

2 Repérer une machine

2.1 Nombre d'adresses

Extrait de la page <https://fr.wikipedia.org/wiki/IPv4> : IPv4 (Internet Protocol version 4) est la première version d'Internet Protocol (IP) à avoir été largement déployée, et qui forme encore en 2020 la base de la majorité des communications sur Internet. Elle est décrite dans la RFC 791 de septembre 1981, remplaçant la RFC 760, définie en janvier 1980.

Une adresse IPv4 est représentée sous la forme de quatre nombres entiers séparés par des points comme 193.43.55.67. Chacun des nombres représente un octet. La plage d'attribution s'étend de 0.0.0.0 à 255.255.255.255, sachant qu'il existe des contraintes empêchant l'utilisation de certaines adresses (réservée, masque, broadcast, etc.).

1. L'adresse 197.32.267.19 est-elle une adresse valide ? Justifier.
2. Combien d'adresses peut-on distribuer avec le protocole IPv4 ? Effectuer le calcul.
3. En effectuant une recherche web, définir le sigle RFC.

2.2 Pénurie des adresses

Lire l'article sur la page web suivante :

<https://www.zdnet.fr/actualites/ipv4-la-penurie-d-adresses-disponibles-c-est-pour-novembre-2019-39891627.htm>

ainsi que cet extrait :

Extrait de la page <https://fr.wikipedia.org/wiki/IPv6> : IPv6 est l'aboutissement des travaux menés au sein de l'IETF au cours des années 1990 pour succéder à IPv4 et ses spécifications ont été finalisées dans la RFC 2460 en décembre 1998. IPv6 a été standardisé dans la RFC 8200 en juillet 2017. Grâce à des adresses de 128 bits au lieu de 32 bits, IPv6 dispose d'un espace d'adressage bien plus important qu'IPv4 (plus de 340.10^{36}). Cette quantité d'adresses considérable permet une plus grande flexibilité dans l'attribution des adresses et une meilleure agrégation des routes dans la table de routage d'Internet. La traduction d'adresse, qui a été rendue populaire par le manque d'adresses IPv4, n'est plus nécessaire.

1. Quel problème de l'internet est évoqué dans ces documents ?
2. Quelle(s) solution(s) est(sont) mise(s) en place pour y remédier ?
3. En estimant la surface de la Terre à 510 millions de km^2 , combien disposera-t-on d'adresses par mm^2 ?
4. A-t-on besoin d'autant d'adresses ?
5. En effectuant une recherche web, définir l'ARCEP et l'IETF.

2.3 Trouver mon adresse

Effectuer les manipulations suivantes sur un des quatre ordinateurs portables en réseau.

1. Ouvrir une session avec l'identifiant *test* et le mot de passe *test*.
2. Ouvrir un terminal avec la combinaison *Ctrl+Alt+t*.
3. Taper l'instruction **ip address**. Retrouver l'adresse de la machine ; elle est de la forme *192.X.X.X*

4. Demander à un autre élève, l'adresse de sa machine. Taper alors l'instruction **ping -c4 sona-**
dresse.
5. Interpréter le résultat obtenu. Il n'est pas nécessaire d'expliquer chaque information mais plutôt d'en comprendre le sens général.