



Volume de données ou Étudier les caractéristique du réseau et le trafic de données

Résumé : Trois activités sur ordinateur ou non pour caractériser quelques types de réseaux, et mettre en évidence l'importance du trafic de données sur internet, son évolution et son impact écologique.

Type de ressource : Activités pédagogiques pour la classe

Thématique : thème 1 - Internet

Point du programme traité :

Contenus : Indépendance d'internet par rapport au réseau physique

Capacités attendues :

Caractériser quelques types de réseaux physiques : obsolètes ou actuels, rapides ou lents, filaires ou non.

Caractériser l'ordre de grandeur du trafic de données sur internet et son évolution et impact écologique.

Lieu de l'activité : en salle informatique ou en salle de classe

Matériels / logiciels utilisés : un ou plusieurs ordinateurs connectés au réseau

Durée de l'activité : 1h environ

Conditions :

Voir les vidéos ou extrait de vidéo avant la séance ou pas.

Extrait Internet / La Pollution cachée 4mn : https://www.youtube.com/watch?v=-mah0d_ftlg

Pour aller plus loin : la vidéo complète 55mn : <https://www.youtube.com/embed/MpJLHMvD2fw>

Utilisation du possible du smartphone.

Activité n°1 : Caractériser l'ordre de grandeur du trafic de données sur internet et son évolution.

Le **débit binaire** est une mesure de la quantité de données numériques transmises par unité de temps. il s'exprime en **bits par seconde (bit/s, b/s ou bps)** ou un de ses multiples en employant les préfixes du Système international (SI) : kb/s (kilobits par seconde), Mb/s (mégabits par seconde) et ainsi de suite.

Dans le domaine de l'informatique, le débit est parfois exprimé **en octets par seconde**. Un octet équivaut à 8 bits. On trouve aussi bien des notations ko/s (kilo-octet par seconde) ou Mo/s plutôt que Bps (byte per second). Les notices anglophones abrègent byte en B majuscule pour le différencier du b de bit. (source wikipédia)

- Combien de temps faut-il au minimum pour transférer un fichier de 1 Mo, à la vitesse de 10 Mbit/s ?
- Sur votre ordinateur, à partir du site <http://www.zone5g.com/test-debit-mobile.html>, mesurer le débit de la liaison internet du lycée. Relever les valeurs des 3 grandeurs mesurées (débit et latence)
- Sur smartphone, en utilisant le même site, mesurer le débit de la liaison internet de votre Smartphone en débit montant, descendant, en wifi et en 4G.

Internet lycée	Smartphone 4G	Smartphone wifi

La latence est le délai qui s'écoule entre le départ d'une information de l'ordinateur et l'arrivée sur un serveur web. Ainsi plus la latence est faible, meilleure est la connexion. Si le temps de latence est important, cela peut induire un décalage entre les actions faites et leur affichage à l'écran. Cette valeur a surtout une incidence pour les jeux en ligne ou les vidéoconférences.

0 ms	30 ms	60 ms	100 ms	200 ms	300 ms
Excellent	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Le débit descendant, c'est la quantité de données que l'on peut recevoir en une seconde.

512 kbps	8 Mbps	20 Mbps	50 Mbps	500 Mbps
Bas débit	Débit ADSL	ADSL2+	VDSL2	Fibre optique ou câble

Le débit montant, c'est la quantité de données que l'on peut envoyer en une seconde.

128 kbps	800 kbps	10 Mbps	50 Mbps	200 Mbps
Bas débit	Débit ADSL ou ADSL2+	VDSL2	Câble	Fibre optique

- pour chacun des cas, calculer la durée pour télécharger et envoyer un fichier de 500Mo.
Reporter les résultats dans le tableau (voir : [wikipedia : Débits et portées](#))

Type de liaison internet	Technologie	Mesuré		Théorique		durée pour télécharger un fichier de 500 Mo	durée pour envoyer un fichier de 500 Mo
		Débit descendant	Débit montant	Débit descendant	Débit montant		
liaison du lycée				500Mbps	200Mbps		
Smartphone 4G				50 à 100 Mbps	?		
Smartphone WIFI				54 Mbit/s	?		

Attention : pour le wifi il y a plusieurs normes (débit et portées différentes) et deux fréquences 2,4GHz 5 GHz

Activité n°2 : La consommation de données sur internet et l'impact environnemental

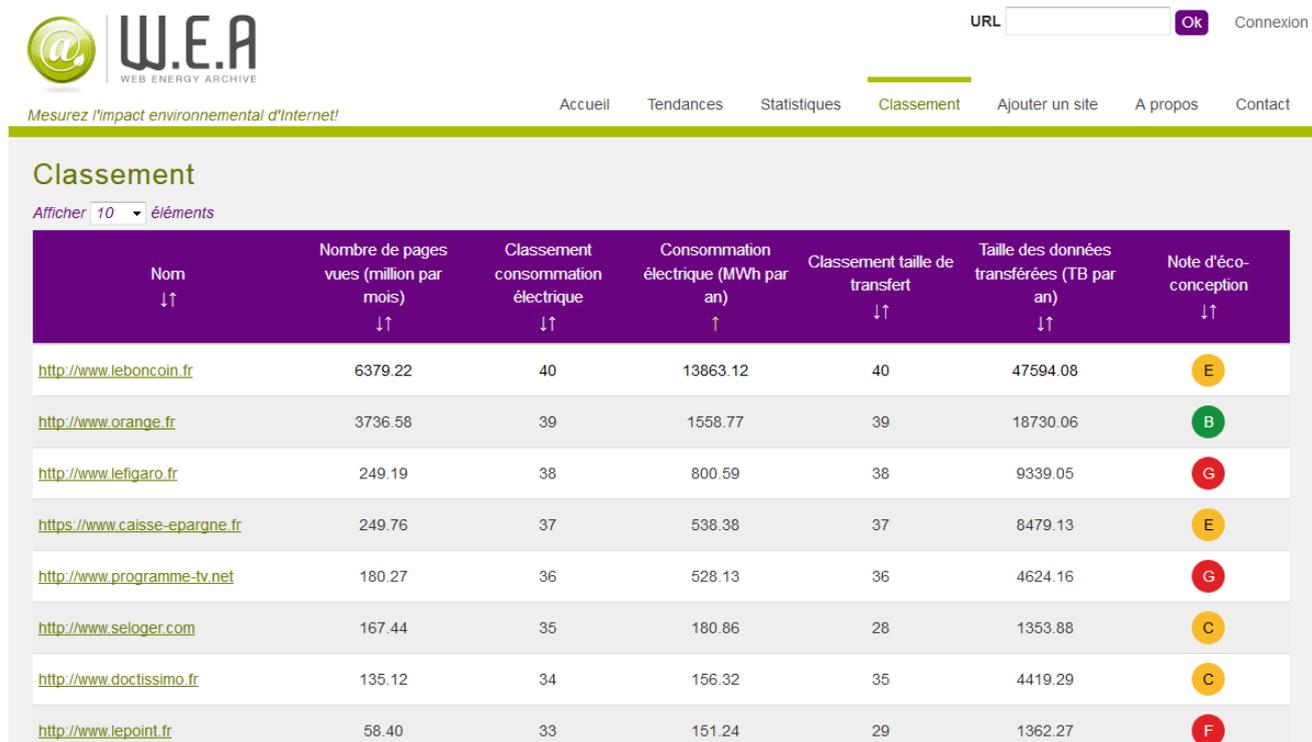
- Observer la vidéo : Internet / La Pollution cachée (2014) extrait de 3'51 : lien : https://www.youtube.com/watch?v=-mah0d_ftlg

Quelles questions ou exercices on peut poser à partir de cette vidéo ?

Pour répondre aux questions suivantes, vous chercherez les réponses à partir du site :

<https://www.fournisseur-energie.com/internet-plus-gros-pollueur-de-planete/>

- Quel est le nombre de centrale nucléaire correspondant à la consommation électrique d'internet au niveau mondial.
- Quelle estimation est faite pour la consommation électrique du web atteindrait en 2030 ?
- Quel est la relation entre les émissions de CO2 d'internet et transport aérien ?
- Qui sont les principaux acteurs de la pollution produit par internet ?
- Donner l'ordre de grandeur de la consommation électrique des Datacenter en 2016.
- Relever et ordonner les mesures possibles au niveau des internautes pour minimiser l'impacte écologique ?
L'ordre dépendra de la faisabilité à votre niveau (1-facile à faire immédiatement ...)
- A partir des données recueillis sur le site <https://wea.greencodelab.org/fr/ranks>, comparer la consommation et l'utilisation des sites leboncoin.fr et programme-tv.net, justifier la note d'éco conception.



Mesurez l'impact environnemental d'Internet!

Accueil Tendances Statistiques **Classement** Ajouter un site A propos Contact

Classement

Afficher 10 éléments

Nom ↑↓	Nombre de pages vues (million par mois) ↑↓	Classement consommation électrique ↑↓	Consommation électrique (MWh par an) ↑	Classement taille de transfert ↑↓	Taille des données transférées (TB par an) ↑↓	Note d'éco-conception ↑↓
http://www.leboncoin.fr	6379.22	40	13863.12	40	47594.08	E
http://www.orange.fr	3736.58	39	1558.77	39	18730.06	B
http://www.lefigaro.fr	249.19	38	800.59	38	9339.05	G
https://www.caisse-epargne.fr	249.76	37	538.38	37	8479.13	E
http://www.programme-tv.net	180.27	36	528.13	36	4624.16	G
http://www.seloger.com	167.44	35	180.86	28	1353.88	C
http://www.doctissimo.fr	135.12	34	156.32	35	4419.29	C
http://www.lepoint.fr	58.40	33	151.24	29	1362.27	F

