

# Aix-Marseille Université – Master informatique

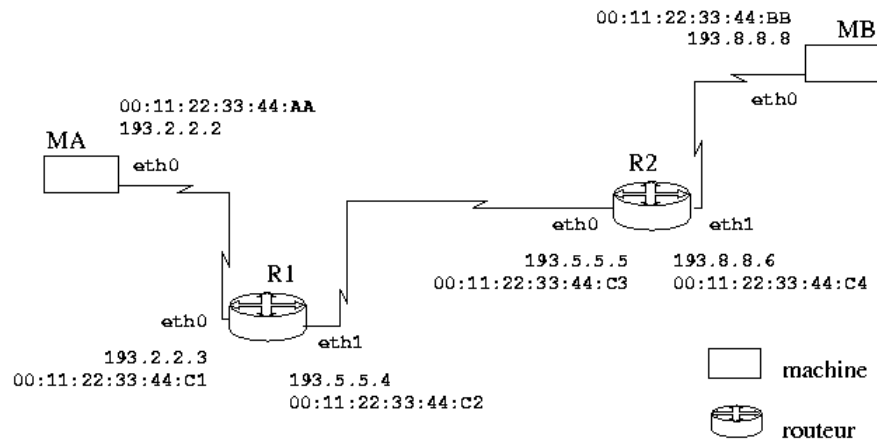
## Réseaux – TD n°3

### Couches liens et réseau

1. En considérant les différentes classes de réseaux, dire si les adresses IP suivantes sont valides pour des machines. Si oui, préciser la classe et les champs id. réseau et id. machine.
  - 141.115.4.5
  - 6.324.12.15
  - 1.1.1.2
  - 141.115.0.0
  - 126.24.15.2
  - 210.255.255.0
2. On dispose d'une réseau dont l'adresse est 155.102.15.100 et le masque est 255.255.255.192.
  - (a) Quelle est la portion de l'adresse qui identifie le réseau?
  - (b) Quels sont les hôtes qui appartiennent au même sous-réseau?
    - 155.102.15.0
    - 155.102.15.64
    - 155.102.15.65
    - 155.102.15.200
3. L'entreprise à laquelle vous appartenez vient de vous attribuer l'adresse IP 214.123.155.0. Vous avez pour tâche la création de 10 sous-réseaux distincts pour les 10 agences représentatives de votre entreprise dans différentes régions.
  - (a) Quelles est la classe de ce réseau?
  - (b) Quel masque de sous-réseaux devez vous utiliser?
  - (c) Combien d'adresses IP (machines et routeurs confondus) pourra recevoir chaque sous-réseau?
  - (d) Quelle est l'adresse réseau et de broadcast du troisième sous-réseau utilisable?
4. Qu'est-ce que le protocole ARP? A quoi sert-il et comment fonctionne-t-il? On illustrera (en donnant les valeurs des champs concernés) à l'aide de la trame capturée ci-dessous :

```
00 0d 93 ec 12 34 00 11 09 8f ff 12 08 06 00 01 08 00 06
04 00 02 00 11 09 8f ff 12 0a 0a 00 e2 00 0d 93 ec 12 34
0a 0a 01 e4
```

5. Considérez le réseau, représenté par la figure suivante, où la machine MA souhaite envoyer un datagramme à la machine MB. Les deux machines n'étant pas sur le même sous-réseau, le datagramme va donc devoir être routé via les deux routeurs R1 et R2.



Ce réseau Internet est supporté par trois réseaux physiques Ethernet dont les adresses Internet, de classe C et de masque 255.255.255.0, sont 193.2.2.0, 193.5.5.0 et 193.8.8.0.

- Donnez le format du datagramme IP (supposé prêt à être envoyé) préparé sur MA, en précisant les adresses qui apparaissent dans l'en-tête.
- Donnez les tables de routage initiales les plus simples (minimales), sur chaque machine (MA, R1, R2 et MB), permettant l'acheminement du datagramme de MA vers MB.
- Donnez les étapes successives nécessaires à cet acheminement, en précisant les adresses utilisées dans les en-têtes des trames Ethernet envoyées, ainsi que les requêtes ARP nécessairement effectuées.
- Quel est l'état des tables ARP sur chaque machine une fois que MB a reçu le datagramme (on suppose que ces tables étaient vierges au départ)?
- Dans l'état actuel, l'envoi d'un message de MB vers MA est-il possible?