

IPv4

1 Notation CIDR

Exemple : **192.168.16.4** / **20**
 ↓ ↓ ↓
 Adresse IP Séparateur Longueur
 hôte masque réseau

Notation décimale pointée :	192	168	16	4
Notation binaire (1) :	1100 0000	1010 1000	0001 0000	0000 0100
Masque réseau (2) :	1111 1111	1111 1111	1111 0000	0000 0000
→ Nb binaire de 32 bits dont les N bits les plus à gauche sont remplis de 1 (N étant la longueur du masque spécifiée dans la notation CIDR après le '/')	Partie réseau (20 bits)			Partie machine (32-20=12 bits)
Adresse réseau : → Résultat du ET bit-à-bit entre (1) et (2)	1100 0000 (192) ₁₀	1010 1000 (168) ₁₀	0001 0000 (16) ₁₀	0000 0000 (0) ₁₀
Adresse diffusion (ou broadcast) : → Partie machine remplie de '1'	1100 0000 (192) ₁₀	1010 1000 (168) ₁₀	0001 1111 ⚠ (31) ₁₀	1111 1111 (255) ₁₀
Adresse 1 ^{er} hôte : → Adresse réseau + 1	1100 0000 (192) ₁₀	1010 1000 (168) ₁₀	0001 0000 (16) ₁₀	0000 0001 (1) ₁₀
Adresse dernier hôte : → Adresse broadcast - 1	1100 0000 (192) ₁₀	1010 1000 (168) ₁₀	0001 1111 ⚠ (31) ₁₀	1111 1110 (254) ₁₀
Nombre d'hôtes max. dans le réseau :	$2^{(32 - \text{longueur masque})} - 2 = 2^{(32-20)} - 2 = 2^{12} - 2 = 4094$			

2 Découpage en sous-réseaux

On utilise un certain nombre des bits les plus à gauche de la partie machine pour coder un n° de sous-réseau.

Exemple : On désire découper le réseau précédent en 6 sous-réseaux.

↪ $2^2 < 6 \leq 2^3$ → On utilise 3 bits pour coder le sous-réseau

Adresse réseau avant découpage :	1100 0000	1010 1000	0001 0000	0000 0000
Masque réseau :	1111 1111	1111 1111	1111 0000	0000 0000
↓				
Adresse réseau après découpage :	1100 0000	1010 1000	0001 xxx 0	0000 0000
Masque de sous-réseau :	1111 1111	1111 1111	1111 111 0	0000 0000
Nombre d'hôtes max. dans chaque sous-réseau :	$2^{(32-(20+3))} - 2 = 2^9 - 2 = 510$			

3 Adresses/Plages d'adresses IP spéciales

3.1 Localhost

127.0.0.1 → adresse IP de l'interface logique de l'ordinateur local

3.2 Réseaux privés

Adresses IP non routables utilisées dans les réseaux locaux

Préfixe	Plage IP	Nombre d'adresses disponibles
10.0.0.0/8	10.0.0.0 – 10.255.255.255	$2^{32-8} - 2 = 16\ 777\ 214$
172.16.0.0/12	172.16.0.0 – 172.31.255.255	$2^{32-12} - 2 = 1\ 048\ 574$
192.168.0.0/16	192.168.0.0 – 192.168.255.255	$2^{32-16} - 2 = 65\ 534$

3.3 Adresses APIPA (Automatic Private Internet Protocol Addressing)

Adresse IP non routable qu'un PC s'attribue lui-même suite à un échec de récupération d'adresse IP par DHCP.

Préfixe	Plage IP	Nombre d'adresses disponibles
169.254.0.0/8	169.254.0.1 – 169.254.255.254	$2^{32-16} - 2 = 65534$