VLSM : fiche d'exercices

Trois exercices pour dimensionner et placer des sous-réseaux de tailles différentes.

Objectifs et prérequis

Dimensionner, placer et trouver les bornes. Prérequis : le cours VLSM.

Situation de départ

Économisez les adresses en adaptant les blocs. Les besoins incluent les interfaces de routeur.

> **i** Rappel
>
> **A. Dimensionner** : besoin + 2 (adresse réseau et diffusion) ; 51 → 53 → 64 → /26.
> Taille de bloc = plus petit 2^h ce total (h = bits hôtes) ; préfixe = 32 − h.
> **B. Placer** : triez du plus grand bloc au plus petit ; placez-les à la suite depuis le réseau parent.
> Départ **aligné** : multiple de la taille ; au-delà de 256, du pas (256 − octet du masque) au 3e octet.
> Diffusion = réseau + taille de bloc − 1. Liaison point à point : **/30** classique (2 utilisables).

Exercices

1. **A. Dimensionner** : calculez la taille de bloc et le préfixe de chaque segment.
2. **Trier** : du plus grand bloc au plus petit ; à taille égale, gardez l'ordre du tableau.
3. **B. Placer** : partez du réseau parent ; vérifiez l'alignement de chaque réseau.
4. **Bornes** : complétez réseau et diffusion, en adresses complètes.

Exercice 1 — `192.168.80.0/24`

Ordre	Segment	Besoin	Taille de bloc	Préfixe	Réseau	Diffusion
	LAN A	18				
	LAN B	80				
	LAN C	35				
	R1–R2	2				

Exercice 2 — `10.10.20.0/24`

Ordre	Segment	Besoin	Taille de bloc	Préfixe	Réseau	Diffusion
	LAN A	11				
	LAN B	85				
	LAN C	5				
	LAN D	40				
	R1–R2	2				
	R2–R3	2				

Exercice 3 — `172.20.0.0/22`

Ordre	Segment	Besoin	Taille de bloc	Préfixe	Réseau	Diffusion
	LAN A	100				
	LAN B	300				
	LAN C	180				
	R1–R2	2				

Corrigé

A. Dimensionner. Exemple : 80 + 2 = 82 ; 64 ne suffit pas, 128 suffit : h = 7, donc /25.
B. Placer. Les tableaux suivent l'ordre décroissant des blocs ; chaque réseau est aligné.
Bornes : réseau et diffusion ci-dessous ; utilisables de réseau + 1 à diffusion − 1.

Exercice 1

Ordre	Segment	Besoin	Taille de bloc	Préfixe	Réseau	Diffusion
1	LAN B	80	128	/25	`192.168.80.0`	`192.168.80.127`
2	LAN C	35	64	/26	`192.168.80.128`	`192.168.80.191`
3	LAN A	18	32	/27	`192.168.80.192`	`192.168.80.223`
4	R1–R2	2	4	/30	`192.168.80.224`	`192.168.80.227`

228 adresses occupées ; **28 libres**, de `192.168.80.228` à `192.168.80.255`.

Exercice 2

Ordre	Segment	Besoin	Taille de bloc	Préfixe	Réseau	Diffusion
1	LAN B	85	128	/25	`10.10.20.0`	`10.10.20.127`
2	LAN D	40	64	/26	`10.10.20.128`	`10.10.20.191`
3	LAN A	11	16	/28	`10.10.20.192`	`10.10.20.207`
4	LAN C	5	8	/29	`10.10.20.208`	`10.10.20.215`
5	R1–R2	2	4	/30	`10.10.20.216`	`10.10.20.219`
6	R2–R3	2	4	/30	`10.10.20.220`	`10.10.20.223`

224 adresses occupées ; **32 libres**, de `10.10.20.224` à `10.10.20.255`.

Exercice 3

Ordre	Segment	Besoin	Taille de bloc	Préfixe	Réseau	Diffusion
1	LAN B	300	512	/23	`172.20.0.0`	`172.20.1.255`
2	LAN C	180	256	/24	`172.20.2.0`	`172.20.2.255`
3	LAN A	100	128	/25	`172.20.3.0`	`172.20.3.127`
4	R1–R2	2	4	/30	`172.20.3.128`	`172.20.3.131`

Pour le /23 : masque `255.255.254.0`, pas = 256 − 254 = **2 au 3e octet**.
Le bloc couvre `172.20.0.0` à `172.20.1.255` ; le suivant commence en `172.20.2.0`.
900 adresses occupées ; **124 libres**, de `172.20.3.132` à `172.20.3.255`.

Synthèse

Dimensionnez, triez, placez, puis calculez les bornes. Gardez tous les blocs dans le réseau parent, sans chevauchement.

Pour aller plus loin

Refaites les exercices avec la fiche méthode VLSM. Sources : RFC 1878 (historique) — tailles des blocs ; RFC 1918, § 3 — plages privées.