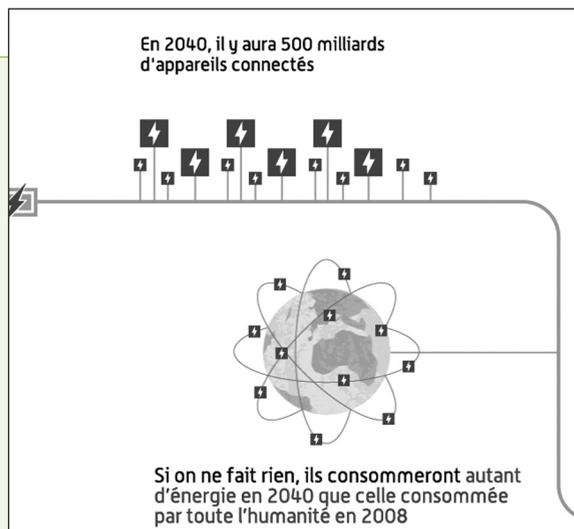
Les appareils connectés consommeront autant d'électricité en 2040 que toute l'humanité en 2008, si on ne change rien à notre consommation.

### Doc. 2 Les « data centers », une consommation d'énergie qui explose.

Les « data centers » sont d'immenses bâtiments qui hébergent des ordinateurs appelés serveurs. Ces serveurs stockent les données d'une entreprise, les mails personnels ou encore les vidéos que chacun peut consulter sur Youtube ou Dailymotion. Des milliards de données circulent dans ces gigantesques serveurs qu'il faut sécuriser, protéger des accidents et surtout refroidir pour éviter la surchauffe.

On estime aujourd'hui que les « data centers » représentent à elles seules 4 à 8 % de la consommation électrique mondiale. La croissance du secteur est très importante (+ 10 % par an) en raison du développement d'Internet sur appareils mobiles et de l'augmentation des besoins de stockage des particuliers et des entreprises.

D'après « Quel est le cout écologique de votre surf sur Internet », [leparisien.fr](http://leparisien.fr), 20/11/2015



## Je découvre les solutions pour maîtriser nos dépenses énergétiques.

### Doc. 3 Une piscine chauffée par un « data center » à Paris.

Chauffer l'eau d'une piscine grâce à l'énergie produite par les data centers, c'est possible ! Depuis le début de l'année 2017, la piscine de la Butte-aux-Cailles, dans le XIII<sup>e</sup> arrondissement de Paris, accueille dans son sous-sol plusieurs centaines de serveurs. Ils assurent leur fonction traditionnelle de stockage des données et d'hébergement des sites Internet. Mais ils sont aussi reliés à une chaudière capable de récupérer la chaleur produite (près de 50°). Ces calories permettent de maintenir à bonne température l'eau du bassin extérieur de la piscine toute l'année.

D'après C. Hanny, journal *Le Parisien*, 05/10/2016



## 9. Quelle est la particularité de la piscine de la Butte-aux-Cailles ?

Elle est chauffée grâce à la récupération de chaleur dégagée par des serveurs informatiques.

### JE RETIENS

Complète le texte avec les mots suivants :

*habitants des pays riches, Internet, empreinte écologique.*

Chaque être humain consomme une partie des ressources de la Terre pour répondre à ses besoins : on appelle cela l' **empreinte écologique** .....

Les **habitants des pays riches** .....

consomment en moyenne plus que ce que la Terre peut fournir.

Le développement d' **Internet** ..... nécessite

de trouver des solutions pour économiser l'énergie.

### Mon petit dico

**Data center** : lieu où sont stockées toutes nos données numériques (mails, vidéos, sites...).

**Serveur** : ordinateur qui stocke les données informatiques.

**Empreinte écologique** : estimation de la superficie de la Terre nécessaire pour répondre aux besoins d'une personne.