

RAPPORT

Sommaire

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Prérapport | 2 |
| 1.1 | Qu'est-ce qu'une adresse MAC ou adresse physique ? | 2 |
| 1.2 | Qu'est-ce qu'une adresse IP ? | 2 |
| 1.3 | Quelle est la différence entre une adresse IP publique et une adresse IP privée ? | 3 |
| 1.3.1 | Les adresses IP privées | 3 |
| 1.3.2 | Les adresses IP publiques | 3 |
| 1.4 | Qu'est-ce que l'Internet ? | 4 |
| 1.5 | Qu'est-ce qu'une adresse URL ? | 5 |
| 1.6 | Quels sont les avantages et les inconvénients du nouveau réseau 5G ? | 5 |
| 1.6.1 | Les inconvénients | 5 |
| 1.6.2 | Les avantages | 6 |
| 2 | TD 01. 04 mars 2021 | 7 |
| 2.1 | Composants de transmission | 7 |
| 2.1.1 | Exercice 1 | 7 |
| 2.1.2 | Exercice 2 | 7 |
| 2.2 | Internet : Protocole IP, services DNS et DHCP . . | 8 |
| 2.2.1 | Exercice 3 | 8 |
| 2.2.2 | Exercice 4 | 8 |
| 2.3 | Trace de datagramme IP | 8 |

| | | |
|-------|--------------------|----|
| 2.3.1 | Exercice 5 | 8 |
| 2.3.2 | Exercice 6 | 9 |
| 2.4 | Classe d'adressage | 9 |
| 2.4.1 | Exercice 7 | 9 |
| 2.5 | Exercice 8 | 10 |

1 Prérapport

1.1 Qu'est-ce qu'une adresse MAC ou adresse physique ?

Une adresse MAC (Medium Access Control ou contrôle d'accès au support) est un « numéro de série » unique affecté à chaque matériel du réseau Ethernet destiné à l'identifier dans un réseau. Cette adresse unique est attribuée par le fabricant à la fabrication du matériel D-LINK 2021. Les 12 caractères utilisés sont alphanumériques : de 0 à 9 et de A à F. Les 6 premiers chiffres (xx.xx.xx) permettent d'identifier le fabricant de l'appareil.

```

Carte réseau sans fil Wi-Fi :
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . : lan
  Description. . . . . : Realtek RTL8821CE 802.11ac PCIe Adapter
  Adresse physique . . . . . : D8-C0-A6-40-08-9D
  DHCP activé. . . . . : Oui
  Configuration automatique activée. . . : Oui
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::947f:2027:a527:fdd5%16(préfééré)
  Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.6(préfééré)
  Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0

```

FIGURE 1 – MAC ou adresse physique

Dans la figure 1, vous pouvez regarder la capture d'écran de mon ordinateur portable, avec l'adresse physique

1.2 Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Le terme « Adresse IP » désigne une adresse de « protocole Internet » (adresse IP). Le protocole Internet est un ensemble de

règles qui régissent la communication sur Internet, qu'il s'agisse d'envoyer des messages, de diffuser des vidéos ou de se connecter à un site Web. Une adresse IP identifie un réseau ou un appareil sur Internet.

L'adresse IP est une représentation numérique de l'endroit où un appareil est connecté à Internet. C'est ainsi que vous identifiez l'endroit où se trouve un élément et, dans une certaine mesure, la nature de cet élément. PATRIZIO 2020

Dans la figure 1, dans la page 2 vous pouvez regarder mon adresse IP.

1.3 Quelle est la différence entre une adresse IP publique et une adresse IP privée ?

1.3.1 Les adresses IP privées

Les adresses IP privées représentent toutes les adresses IP de classe A, B et C que l'on peut utiliser dans un réseau local (LAN) c'est-à-dire dans le réseau de votre entreprise ou dans le réseau domestique. De plus, les adresses IP privées ne peuvent pas être utilisées sur internet (car elles ne peuvent pas être routées sur internet), les hôtes qui les utilisent sont visibles uniquement dans votre réseau local. Les classes A, B et C comprennent chacune une plage d'adresses IP privées à l'intérieur de la plage globale. B. 2012

1. Les adresses privées de la classe A : 10.0.0.0 à 10.255.255.255
2. Les adresses privées de la classe B : 172.16.0.0 à 172.31.255.255
3. Les adresses privées de la classe C : 192.168.1.0 à 192.168.255.255

1.3.2 Les adresses IP publiques

Une adresse IP dite "publique" est une adresse qui est unique au niveau mondial et qui est attribuée à une seule entité. B. 2012 Contrairement aux adresses IP privées, les adresses IP publiques

ne sont pas utilisées dans un réseau local mais uniquement sur internet. Les routeurs disposent d'une adresse IP publique côté internet, ce qui rend le box visible sur internet. CYRIL 2021

Une adresse IP publique est unique dans le monde, ce qui n'est pas le cas des adresses privées qui doivent être unique dans un même réseau local mais pas au niveau planétaire étant donné que ces adresses ne peuvent pas être routées sur internet.

Les adresses IP publiques représentent toutes les adresses IP des classes A, B et C qui ne font pas partie de la plage d'adresses privées de ces classes ou des exceptions de la classe A. CYRIL 2021

Les exceptions

- Le réseau 127.0.0.0 est réservé pour les tests de boucle locale avec notamment l'adresse IP 127.0.0.1 qui est l'adresse « localhost » c'est-à-dire de boucle locale de votre PC.
- Le réseau 0.0.0.0 est lui aussi réservé (et utilisé notamment pour définir une route par défaut sur un routeur). CYRIL 2021

1.4 Qu'est-ce que l'Internet ?

Internet est un système de communication (un réseau de communication) entre des ordinateurs et qui ne dépend d'aucuns systèmes de communication physique (exemple : réseau téléphonique, réseau mobile ou réseau satellite). Ce système de communication pour échanger des données entre des ordinateurs répond à des normes, ce que l'on appelle des protocoles. B. 2012

Un ordinateur pour être accessible et en communication via Internet doit disposer d'un numéro d'identification, ce numéro est appelé une IP (IP pour Internet Protocol).

Autre définition : « Internet est un système immense de télécommunications informatiques développé au niveau international, qui permet d'accéder à des données de toutes sortes, textes, musique, vidéos, photos, grâce à un codage universalisé » *Internet*

2021

1.5 Qu'est-ce qu'une adresse URL ?

L'URL (Uniform Resource Locator) est l'adresse unique qui permet d'accéder à une page web à partir de sa saisie dans la barre d'adresses du navigateur. L'URL est communément appelée : l'adresse web d'une page.

Par exemple : « `http://www.alrescatedeanimalitos.ve/` »

- `http` : qui désigne le protocole à utiliser pour accéder au site web : ici c'est donc le protocole `http`.
- `www` : est la norme pour les sites Web (World Wide Web)
- `alrescatedeanimalitos` : désigne le nom de domaine du site web
- `ve` : désigne l'extension du nom de domaine

Pour simplifier la saisie, les navigateurs ajoutent automatiquement le `http://` Il est donc inutile de le taper puisque le navigateur l'ajoutera. *Qu'est-ce qu'Internet* 2021

1.6 Quels sont les avantages et les inconvénients du nouveau réseau 5G ?

1.6.1 Les inconvénients

Pour l'heure, aucune étude n'a su démontrer avec certitude si les ondes des radiofréquences électromagnétiques qui utilise la technologie 5G avaient un impact nocif sur la santé. BALDACCHINO 2020

En France, l'Agence nationale des fréquences est chargée de contrôler si les limites d'exposition du public à ces ondes sont bien respectées. Avec l'arrivée de la 5G, le gouvernement a promis que les valeurs limites d'exposition aux ondes ne changeront pas. BALDACCHINO 2020

" À consommation constante, une antenne 5G consomme trois

fois moins qu'une antenne 4G. Mais comme elle est capable d'accueillir beaucoup plus de connexions et un débit beaucoup plus fort, le passage à la 5G risque fort d'engendrer une explosion des consommations : cette hausse devrait compenser les économies d'énergie, et rendre, au final, le réseau 5G plus énergivore que celui de la 4G. À cela, il faudra ajouter l'impact environnemental de l'installation de nouvelles antennes, et du renouvellement des smartphones, la plupart des téléphones vendus actuellement n'étant pas encore compatibles 5G." BALDACCHINO 2020

1.6.2 Les avantages

Les avantages de la 5G sont nombreux : *5G en France* 2021

- Une augmentation des débits : le réseau 5G offre des débits 10 fois plus rapides que la 4G.
- Une réactivité accrue grâce à un temps de latence divisé par dix
- Une amélioration des capacités de connectivité : beaucoup plus d'utilisateurs peuvent se connecter en même temps
- Une réduction de la consommation d'énergie : cette technologie plus performante consomme moins d'énergie, ce qui aura un impact positif notamment sur l'autonomie des batteries.

2 TD 01. 04 mars 2021

2.1 Composants de transmission

2.1.1 Exercice 1

1. L'ordinateur que vous avez devant vous, forme-t-il partie d'un réseau ?
Oui
2. Comment pouvez vous le savoir ?
Il est connecté sur l'Internet
3. Quel est le moyen de connexion de votre ordinateur au réseau ?
L'ordinateur est connecté par un câble
4. A quoi est-il branché votre l'ordinateur ?
L'ordinateur est connecté à un commutateur
5. Qu'est-ce qu'il y a à l'autre bout du connexion qui part de votre ordinateur ?
Un commutateur (ou un router)

2.1.2 Exercice 2

1. Ouvrez une tâche terminal (ou Console sous Windows). Tapez la commande ping un.trou.noir.com. Quelle est la réponse ?
pas de réponse
2. Tapez la commande ping fr.wikipedia.org. Quelle est la réponse ?
Ping s'appuie sur le protocole ICMP, permettant de diagnostiquer les conditions de transmissions. Il utilise ainsi deux types de messages du protocole (sur les 18 proposés par ICMP) :
Le type 0 correspondant à une commande "echo request", émis par la machine source ;

Le type 8 correspondant à une commande "echo reply", émis
Ping 2017 La réponse veut dire qu'il y a une communication
qui s'est établi

3. Qui vous répond de l'autre côté ?
Le routeur

2.2 Internet : Protocole IP, services DNS et DHCP

2.2.1 Exercice 3

1. Allez sur le site <https://www.uptrends.fr/outils-gratuits/ping-test> et lancez un test ping sur fr.wikipedia.org depuis Europe. Quelle est l'adresse IP de résolution retournée ?
91.198.174.192
2. Répétez l'opération mais maintenant sur le site <https://www.uptrends.fr/outils-gratuits/ipv6-ping-test>. Quelle est l'adresse IP de résolution retournée ?
2620 :0 :862 :ed1a : :1

2.2.2 Exercice 4

Répondez aux questions suivantes

1. Quel est le nom qui identifie votre machine dans le réseau ?
Je n'ai pas copié le nom, j'ai écrit l'adresse : 10.43.216.71
2. Quel est l'adresse physique de votre machine ? 4a64 :b576 :a413 :5924
3. Quel est l'adresse IPv4 de votre machine ?
4. Quel est l'adresse IP du serveur DNS ? nameserver 127.0.0.53
5. Quel est l'adresse IP du serveur DHCP ?

2.3 Trace de datagramme IP

2.3.1 Exercice 5

Répondez aux questions suivantes :

1. A quoi corresponde chaque ligne de la réponse La rute qui prend les données
2. A quoi corresponde chaque colonne de la réponse
3. Combien de sauts faut-il pour que les données arrivent au serveur de Wikipedia ? 10
4. Pour chaque saut, les valeurs des trois dernières colonnes sont-elles différentes ? Si oui, pourquoi ? Les temps qui prend chaque sauts
5. Testez le traçage avec les trois adresses suivantes : `www.argentina.gob.ar`, `www.a`
Quel est le serveur le plus distant et le plus proche ? `www.argentina.gob.ar`
8 `www.aos.dk` 30 ? `www.un.org` 30 ?

2.3.2 Exercice 6

Répondez aux questions suivantes

1. Allez sur le site `https://hostingchecker.com/` et tapez les pages Web de l'exercice précédent. Dans quel pays se trouve chaque serveur ? `www.argentina.gob.ar` It is hosted by : Cloudflare, Inc. Country : United States `www.aos.dk` It is hosted by : Microsoft Corporation Country : Netherlands `www.un.org` It is hosted by : Societe Internationale de Telecommunications Aeronautiques Country : United States

2.4 Classe d'adressage

2.4.1 Exercice 7

Donner, pour les adresses IP qui suivent, leur classe d'adressage ainsi que le nombre d'adresse IP disponibles dans cette classe.

- 137.254.120.50 Classe B
- 128.93.162.63 Classe B 16
- 104.93.251.31 Classe A Public
- 195.220.107.100 Classe C

- 226.48.200.8
- 127.0.0.1
- Quelle est la particularité de l'adresse 127.0.0.1 ? A qui correspond cette adresse ? Test local

2.5 Exercice 8

1. Allez sur le site <https://whatismyipaddress.com/fr/mon-ip>. Combien d'adresses IP votre ordinateur utilise finalement ? Trois
2. A quoi sert chacune de ces adresses ? 127.0.0.1 mien Address privé ; local Address public Votre adresse IP est : 195.220.117.249

Références

- [] *Internet : Définition simple et facile du dictionnaire.* fr. URL : <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/internet/> (visité le 25/02/2021).
- [] *Qu'est-ce qu'Internet.* fr-FR. URL : <https://www.imedias.pro/cours-en-ligne/web-internet/qu-est-ce-qu-internet/> (visité le 25/02/2021).
- [17] *Ping.* fr. 2017. URL : <https://www.commentcamarche.net/contents/713-ping> (visité le 09/03/2021).
- [21] *5G en France : tout ce qu'il faut savoir sur le réseau mobile de demain | Prixtel.* fr-FR. 2021. URL : [/decouvrir-prixtel/actualite/news/reseau-5g-les-avantages-et-les-inconvenients/](https://www.prixtel.fr/actualite/news/reseau-5g-les-avantages-et-les-inconvenients/) (visité le 28/02/2021).
- [B12] Florian B. *Les adresses IP privées et publiques | Administration Réseau | IT-Connect.* fr-FR. Mai 2012. URL : <https://www.it-connect.fr/les-adresses-ip-privées-et-publiques/> (visité le 25/02/2021).
- [Bal20] Julien BALDACCHINO. *Avantages, dangers : voici les réponses aux 5 questions les plus posées à propos de la 5G sur Google.* fr. Section : Économie. Sept. 2020. URL : <https://www.franceinter.fr/economie/avantages-dangers-voici-les-reponses-aux-5-questions-les-plus-posees-a-propos-de-la-5g-sur-google> (visité le 28/02/2021).
- [Cyr] CYRIL. *Adresse IP publique versus adresse IP privée | Réussir son CCNA.* fr-FR. URL : <https://reussirsonccna.fr/adresse-ip-publique-versus-adresse-ip-privée/> (visité le 25/02/2021).
- [D-L21] D-LINK. *Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?* fr. 2021. URL : <https://eu.dlink.com/fr/fr/support/faq/knowledge/que-signifie-mac>.
- [Pat20] Andy PATRIZIO. *Qu'est-ce qu'une adresse IP ?* fr-fr. 2020. URL : <https://www.avast.com/fr-fr/c-what-is-an-ip-address>.