

Première partie

a) On utilise la commande `/sbin/ifconfig` et on obtient ceci

```
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 6c:3b:e5:3a:1c:9e
        inet adr:172.28.1.97  Bcast:172.28.1.255  Masque:255.255.255.0
        adr inet6: fe80::6e3b:e5ff:fe3a:1c9e/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:135400 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:144197 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 lg file transmission:1000
        RX bytes:129918725 (123.9 MiB)  TX bytes:144575900 (137.8 MiB)
        Interruption:20 Mémoire:f7f00000-f7f20000

lo      Link encap:Boucle locale
        inet adr:127.0.0.1  Masque:255.0.0.0
        adr inet6: ::1/128 Scope:Hôte
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
        RX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 lg file transmission:0
        RX bytes:760 (760.0 B)  TX bytes:760 (760.0 B)

vmnet1  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:56:c0:00:01
        inet adr:172.16.175.1  Bcast:172.16.175.255  Masque:255.255.255.0
        adr inet6: fe80::250:56ff:fec0:1/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:86 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 lg file transmission:1000
        RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

vmnet8  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:56:c0:00:08
        inet adr:172.16.145.1  Bcast:172.16.145.255  Masque:255.255.255.0
        adr inet6: fe80::250:56ff:fec0:8/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:84 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 lg file transmission:1000
        RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

Les interfaces sont donc `et0`, `lo`, `vmnet1` et `vmnet8`

2) Le MTU est le nombre maximal de paquets que peut recevoir l'interface.

	Eth0	Lo	Vmnet1	vmnet8
MTU	1500	16436	1500	1500
UP	Présent	Présent	Présent	Présent
RUNNING	Présent	Présent	Présent	Présent
BROADCAST	Présent	Absent	Présent	Présent
MULTICAST	Présent	Absent	Présent	Présent
LOOPBACK	Absent	Présent	Absent	Absent

3) La commande /sbin/ifconfig montre que ma machine ne possède que eth0

```
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 6c:3b:e5:3a:1c:9e
        inet adr:172.28.1.97  Bcast:172.28.1.255  Masque:255.255.255.0
        adr inet6: fe80::6e3b:e5ff:fe3a:1c9e/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:135400 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:144197 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 lg file transmission:1000
        RX bytes:129918725 (123.9 MiB)  TX bytes:144575900 (137.8 MiB)
        Interruption:20 Mémoire:f7f00000-f7f20000
```

Je ne savais pas quel argument de commande utiliser pour obtenir le résultat souhaité dans la console.

4) D'après les premières lettres « vm » j'imagine que ce sont des interfaces virtuelles.
« lo » est une boucle locale.

5) Le ifconfig donne pour eth0

```
inet adr:172.28.1.97
```

On sait que les adresses entre 172.16.0.0 et 172.31.255.255 sont non routées

6) C'est une classe b car les deux premières parties (ici 172.28) sont réservées aux réseaux.

7) L'adresse du sous réseau est : 172.28.1.0

8) On peut avoir les sous-réseaux entre 172.28.1.X et 172.28.254.X donc 254 sous réseaux possibles.

Les sous-réseaux sont 172.0.0.X et 172.255.1.X sont réservés donc on ne les compte pas.

9) Même raisonnement : 254 car les adresses 172.28.1.0 à 172.28.1.255 sont réservées.
Donc on n'a seulement accès aux adresses 172.28.1.1 à 172.28.1.254.

10) L'adresse de Broadcast est

```
Bcast:172.28.1.255
```

Cette adresse a été calculée en appliquant le masque 255.255.255.0 à l'adresse de ma machine.

11) La commande est

```
ifconfig eth0 172.28.1.97 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.28.1.255
```

12) La machine le fait automatiquement donc l'administrateur de la machine n'a pas à s'en soucier.

Seconde partie

1) 172.28.1.0 est une route directe car elle ne passe par aucun routeur et permet d'attendre les autres machines du réseau. Comme elle permet d'accéder aux autres machines, on n'a pas à se soucier d'avoir la table de routage de toutes les machines du réseau ; d'où l'aspect de factorisation.

2) J'ai utilisé la commande

```
ping 172.28.1.95
```

Et j'ai obtenu

```
64 bytes from 172.28.1.95: icmp_req=1 ttl=64 time=0.567 ms
64 bytes from 172.28.1.95: icmp_req=2 ttl=64 time=0.284 ms
64 bytes from 172.28.1.95: icmp_req=3 ttl=64 time=0.321 ms
...
49 packets transmitted, 49 received, 0% packet loss, time 48000ms
```

3) On voit à l'aide de la commande `/sbin/route`

Destination	Passerelle	Genmask	Indic	Metric	Ref	Use	Iface
ifconfig	eth0	172.31.1.72	netmask	255.255.255.0	broadcast	172.31.1.255	

4) 0.0.0.0 est une route indirecte. C'est la route pas défaut. Elle devrait au minimum comporter 2 interfaces : une vers internet et l'autre vers le réseau local.

5) La machine 216.58.204.227 n'est pas sur le réseau local donc la machine devra passer par internet : on va donc devoir utiliser la route 0.0.0.0

Troisième partie

1) La commande nous montre une machine de la salle E.2.08

```
E208-08.ensi-bourges.fr (172.28.1.154) at e0:69:95:b0:c0:7f [ether] on eth0
? (172.28.1.254) at cc:3e:5f:4e:7f:fd [ether] on eth0
```

2) On doit utiliser l'interface eth0 car c'est celle utilisée par le sous-réseau.

3) J'ai ping la machine se situant à côté de moi :

```
ping 172.28.1.96
```

4)

203	18.846045000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.3?	Tell 172.28.1.157
205	18.955441000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.4?	Tell 172.28.1.157
206	19.064463000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.5?	Tell 172.28.1.157
207	19.101184000	172.28.1.96	172.28.1.97	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x1cef, seq=125/32000, ttl=64
208	19.101206000	172.28.1.97	172.28.1.96	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x1cef, seq=125/32000, ttl=64
209	19.173699000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.6?	Tell 172.28.1.157
210	19.266978000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.1?	Tell 172.28.1.157
211	19.282819000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.7?	Tell 172.28.1.157
212	19.392139000	Pegatron_b1:3a:64	Broadcast	ARP	60 who has 172.28.1.8?	Tell 172.28.1.157

5) L'adresse MAC est celle de broadcast donc elle atteint toutes les machines du sous-réseau. La réponse n'est pas sûr car elle peut être récupérée par une autre machine qui sera alors considérée comme le destinataire.

6) L'adresse de destination de la requête ICMP est 6c:3b:e5:3a:1c:9e, il y a donc eu utilisation de l'adresse MAC précédente.