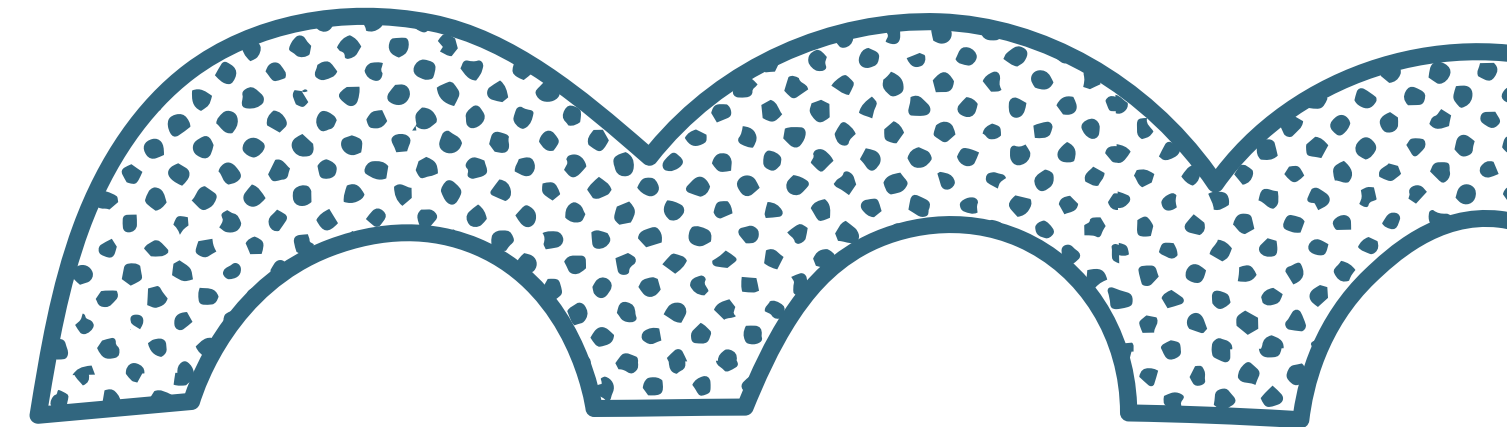


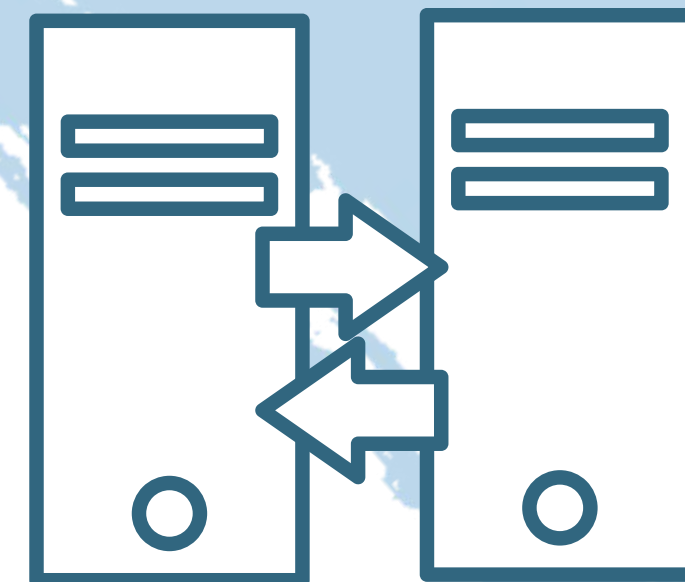


* LES BASES DU RÉSEAU *



Elise et Titouan

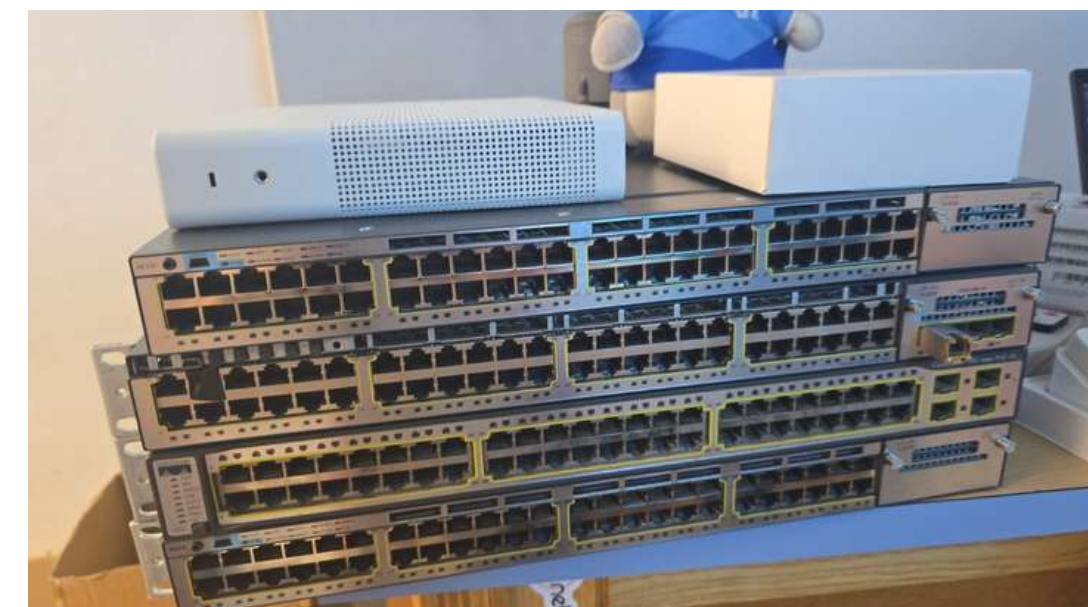




MAIS QU'EST-CE QUE C'EST ?



"Pour se renseigner, on vient en
formation"



LE MODÈLE OSI

Application

7

Présentation

6

Session

5

Transport

4

Réseau

3

Liaison de données

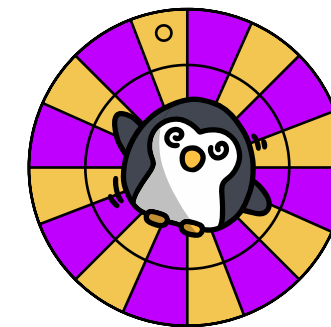
2

Physique

1



“Oui oui je
connais tout”



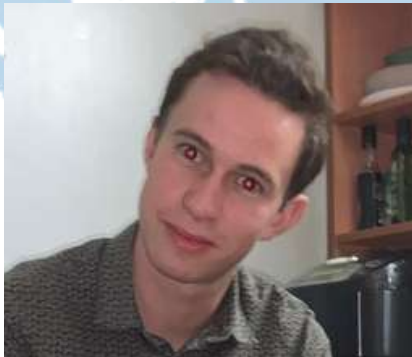
Routeurs

Switchs – cartes réseaux

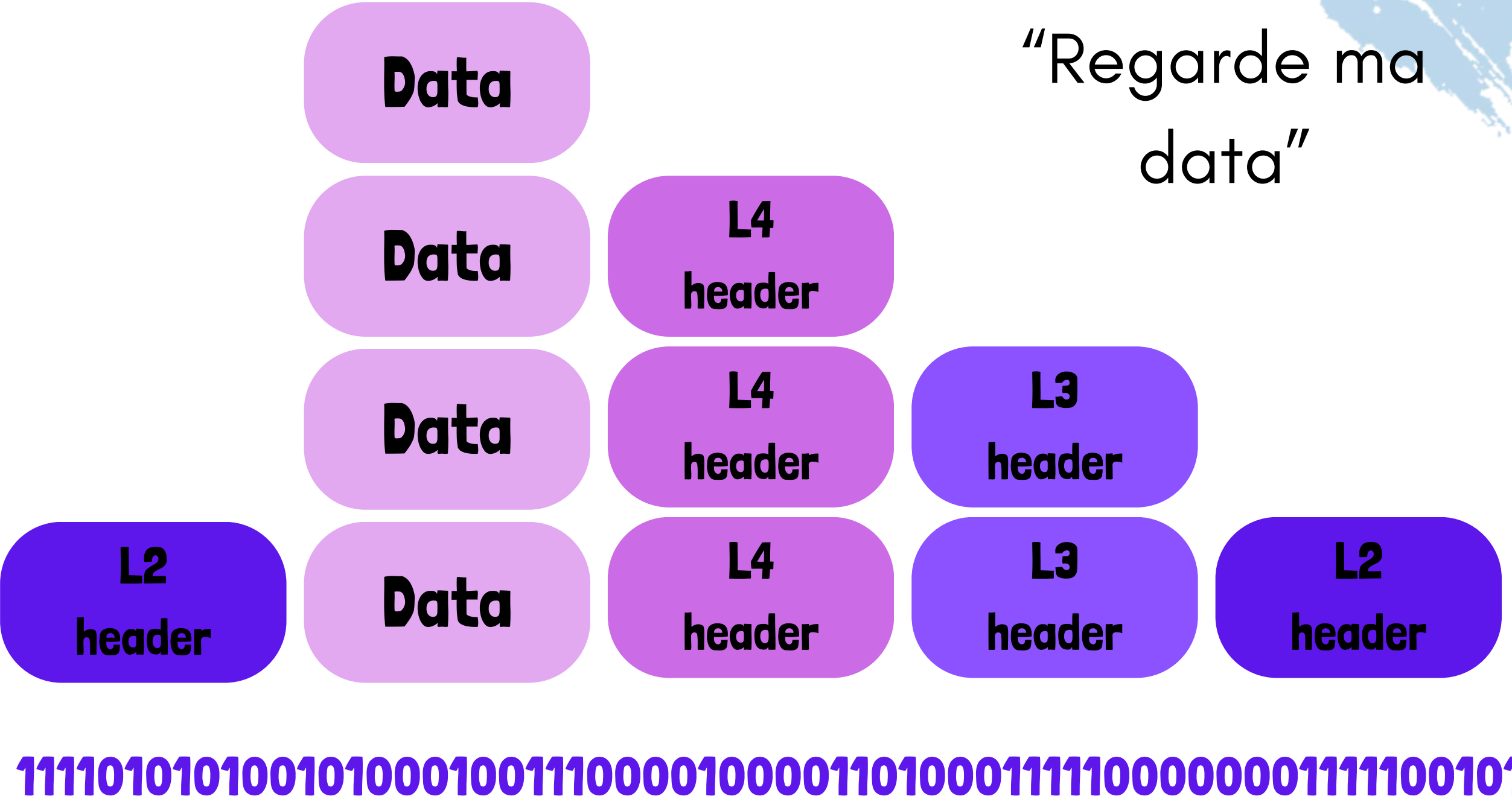


Hubs

L'ENCAPSULATION

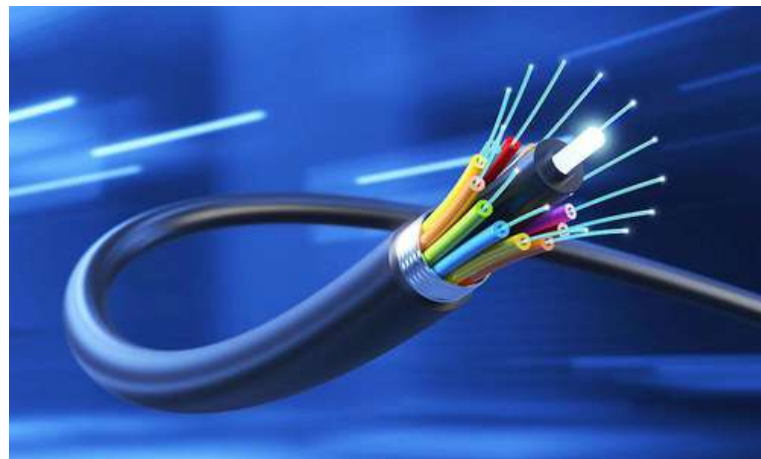
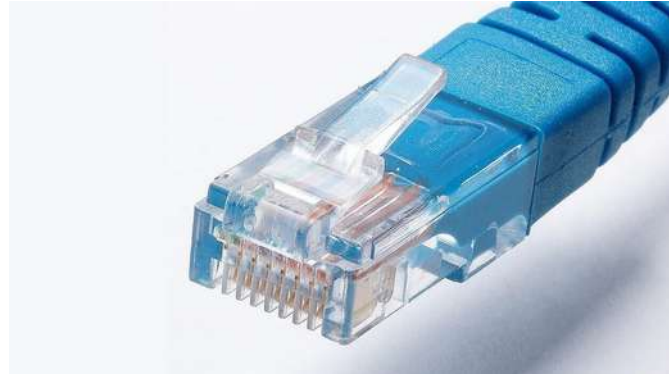


“Regarde ma data”

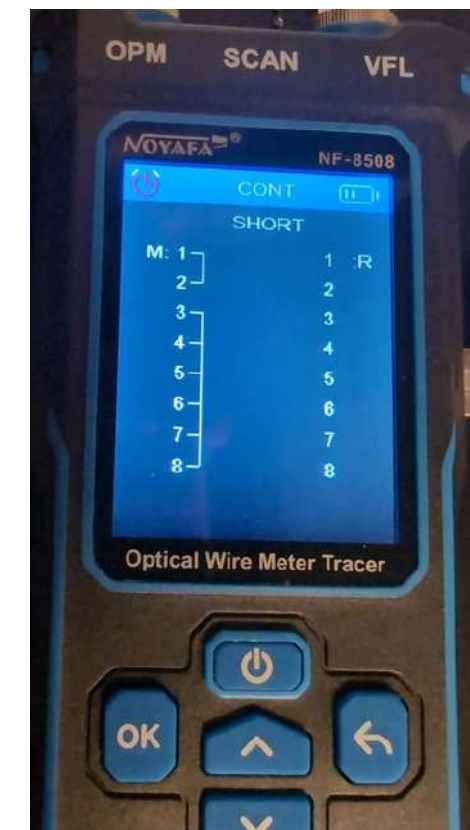
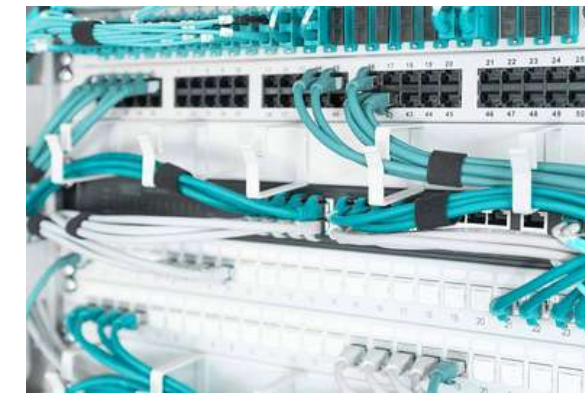


Physique

1



"Moi je transporte avec le tableau ardoise"



Adresse MAC

Liaison de données

2

MAC

Media Access Control Address



Identifie de manière
unique chaque
interface réseau



“Tu es unique à mes yeux”

Les switches ou commutateurs

Liaison de données

2



“Je sais pas où est l'adresse MAC, je suis un mauvais facteur”



**Envoyent les
données aux
bonnes adresses
MAC**

Adresse IP

IPv4

Réseau

3

157

.

159

.

191

.

55

1 octet



10011101

8 bits

1 octet



10011111

8 bits

1 octet



10111111

8 bits

1 octet



00110111

8 bits

Une adresse unique pour chaque interface du réseau
(4 294 967 296 = 2^{32} adresses en tout)

Plus d'IPv4 ?

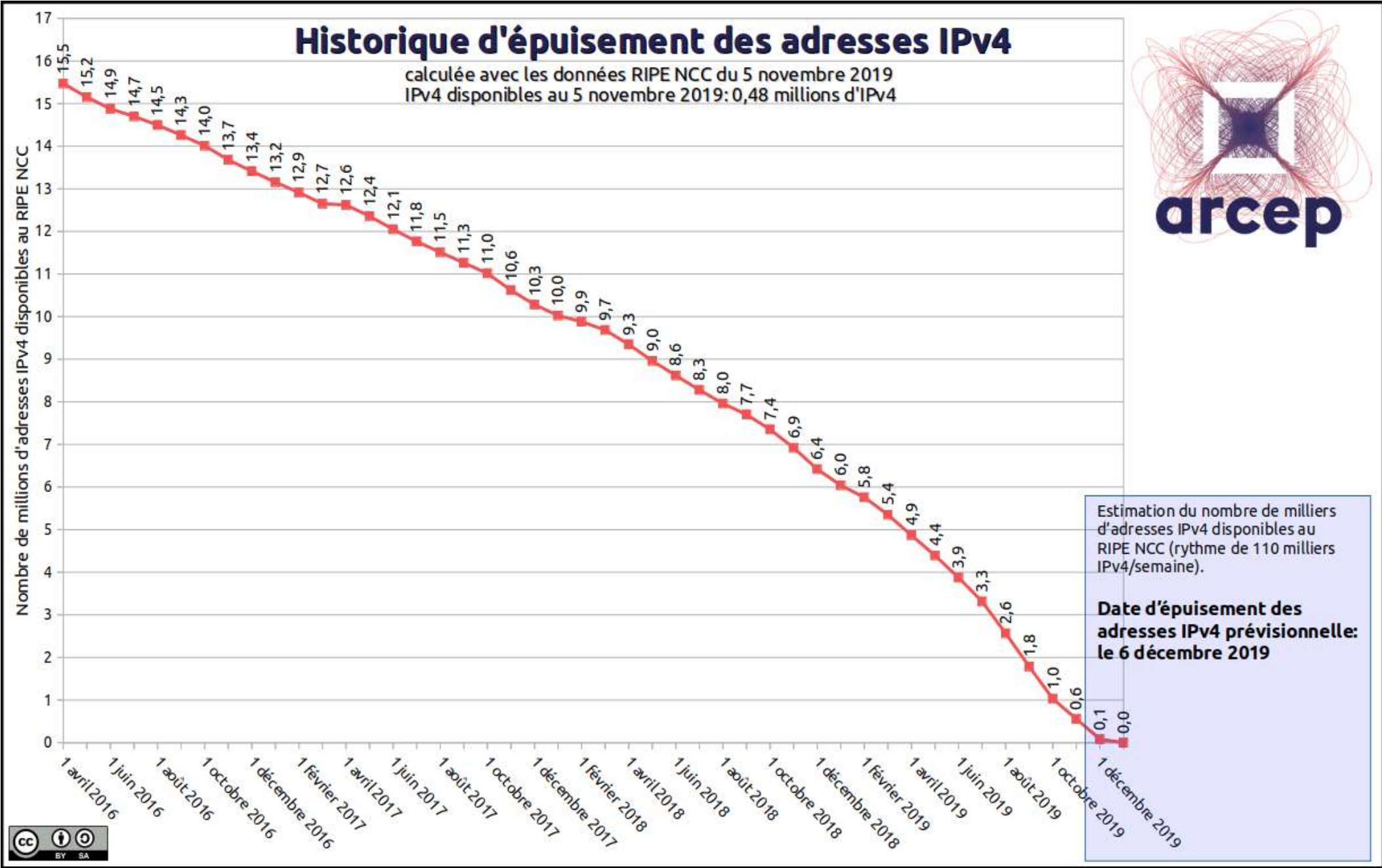
Réseau

3



“J’ai pas d’IPv4 :(”

4,3 milliards
d’adresses pour 15
milliards
d’appareils



Adresses IP privées / publiques

Réseau

3

Adresses privées



192.168.1.1 192.168.1.2

"Nous on a plein d'adresses"

10.0.0.1 176.16.0.1



157.159.199.80



Adresse publique
donnée par le FAI



Masques de sous réseau

Les masques de sous réseau permettent d'identifier et délimiter différents réseaux.

L'adresse IP d'un appareil permet d'identifier à quel réseau il appartient.



“Moi je suis déjà masqué”

Réseau

3

Notation décimale	Notation binaire	Notation CIDR	Nombre de bits pour hôtes	Hôtes possibles (total – 2)
255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000	/8	24	(2^24)-2 soit 16 777 214
255.128.0.0	11111111.10000000.00000000.00000000	/9	23	8 388 606
255.192.0.0	11111111.11000000.00000000.00000000	/10	22	4 194 302
255.224.0.0	11111111.11100000.00000000.00000000	/11	21	2 097 150
255.240.0.0	11111111.11110000.00000000.00000000	/12	20	1 048 574
255.248.0.0	11111111.11111000.00000000.00000000	/13	19	524 286
255.252.0.0	11111111.11111100.00000000.00000000	/14	18	262 142
255.254.0.0	11111111.11111110.00000000.00000000	/15	17	131 070
255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000	/16	16	65 534
255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000	/17	15	32 766
255.255.192.0	11111111.11111111.11000000.00000000	/18	14	16 382
255.255.224.0	11111111.11111111.11100000.00000000	/19	13	8 190
255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000	/20	12	4 094
255.255.248.0	11111111.11111111.11111000.00000000	/21	11	2 046
255.255.252.0	11111111.11111111.11111100.00000000	/22	10	1 022
255.255.254.0	11111111.11111111.11111110.00000000	/23	09	510
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	/24	08	254
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000	/25	07	126
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26	06	62
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27	05	30
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28	04	14
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29	03	6
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30	02	2

Masques de sous réseau

Réseau

Adresse

157 . 159 . 191 . 55

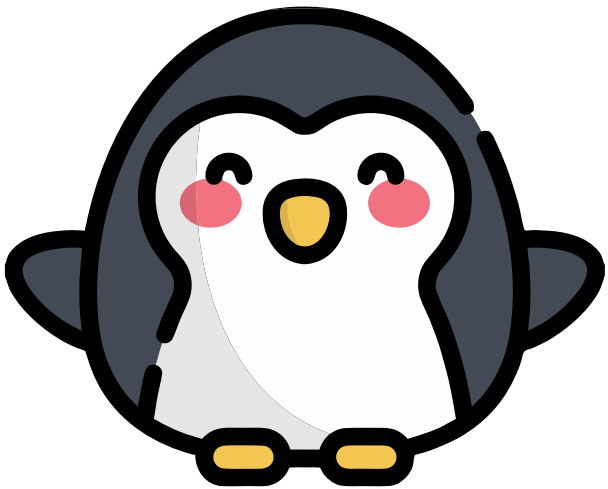
Masque

255 . 255 . 255 . 0 /24

11111111 . 11111111 . 11111111 . 00000000

Réseau

157 . 159 . 191 . 0



Communiquer

Réseau

3



```
ip -br a # voir les addresses ip  
ip link # voir les interfaces  
ping 1.1.1.1 # ping cloudflare pour tester la connexion internet
```

Adresses IPv6 ?

Réseau

3



“Toujours plus d’adresses !!!!!”

16 octets
héxadécimal
340 sextillions d’adresses

2091:861:3202:4a20:dc17:1a03:d452:fd8c



Récapitulatif des appareils

Hub

Switch

Routeur

Couche 1

Couche 2

Couche 3

Rien :'(

MAC

IP



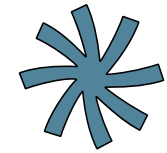
"Trop fort !"

C'EST L'HEURE DU BLOOKET !!



"J'ai perdu au blooket :("

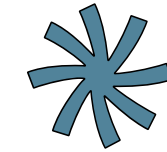
UN PETIT TP ?



Pour retrouver les slides du TP
rendez-vous sur
formations.minet.net, vous
pourrez suivre le TP à la vitesse
que vous voulez

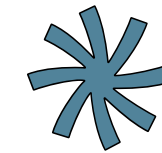


UN PETIT TP ?



Vous êtes connectés à EDUROAM (ou tout autre réseau) ? Tant mieux vous allez pouvoir jouer à ping pong avec vos amis à travers le réseau !!

UN PETIT TP ?



Commencez par trouvez votre
adresse ip !



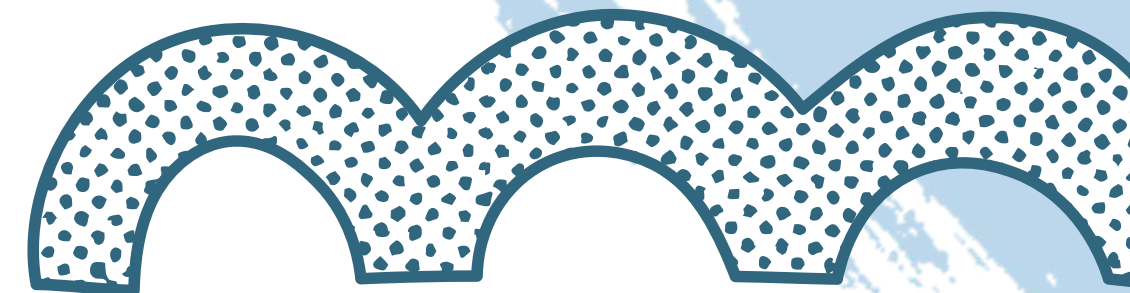
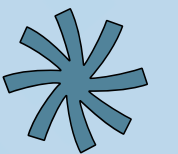
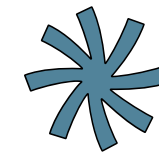
```
ip -br a # adresses ip du pc  
ip a # plein d'informations en plus
```

UN PETIT TP ?

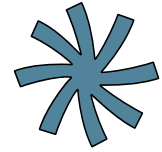
Maintenant que vous connaissez
l'adresse ip de votre amis essayez
de le ping !



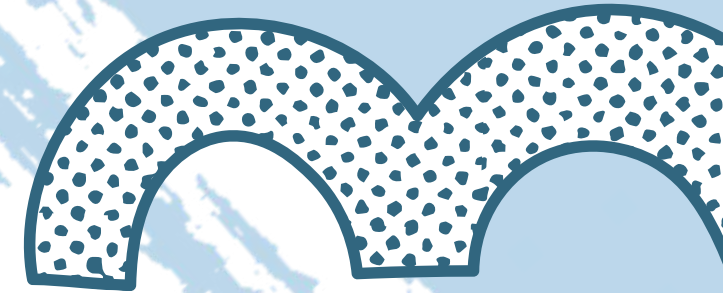
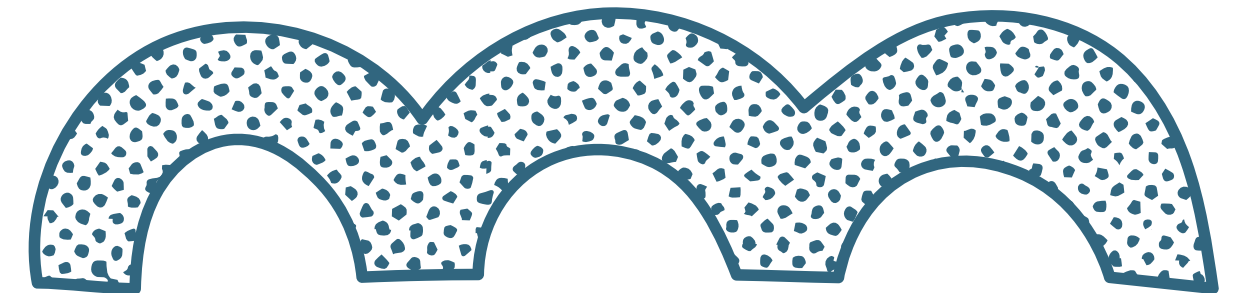
```
ping A.B.C.D # ping une adresse IP
```



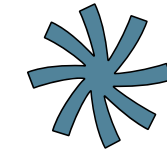
UN PETIT TP ?



Si vous arrivez à vous ping
alors essayez de déconnecter
l'un d'entre vous du réseau
pour voir l'effet sur le ping



UN PETIT TP ?



Si vous avez réussi à vous ping alors vous pouvez maintenant parler entre vous !!

```
# TOI (dans ton terminal)
netcat -lvnp 1337

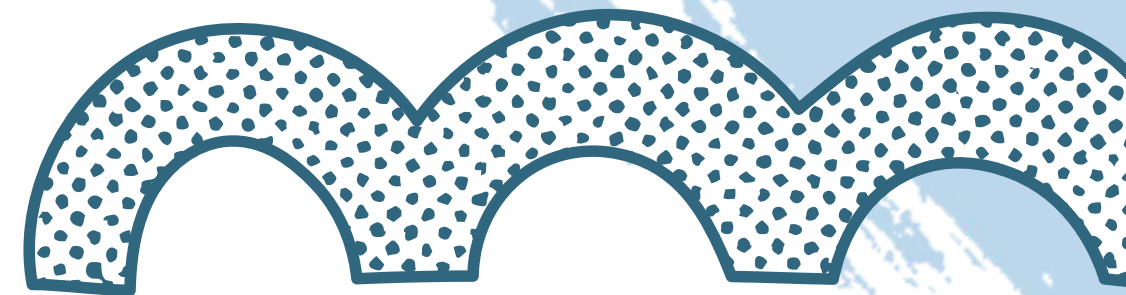
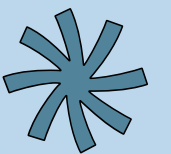
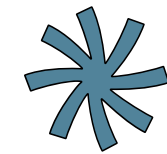
# TON AMI
netcat A.B.C.D 1337
# où A.B.C.D est ton adresse IP
```

UN PETIT TP ?

Lorsque ton amis à effectué la commande tu devrais voir apparaître dans le terminal une ligne du style :

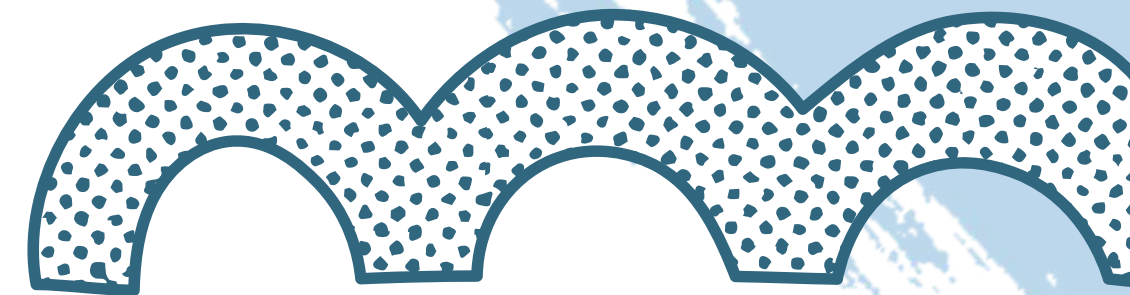
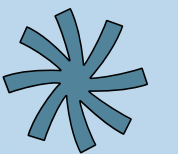
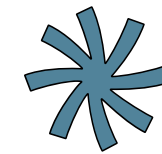


```
Connection received on A.B.C.D X
```

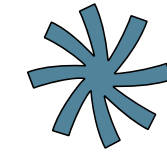


UN PETIT TP ?

Vous pouvez alors écrire dans votre terminal et voir sur le terminal de l'autre ce que vous avez écrit !!



BONUS ??!



Essayez de ping un serveur de cloudflare ou google pour vérifier que vous êtes bien connectés à internet !!



```
ping 1.1.1.1 # cloudflare  
ping 8.8.8.8 # google
```