S3 — Trouver les adresses d’un réseau

Nom : _____ Date : _____

But : trouver le réseau, le broadcast et les adresses utilisables à partir d’une adresse IPv4 et de son préfixe.

1. Comprendre le préfixe

Une adresse IPv4 contient 4 octets de 8 bits, soit 32 bits. Un bit vaut 0 ou 1. Le préfixe indique combien de bits désignent le réseau. Le masque écrit la même information sous une autre forme.

Avec /24, le masque est 255.255.255.0 : les trois premiers octets désignent le réseau et le dernier repère les adresses dans ce réseau.

Exemple : 192.168.10.50/24 → réseau 192.168.10.0 ; broadcast 192.168.10.255 ; adresses utilisables de 192.168.10.1 à 192.168.10.254.

L’adresse réseau nomme le bloc. Le broadcast désigne tous les hôtes du bloc. Ces deux adresses ne sont pas attribuées aux équipements dans nos exercices.

Préfixe	Masque	Adresses du bloc	Utilisables
/24	255.255.255.0	256	254
/25	255.255.255.128	128	126
/26	255.255.255.192	64	62
/27	255.255.255.224	32	30
/28	255.255.255.240	16	14
/29	255.255.255.248	8	6

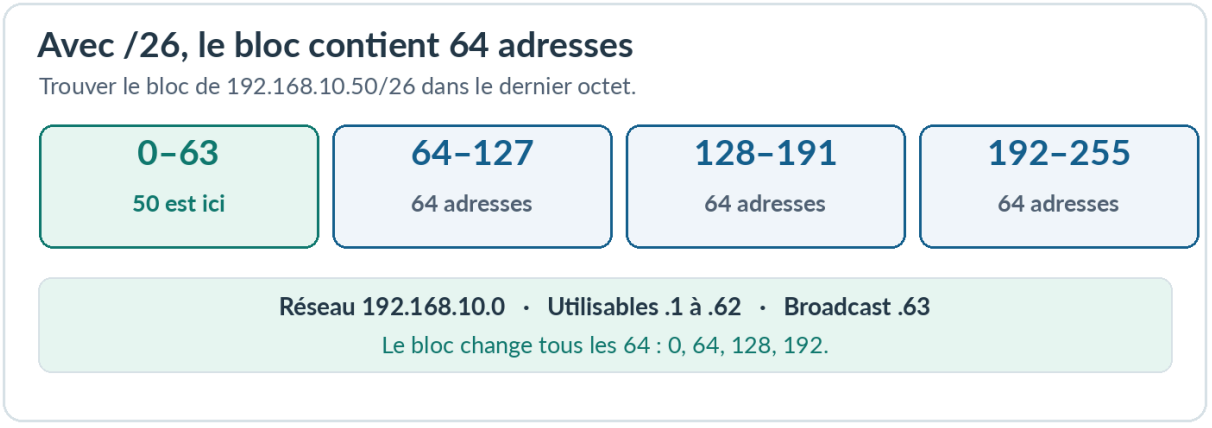
2. Exemple : 192.168.10.50/26

/26 = 24 bits + 2 bits réseau dans le dernier octet. Ce dernier octet du masque est 11000000, soit 128 + 64 = 192. Le masque est donc 255.255.255.192.

La taille du bloc vaut 256 − 192 = 64. Il reste aussi 32 − 26 = 6 bits pour les hôtes : 2^6 = 64 adresses, dont 64 − 2 = 62 utilisables. Ici, seul le dernier octet change.

0 à 63	64 à 127	128 à 191	192 à 255
50 est ici			

50 se trouve entre 0 et 63 : le réseau est 192.168.10.0 et le broadcast 192.168.10.63. Les adresses utilisables vont de 192.168.10.1 à 192.168.10.62.



Frise — Le nombre 50 appartient au bloc 0–63.

Méthode : lis le masque → calcule 256 − le dernier octet du masque → trouve le bloc contenant l'adresse → garde les adresses entre ses deux bornes.

3. Calcule les plages

Exercice guidé — 192.168.10.67/26

Masque : 255.255.255._____ Taille du bloc : 256 − _____ = _____

Entoure le bloc contenant 67 : 0–63 / 64–127 / 128–191 / 192–255

Adresse réseau	1re utilisable	Dernière utilisable	Broadcast

Puis calcule pour 10.34.5.130/27.

Masque : _____ Taille du bloc : _____

Le dernier octet 130 est compris entre _____ et _____.

Adresse réseau	1re utilisable	Dernière utilisable	Broadcast

À faire seul — 172.20.8.200/28. Tu peux utiliser le tableau de la page 1.

Masque : _____ Taille du bloc : _____

Le dernier octet 200 est compris entre _____ et _____.

Adresse réseau	1re utilisable	Dernière utilisable	Broadcast

Explique comment tu as trouvé le début du bloc :

_____

4. Choisis un bloc et reconnais une adresse privée

Un atelier a besoin de 20 adresses utilisables, passerelle comprise. Entoure le plus petit bloc suffisant : /24 /25 /26 /27 /28.

Justifie avec les capacités : _____

Les plages privées sont : 10.0.0.0 à 10.255.255.255 ; 172.16.0.0 à 172.31.255.255 ; 192.168.0.0 à 192.168.255.255.

Entoure l'adresse qui appartient à une plage privée : 172.20.1.4 / 172.40.1.4.

Avec tes mots — Sans relire la méthode, explique comment tu repères le début et la fin du bloc qui contient une adresse. Pourquoi retires-tu deux adresses pour trouver celles qui sont utilisables ?

_____

_____

À retenir après l'échange — Quand seul le dernier octet change, la taille du bloc vaut 256 − le dernier octet du masque. Son début est le multiple de cette taille qui précède ou égale le dernier octet de l'adresse. Le broadcast est la fin du bloc : début + taille − 1. Dans ces exercices, les adresses utilisables vont de réseau + 1 à broadcast − 1.

Retour du professeur — calcul d’adressage

Critère observé / Ce que je montre	À construire	Partiel	Conforme	Consolidé
Repère local de réussite Ce que je montre : pour une adresse et son préfixe, je trouve le masque, la taille du bloc, le réseau, les adresses utilisables et le broadcast. J’explique le début du bloc. Pour le besoin de 20 adresses, je choisis le plus petit bloc suffisant et je justifie avec les capacités.	☐	☐	☐	☐

Si tu dois reprendre un calcul, le professeur te donnera une autre adresse.