



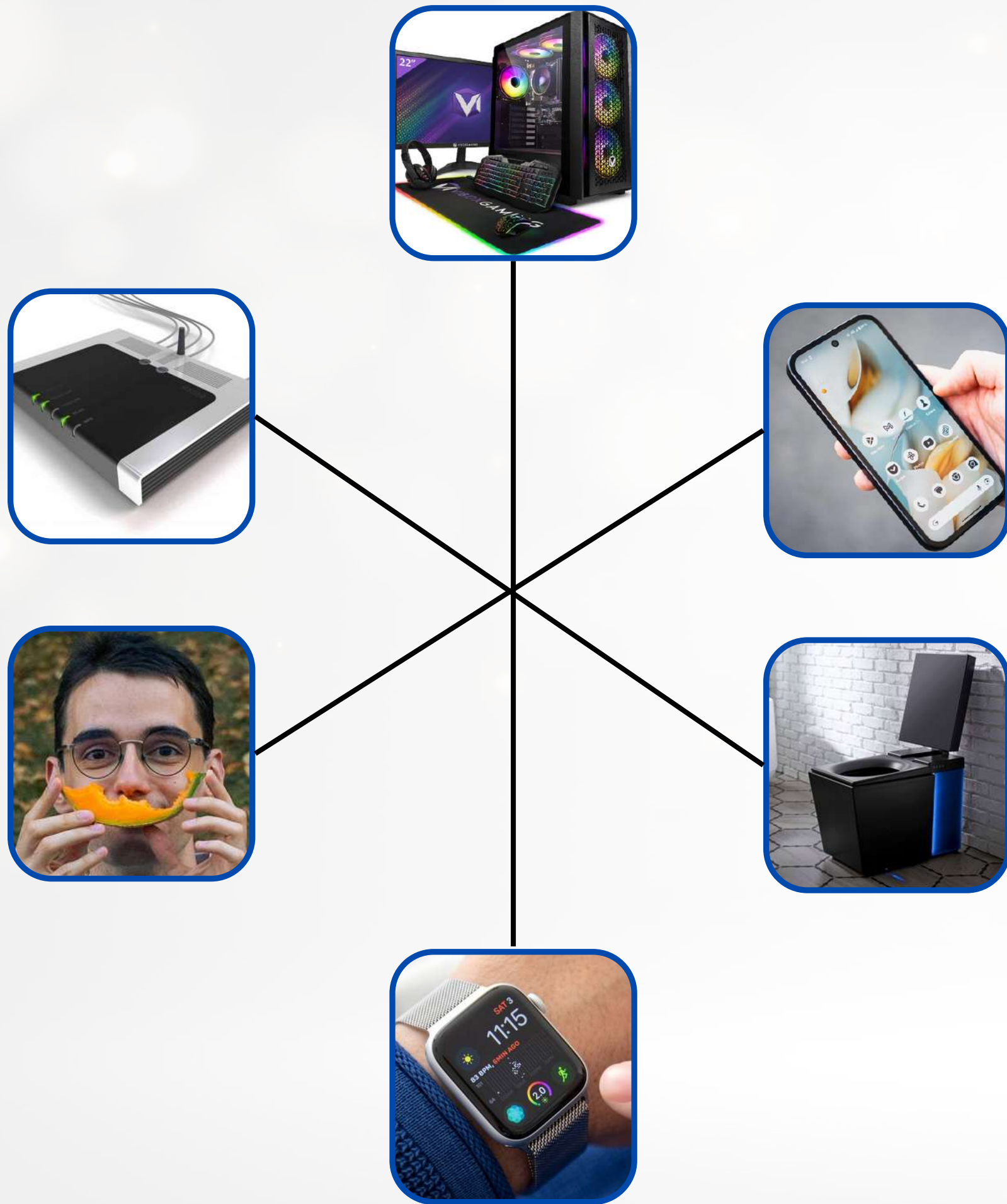
formations.minet.net



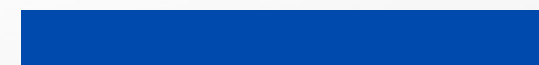
LES BASES DU RÉSEAU

By Triw and RaptorJesus

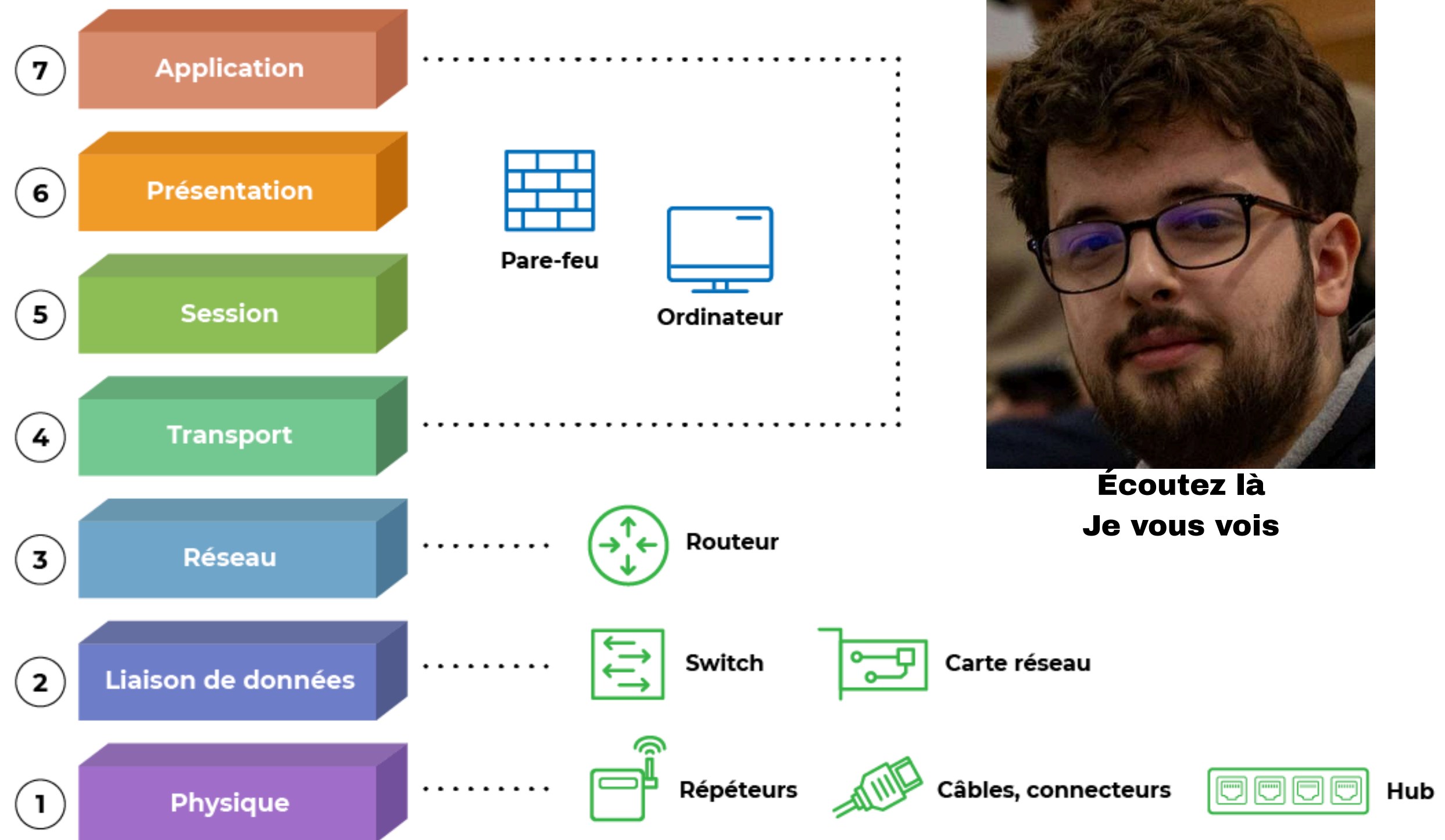




COMMENT TOUT ÇA
COMMUNIQUE ?



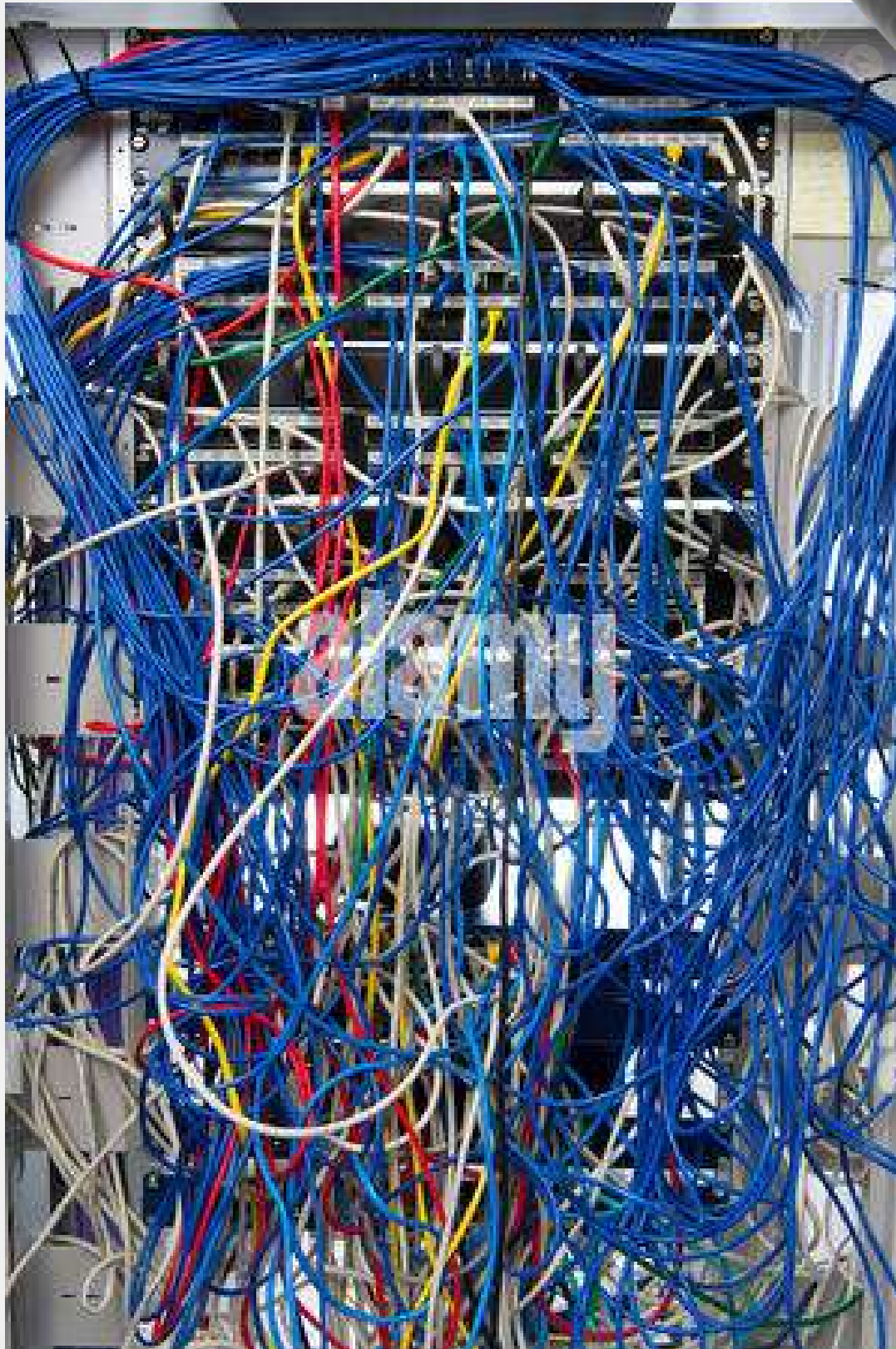
LE MODÈLE OSI



LA COUCHE PHYSIQUE

1

Physique



LIAISON DE DONNÉES



Mais qui peut donc envoyer les données aux bonnes adresses MAC ?

Les SWITCHS



Jm les switchs

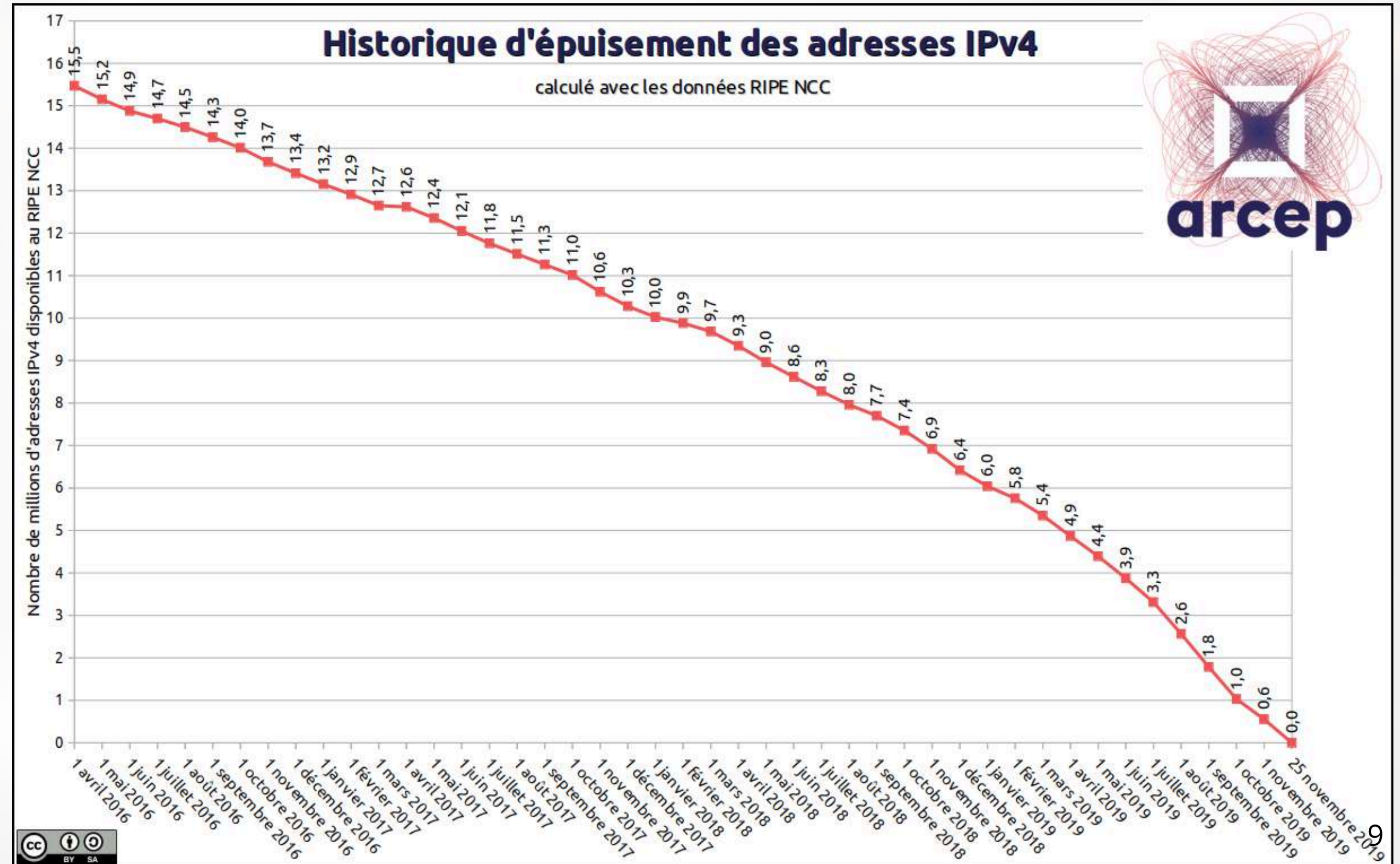
NO ADRESSE IPv4

3



**2³² possibilités ~
4.3 milliards
d'adresses
possibles**

**Problème : ajd
environ 15
milliards d'appareils
connectés**



ADRESSE IP publique / privée

3

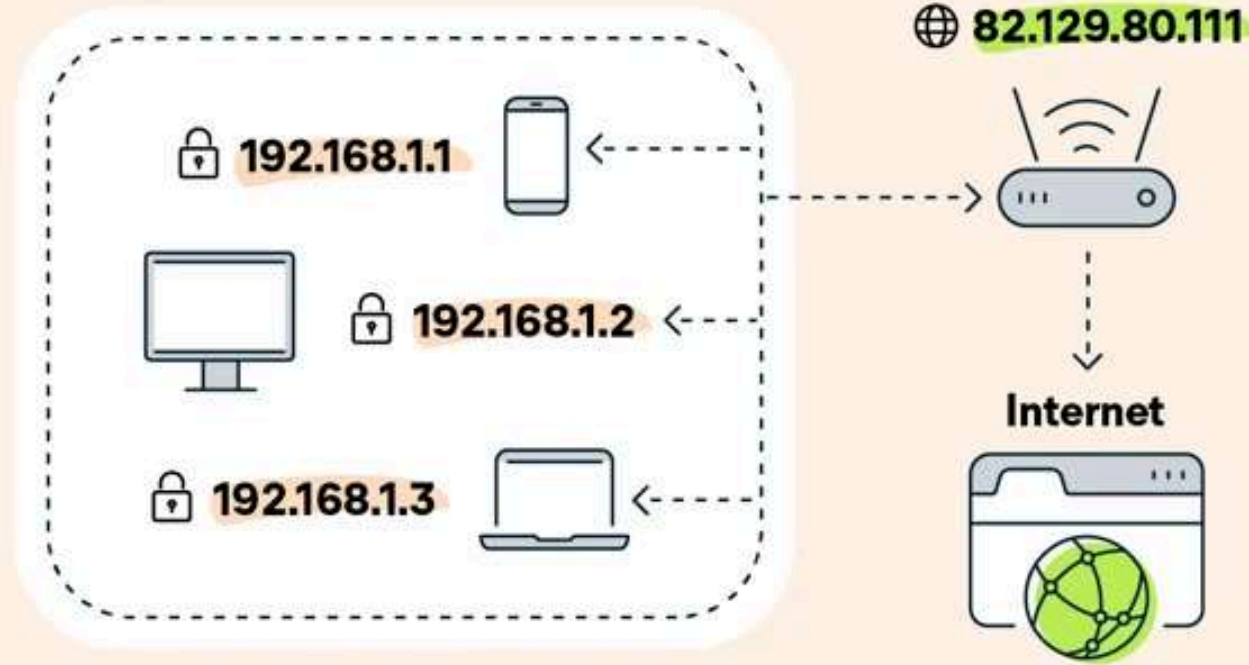


Mais quelle géniale invention

Adresses IP publiques vs privées

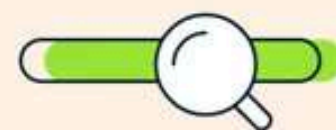
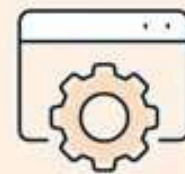
Privée/Locale/Interne
- générée automatiquement

Publique/Externe
- assignée par les FAI



Trouvée via les paramètres de l'appareil

Trouvée via une recherche Google :
« Quelle est mon adresse IP ? »



Les masques de sous réseaux

3



Grâce aux masques, on peut facilement identifier et délimiter des sous-réseaux pour réunir des groupes d'appareils



ça devient compliqué là

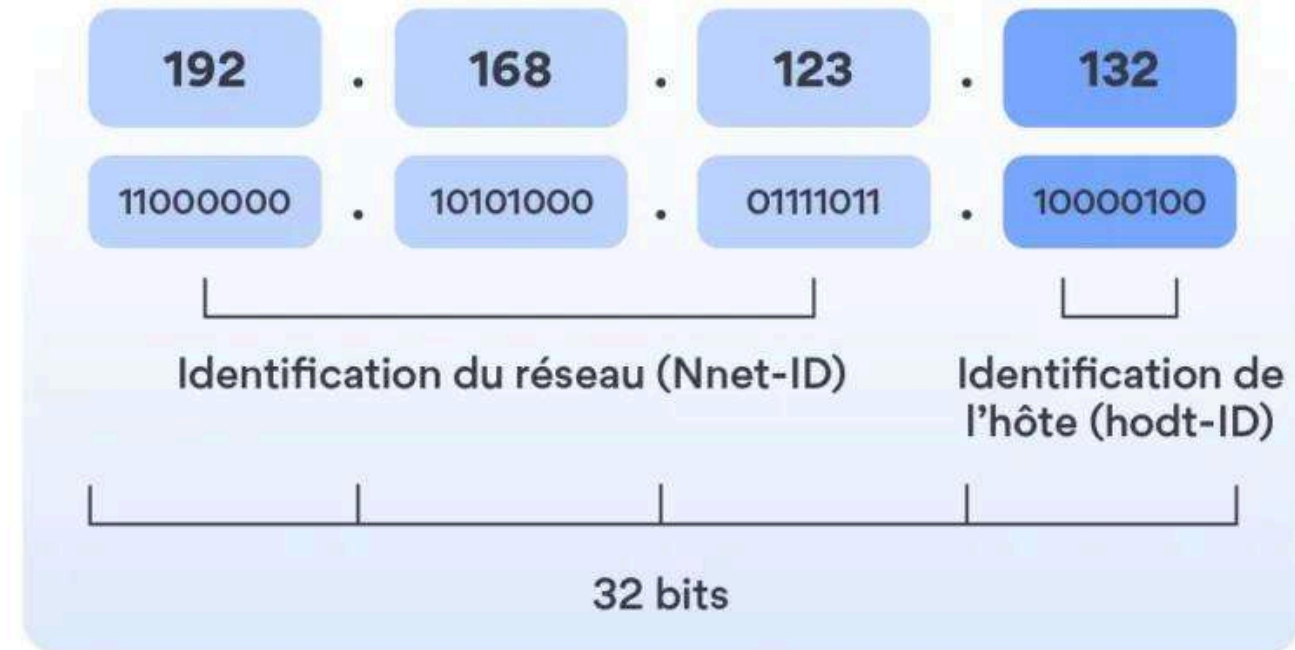
Notation décimale	Notation binaire	Notation CIDR	Nombre de bits pour hôtes	Hôtes possibles (total - 2)
255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000	/8	24	(2 ²⁴)-2 soit 16 777 214
255.128.0.0	11111111.10000000.00000000.00000000	/9	23	8 388 606
255.192.0.0	11111111.11000000.00000000.00000000	/10	22	4 194 302
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

Les masques de sous réseaux

3



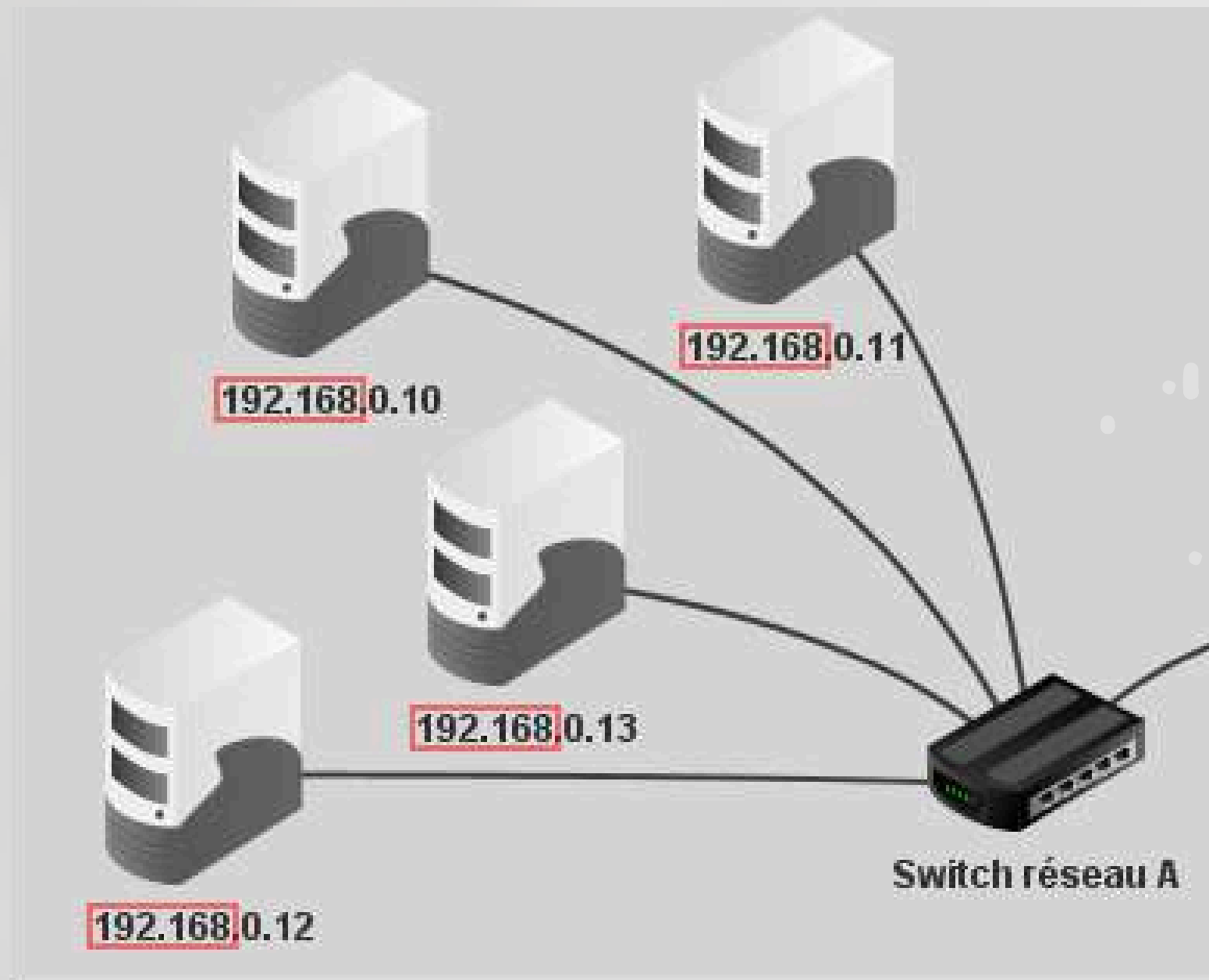
Description de l'adresse IP



Masque de sous-réseau



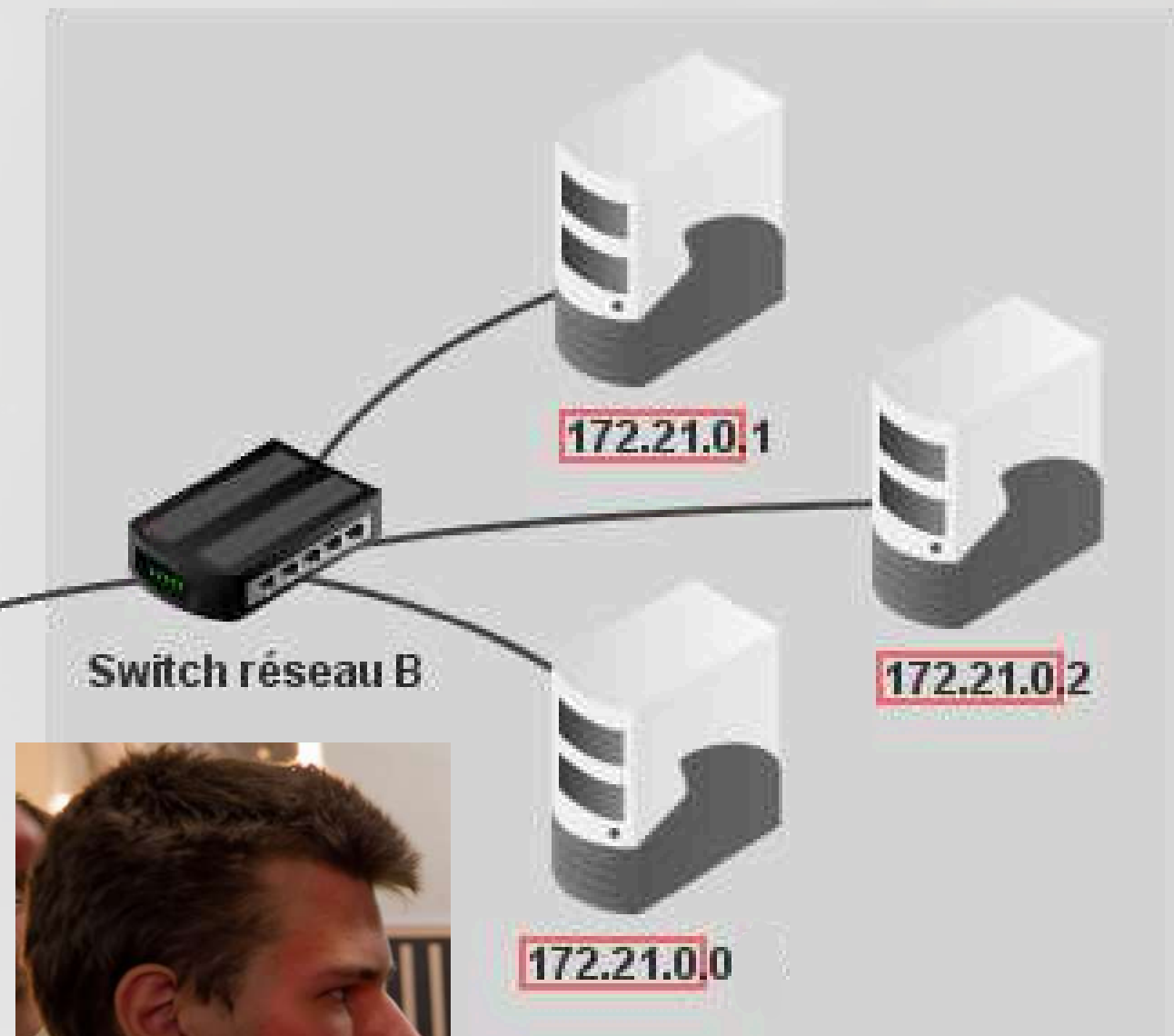
Exemple de sous-réseaux



Réseau A



Passerelle



Réseau B



YES ADRESSE IPv6



Adresse IPv4

192.168.1.1

Adresse IPv6

5f06:b500:89c2:a100:0000:0900:200a:3FF7

2^{128} possibilités ~ bcp d'adresses possibles ($3.4 * 10^{38}$)



**2,3 TRILLIONS D'ADRESSES / MM²
DE SURFACE TERRESTRE ÉMERGÉE**

La différence entre les matériels



Routeur



Switch



Hub

Agit en couche 3

Agit en couche 2

Agit en couche 1

Gère les adresses IP

Gère les adresses MAC

Ne gère rien :'

P'TIT BLOOKET



C'EST L'HEURE DU TP !



Quel est ton ou tes adresse(s) IP privée(s) ?

Sur Linux : `ip a`

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state DOWN group default qlen 1000
   link/ether f8:b4:6a:95:e8:14 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: wlan0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000
   link/ether dc:fb:48:40:e6:ec brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.111.32/18 brd 192.168.127.255 scope global dynamic noprefixroute wlan0:pppoe
       valid_lft 5420sec preferred_lft 5420sec
   inet6 fe80::8303:145c:a971:d71f/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

L'adresse IP !

Sur Windows : `ipconfig`

```
Carte Ethernet Ethernet :
. . . . .
Suffixe DNS propre à la connexion . . . : minet.net
Adresse IPv6 . . . . . : 2001:660:3203:409::e6
Adresse IPv6 de liaison locale . . . . : fe80::9c1d:a4a0:1b17:85e0%13
Adresse IPv4 . . . . . : 157.159.49.102
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut . . . . . : fe80::66ae:cff:fe40:5800%13
. . . . . : 157.159.49.1
```

L'adresse IP !

```
Carte réseau sans fil Wi-Fi :
. . . . .
Suffixe DNS propre à la connexion . . . :
Adresse IPv6 . . . . . : 2a01:cb06:a06b:129e:89ba:cb2a:3272:31a9
Adresse IPv6 temporaire . . . . . : 2a01:cb06:a06b:129e:c149:1c71:a371:bd1
Adresse IPv6 de liaison locale . . . . : fe80::8eb3:f9cc:1a39:82e6%18
Adresse IPv4 . . . . . : 10.89.15.5
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut . . . . . : fe80::e41a:16ff:fef4:aaa7%18
. . . . . : 10.89.15.146
```

L'adresse IP !

Quelles sont les adresses MAC de tes interfaces ?

Sur Linux : `ip link`

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: eth0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state DOWN mode DE
   link/ether f8:b4:6a:95:e8:14 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: wlan0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP mode DORMAN
   link/ether dc:fb:48:40:e6:ec brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Les adresses MAC !

Sur Windows : `ipconfig /all`

```
Carte Ethernet Ethernet :
Suffixe DNS propre à la connexion. . . . : minet.net
Description. . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Adresse physique . . . . . : 2C-F8-5D-82-E7-DF
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv6. . . . . : 2001:660:3203:409::e6(préféré)
Bail obtenu. . . . . : dimanche 21 septembre 2025 14:01:03
Bail expirant. . . . . : dimanche 21 septembre 2025 15:07:44
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::9c1d:a4a0:1b17:85e0%13(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 157.159.49.102(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : dimanche 21 septembre 2025 14:01:04
Bail expirant. . . . . : dimanche 21 septembre 2025 19:01:05
Passerelle par défaut. . . . . : fe80::66ae:cff:fe40:5800%13
157.159.49.1
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.102.28
IAID DHCPv6 . . . . . : 103608413
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2D-E2-A9-B9-2C-F8-5D-82-E7-DF
Serveurs DNS. . . . . : 2001:660:3203:422::a55
2001:660:3203:422::a54
157.159.40.55
157.159.40.54
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
Liste de recherche de suffixes DNS propres à la connexion :
minet.net
```

Les adresses MAC !

```
Carte réseau sans fil Wi-Fi :
Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
Description. . . . . : Intel(R) Wireless-AC 9260 160MHz
Adresse physique . . . . . : CC-D9-AC-3D-4E-29
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv6. . . . . : 2a01:cb06:a06b:129e:89ba:cb2a:3272:31a9(préféré)
Adresse IPv6 temporaire . . . . . : 2a01:cb06:a06b:129e:c149:1c71:a371:bd11(préféré)
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::8eb3:f9cc:1a39:82e6%18(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 10.89.15.5(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : dimanche 21 septembre 2025 14:04:49
Bail expirant. . . . . : dimanche 21 septembre 2025 15:04:47
Passerelle par défaut. . . . . : fe80::e41a:16ff:fef4:aaa7%18
```



Quelle est ton adresse IP publique ?

Faites un tour sur <https://ifconfig.me/>

Quelle est l'adresse IP de minet.net ?

Indice :



Par quels serveurs passent les requêtes pour aller à minet.net ?

Indice :



A top-down view of a desk with a laptop, a pen, glasses, paper clips, and a plant. The background is a light, neutral color. There are two blue rounded rectangular bars at the top of the page. The word 'DÉBIZOUS' is written in large, bold, black letters in the center of the page.

DÉBIZOUS