

Adressage IP

Notions à connaître

Les classes d'adresses

- Les adresses de **Classe A** commencent par **0xxx** en binaire, ou **0** à **127** en décimal.
- Les adresses de **Classe B** commencent par **10xx** en binaire, ou **128** à **191** en décimal.
- Les adresses de **Classe C** commencent par **110x** en binaire, ou **192** à **223** en décimal.
- Les adresses de **Classe D** commencent par **1110** en binaire, ou **224** à **239** en décimal.
- Les adresses de **Classe E** commencent par **1111** en binaire, ou **240** à **255** en décimal.

Les masques par défaut

- Le masque par défaut des adresses de **Classe A** est 255.0.0.0 ou /8
- Le masque par défaut des adresses de **Classe B** est 255.255.0.0 ou /16
- Le masque par défaut des adresses de **Classe C** est 255.255.255.0 ou /24

- Pour une adresse IP, le masque isole:
 - La partie de l'adresse IP codant le numéro du réseau,
 - La partie de l'adresse IP codant le numéro de la machine dans le réseau.
 - Ex: avec l'adresse de classe C 195.145.123.32, par application (et logique) du masque 255.255.255.0 → machine 32 du réseau 195.145.123.0

- Seules les adresses de Classes A, B et C sont assignables à des interfaces (adresse d'Unicast)
- La classe D est utilisée pour des adresses de Multicast (adresse unique identifiant de nombreuses destinations)
- La classe E est utilisée pour des besoins futurs ou des objectifs scientifiques

Adresses spécifiques

- Les adresses commençant de 127.0.0.0 à 127.255.255.255 sont réservées pour le bouclage (loopback)
- Les adresses privées non routables vers l'Internet sont
 - Pour la classe A : de 10.0.0.0 à 10.255.255.255*
 - Pour la classe B : de 172.16.0.0 à 172.31.255.255*
 - Pour la classe C : de 192.168.0.0 à 192.168.255.255*

Division d'un réseau IP en sous réseaux

- Un réseau IP peut être divisé en sous réseaux
- Le masque de sous réseaux isole:
 - La partie de l'adresse IP codant le réseau et le sous réseau de la machine,
 - La partie de l'adresse IP propre à la machine.

- Ex: IP 192.168.30.170, masque 255.255.255.224.
- En binaire:

—11000000.10101000.00011110.10101010

—11111111.11111111.11111111.11100000

—11000000.10101000.00011110.10100000

- Machine 01010,
- Dans le sous réseau 101,
- Du réseau de classe C:

11000000.10101000.00011110.00000000

Adresses particulières

- 2 adresses non affectables à une machine
- Host-Id composé uniquement de 0 = l'adresse du réseau (ou du sous réseau lui-même)
- Host-Id composé uniquement de 1 = l'adresse de broadcast (de diffusion)

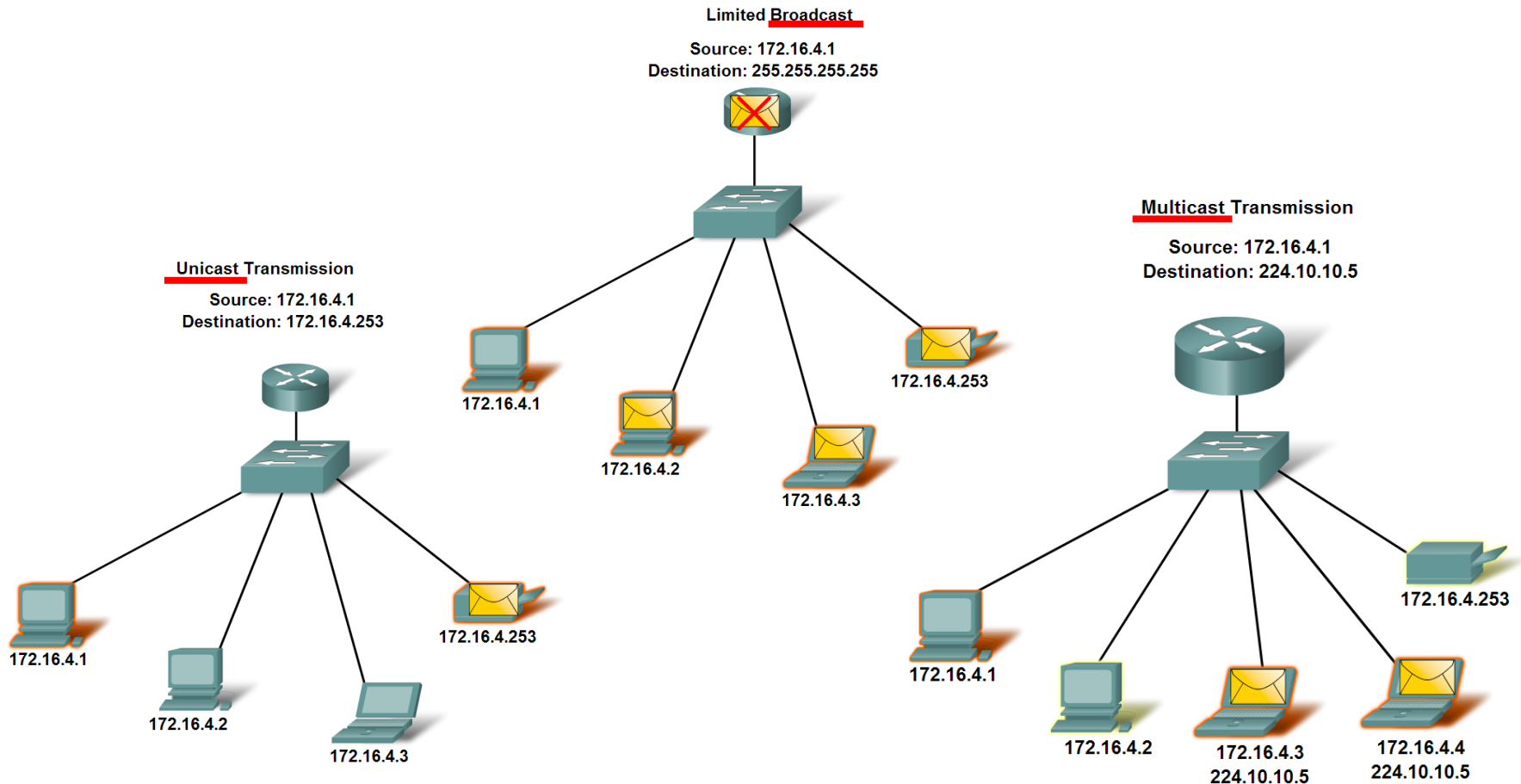
- **Exercice 1**
- **Pour les adresses IP suivantes,**
 - Identifiez leur classe
 - Identifiez leur masque de réseau (SM) initial (par défaut)
 - Déterminez si l'adresse IP est une adresse publique ou un adresse privée
- 198.54.32.5,
- 9.54.21.38,
- 192.168.54.28,
- 23.25.68.2,
- 110.0.0.0.

- **Exercice 2**
- Pour les adresses de l'exercice précédent, donnez l'adresse du réseau obtenu en appliquant le masque par défaut.

- **Exercice 3**
- A partir des adresses suivantes et du nombre voulu de sous-réseaux, calculez le masque et le nombre d'hôtes par sous-réseau.
 1. 148.25.0.0 et 37 sous-réseaux,
 2. 198.63.24.0 et 2 sous-réseaux,
 3. 110.0.0.0 et 1000 sous-réseaux,
 4. 209.206.202.0 et 60 sous-réseaux.

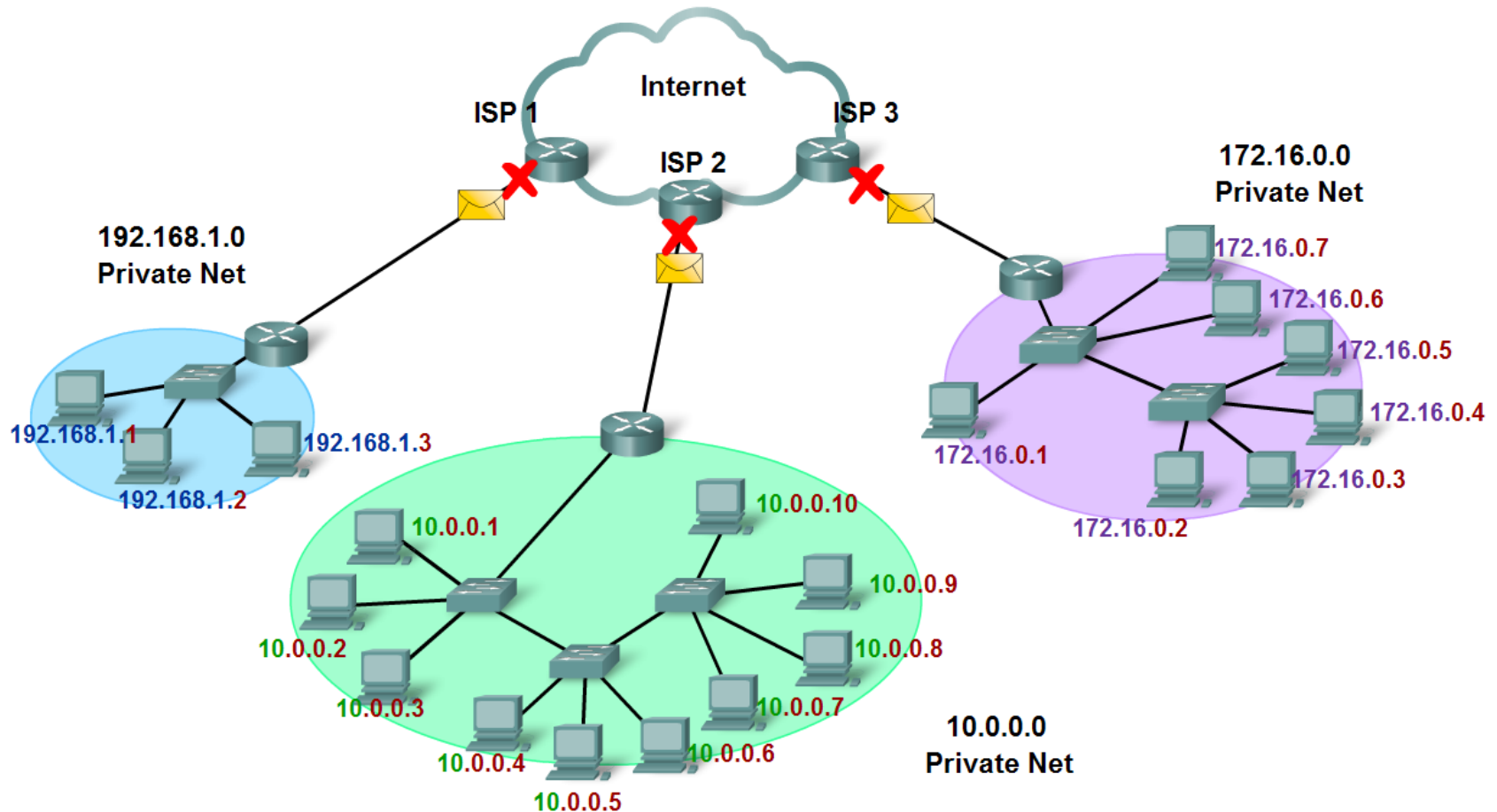
- **Exercice 4**
- Dans cet exercice, le nombre maximal d'hôtes par sous-réseau est donné. Calculez le masque de sous-réseau et le nombre de sous-réseaux possibles.
 1. Réseau 63.0.0.0 et un maximum de 100 hôtes par sous-réseau,
 2. Réseau 198.53.25.0 et un maximum de 100 hôtes par sous-réseau,
 3. Réseau 154.25.0.0 et un maximum de 1500 hôtes par sous-réseau,
 4. Réseau 121.0.0.0 et un maximum de 2000 hôtes par sous-réseau,
 5. Réseau 223.21.25.0 et un maximum de 14 hôtes par sous-réseau.

Unicast – Broadcast - Multicast



Adresses publiques et privées

Private Addresses used in Networks without NAT



Planification – “classic” → VLSM

- Allouer les plus grands blocs en premier

