

## Semaine 8 – IPv6

### Exercice 1

1. Écrire en forme compressée les adresses suivantes :
  - 2001:0db8:0000:0000:0123:0045:0006:789a
  - 2001:0db8:0000:0000:0123:0000:0000:0001
2. Écrire en forme canonique les adresses suivantes :
  - 60::cd
  - 2001::12:0:3
3. Les adresses suivantes sont-elles valides ?
  - 2001:db8::cafe:dead:beef
  - 2001::db8::1
  - 2001::fffff:1
4. Combien d'adresses IPv6 peuvent être distribuées avec le préfixe 2001:db8::/32 ?
5. Quel est le réseau d'appartenance des adresses :
  - 2001:db8:4701:cafe:357e:62c0:9ba0:4722/64
  - 2001:db8:4701:cafe:357e:62c0:9ba0:4722/56
  - dcba:abcd:dcba:abcd:dcba:abcd:dcba:abcd/10
6. Dans le protocole IPv4, les adresses ont une taille de 32 bits. Indépendamment des préfixes réseaux, en allouant une adresse IPv4 toutes les nanosecondes, combien faut-il de temps pour épuiser un tel espace d'adressage ? Même question en allouant un million d'adresses IPv6 chaque picoseconde ?
7. La population de la Terre est estimée en novembre 2022<sup>1</sup> à 8 milliards d'êtres humains, avec une projection (variante haute) à presque 16 milliards en 2100. En supposant que tout l'espace d'adressage soit utilisable, quelle est la longueur de préfixe de réseau IPv6 que l'on pourrait attribuer à chaque être humain en 2100 ?
8. Quelle est l'adresse de sollicitation pour 2001:db8:4701:1001:357e:62c0:9ba0:4721 ?

### Exercice 2

Cet exercice nécessite que vous soyez connecté en IPv6 sur votre système hôte, comme par exemple avec le réseau sans-fil de l'université (accès eduroam) :

1. Vérifiez que vous utilisez bien IPv6 en vous connectant sur <http://ip.lafibre.info> (vous devez voir votre adresse IPv6).
2. Démarrez `wireshark` pour capturer les paquets de votre session
3. Vérifiez que votre navigateur gère bien les adresses IPv6 en vous connectant sur [http://\[2a01:e0c:1::1\]](http://[2a01:e0c:1::1]) (tapez bien l'adresse entre crochets pour indiquer une adresse IPv6). Vous devez voir la page d'accueil d'un fournisseur d'accès bien connu. Si votre navigateur affiche la page de votre moteur de recherche, c'est qu'un des éléments de votre système ne gère pas correctement IPv6.
4. Analysez le trafic généré par votre requête précédente

---

1. Source : Wikipedia [https://fr.wikipedia.org/wiki/Population\\_mondiale](https://fr.wikipedia.org/wiki/Population_mondiale)