

Corrigé 5.12 Identification de l'appartenance à un sous-réseau

1. Dans un premier temps, nous allons effectuer une conversion du troisième octet qui est pressenti pour être séparé en deux. En effet, la solution évidente qui consisterait à prendre un masque de classe C (255.255.255.0) n'est pas possible, car dans ce cas l'adresse IPE devient une diffusion, donc invalide (IPE=130.120.204.255).

Adresse	Octet 3 décimal	Octet 3 binaire
IPA	82	0101 0010
IPB	78	0100 1100
IPC	65	0100 0001
IPD	127	0111 1111
IPE	204	1100 1100
IPF	195	1100 0011

Les différences entre les trois bits de poids forts du troisième octet apparaissent.

Le masque à trouver est donc 255.255.224.0, ou encore /19 en écriture CIDR.

Cette décomposition sur trois bits permet cependant normalement de créer 8 sous-réseaux (23).

Voici ce que nous observons en nous basant sur ce masque :

Réseau A : 130.120.64 /19. Il s'agit en fait du sous-réseau 3 (préfixe binaire **010**).

Réseau B : 130.120.96 /19. Il s'agit du sous-réseau 4 (préfixe binaire **011**).

Réseau C : 130.120.192 /19. Il s'agit du sous-réseau 7 (préfixe binaire **110**).

2. L'objectif est d'identifier l'appartenance à chaque sous-réseau. Écrivons le troisième octet en binaire pour mieux visualiser le préfixe de sous-réseau associé.

Référence	Adresse IP	Octet 3 en binaire	Réseau concerné
IPG	130.120.94.31	0101 1110	Sous-réseau 3 / Réseau A
IPH	130.120.138.7	1000 1010	Sous-réseau 5
IPI	130.120.203.9	1101 0001	Sous-réseau 7 / Réseau C
IPJ	130.120.175.91	1010 1111	Sous-réseau 6
IPK	130.120.103.47	0110 0111	Sous-réseau 4 / Réseau B
IPL	130.120.28.8	0001 1100	Sous-réseau 1
IPM	130.120.95.114	0101 1111	Sous-réseau 3 / Réseau A
IPN	130.120.62.12	0011 1110	Sous-réseau 2
IPQ	130.120.112.3	0111 0000	Sous-réseau 4 / Réseau B
IPR	130.120.56.57	0011 1000	Sous-réseau 2
IPS	130.120.136.61	1000 1000	Sous-réseau 5
IPT	130.120.248.6	1111 1000	Sous-réseau 8

3. Il faut exprimer toutes les combinaisons possibles pour faciliter l'écriture des plages de sous-réseaux.

Numéro de sous-réseau	Préfixe binaire	Plage d'adresses	Commentaire
0	000	130.120.0.0 à 130.120.31.255	Sous-réseau 1
1	001	130.120.32.0 à 130.100.63.255	Sous-réseau 2
2	010	130.120.64.0 à 130.120.95.255	Sous-réseau 3
3	011	130.120.96.0 à 130.120.127.255	Sous-réseau 4
4	100	130.120.128.0 à 130.120.159.255	Sous-réseau 5
5	101	130.120.160.0 à 130.120.191.255	Sous-réseau 6
6	110	130.120.192.0 à 130.120.223.255	Sous-réseau 7
7	111	130.120.244.0 à 130.120.255.255	Sous-réseau 8

4. Pour définir deux sous-réseaux supplémentaires, nous devons prendre un bit de plus pour les sous-réseaux C1 et C2.
5. Non, il ne faut surtout pas modifier ni le masque, ni les adresses IP. L'objectif est justement de ne pas intervenir sur les autres sous-réseaux.
6. Les sous-réseaux C1 et C2 sont définis à partir du préfixe du sous-réseau C (sous-réseau 6) :

Numéro de sous-réseau	Préfixe binaire sous-réseau C	Préfixe binaire	Plage d'adresses	Commentaire
0	110	0	130.120.192.0 à 130.120.207.255	Sous-réseau C1
1	110	1	130.120.208.0 à 130.120.223.255	Sous-réseau C2

Les numéros de réseaux C1 et C2 sont :

C1 : 130.120.192 /20

C2 : 130.120.208 /20

7. Il faut écrire le troisième octet des adresses proposées pour identifier l'appartenance aux sous-réseaux.

Référence	Adresse IP	Préfixe de sous-réseau binaire (octet 3)	Sous-réseau concerné
IPU	130.120.202.10	1100	Sous-réseau C1
IPV	130.120.220.1	1101	Sous-réseau C2
IPW	130.120.206.200	1100	Sous-réseau C1
IPX	130.120.220.10	1101	Sous-réseau C2
IPY	130.120.192.255	1100	Sous-réseau C1
IPZ	130.120.222.255	1101	Sous-réseau C2