

Le réseau Internet (première partie)

Activité 1

Introduction

1. Chercher une définition du réseau Internet (4 à 5 phrases).
2. Y a-t-il une différence entre le Web et Internet ?
3. Citer plusieurs services proposés par le réseau Internet.

Activité 2

Quelques repères historiques

En utilisant l'outil de votre choix, réaliser une frise chronologique décrivant la naissance du réseau Internet et son évolution. La déposer sur Moodle. On pourra faire figurer, entre autres, les repères historiques suivants :

- invention du modem ;
- création d'**Arpanet** ;
- envoi du premier courrier électronique ;
- création du **réseau Cyclades** ;
- abandon du projet Cyclades ;
- création du **DNS** ;
- création de **Napster** ;
- naissance du World Wide Web ;
- arrivée du navigateur **NCSA Mosaic**.

Rechercher la définition/expliquer les mots écrits précédemment en rouge (deux ou trois phrases par mot).

Activité 3

Les câbles sous-marins

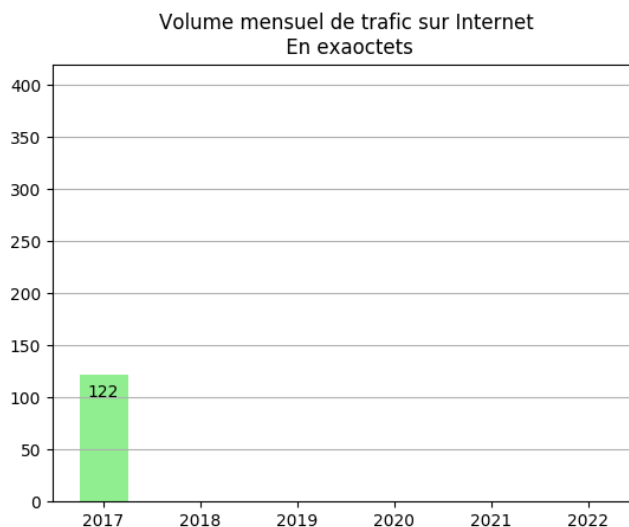
1. Regarder les vidéos disponibles sur Moodle puis faire le test proposé.
2. Trouver une carte des câbles sous-marins.
3. Combien de câbles arrivent en Polynésie ? Comment se nomment-ils ?
4. Préciser la date de pose et la longueur de chacun des câbles précédents.
5. Quelles îles permettent-ils de relier ?

Activité 4

Ordre de grandeur

1. Qu'est-ce qu'un bit ? un octet ?
2. Quelle est la traduction anglaise d'un octet ?
3. Qu'est-ce qu'un mégaoctet (Mo) ? un gigaoctet (Go) ? un téraoctet (To) ?
4. Compléter le graphique suivant qui décrit l'évolution du volume mensuel de trafic sur Internet entre 2017 et 2022.

Indication. – En utilisant un moteur de recherche, chercher par exemple « Cisco Visual Networking Index ».



- Que signifie le nombre 122 du graphique précédent ?
- Expliquer comment retrouver approximativement la valeur 150 700 gigaoctets/seconde du tableau suivant à partir des données de la question précédente.

Années	Trafic Internet global
1992	100 gigaoctets/jour
1997	100 gigaoctets/heure
2002	100 gigaoctets/seconde
2007	2 000 gigaoctets/seconde
2017	46 600 gigaoctets/seconde
2022	150 700 gigaoctets/seconde

- Dans cette question, on considèrera que :
 - un disque dur de capacité 2 To a la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions 10 cm, 15 cm et 2,5 cm ;
 - qu'une salle de classe a une superficie de 50 m² et une hauteur de 3 m.
 À quel nombre de salles de classe remplies avec des disques durs de 2 To correspond le volume quotidien échangé sur Internet en 2022 ?

Activité 5

Un peu de Python

- Le module pyplot de la bibliothèque Matplotlib permet de construire toutes sortes de graphiques en utilisant Python. Créer un notebook Jupyter vide, puis essayer le code suivant dans une cellule :

```
import matplotlib.pyplot as plt

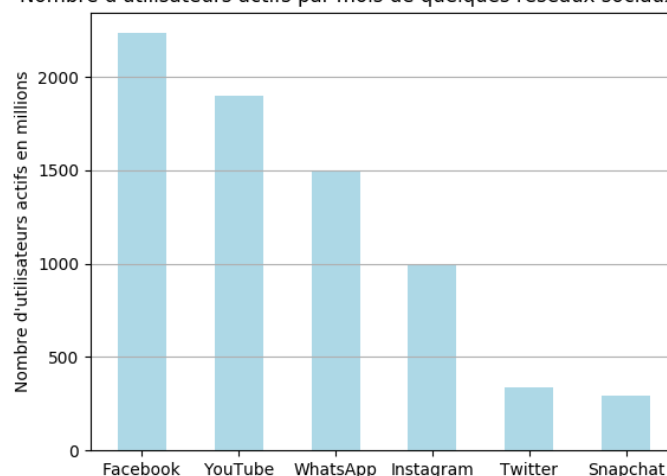
annees = [2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022]
volume = [122, 156, 201, 254, 319, 396]
plt.bar(annees, volume, width=0.5, color="lightblue")
plt.grid(axis="y")
plt.title("Volume mensuel de trafic sur Internet en exaoctets par mois")
# plt.show()
```

- Décommentez la ligne 8, puis réessayer le code.
- Ajouter les lignes suivantes, puis essayer encore une fois :

```
plt.xlabel("Années")
plt.ylabel("Volume mensuel en exaoctets")
```

- Expliquer alors chaque ligne du code précédent.
- Comment obtenir le graphique suivant ?

Nombre d'utilisateurs actifs par mois de quelques réseaux sociaux (2019)



Réseau social	Facebook	YouTube	WhatsApp	Instagram	Twitter	Snapchat
Nombre d'utilisateurs actifs par mois, en millions (2019)	2 234	1 900	1 500	1 000	335	291

1. Lire l'article suivant :

<https://www.whats-on-netflix.com/news/how-long-would-it-take-to-watch-all-of-netflix/>

Retrouver, par un calcul, la valeur de « 36 000 heures » de contenu disponibles sur Netflix (US).

2. Lire l'article suivant :

<https://help.netflix.com/fr/node/87>

Quelle quantité de données est consommée lorsqu'on regarde une heure de contenu en haute définition (HD) ?

3. Récemment, en utilisant de nouveaux amplificateurs, des chercheurs ont pu atteindre une vitesse de transmission de données sur Internet de 178 Térabits par seconde.
 - (a) Convertir cette vitesse en Gigabits par seconde.
 - (b) À cette vitesse, combien de temps prendrait le téléchargement du contenu de Netflix (US) en haute définition ?
4. Quel est le débit maximal (théorique) proposé par Vini à ses abonnés (particuliers) ? Par combien faudrait-il multiplier cette vitesse pour atteindre les 178 Térabits par seconde ?