

**Exercice 1** : Tous les calculs doivent être présents et le nombre de machine possible dans le réseau (noté sur 15)

Exemple :

- 10.0.248.20/22

0000 1010 . 0000 0000 . 1111 1000 . 0001 0100

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1100 . 0000 0000

---

AND 0000 1010 . 0000 0000 . 1111 10 00 . 0000 0000

Adresse Réseau	10.0.248.0
1 <sup>ère</sup> adresse disponible	0000 1010 . 0000 0000 . 1111 10 00 . 0000 0001 --> 10.0.248.1
Dernière adresse disponible	0000 1010 . 0000 0000 . 1111 10 11 . 1111 1110 --> 10.0.251.254
Adresse Broadcast	0000 1010 . 0000 0000 . 1111 10 11 . 1111 1111 --> 10.0.251.255

$(2^{32-22}) - 2 = \mathbf{1022 \text{ machines}}$

### 1. 192.168.15.15/24

1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 1111 1111

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

---

AND 1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 0000 0000

Adresse Réseau	1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 0000 0000 → <b>192.168.15.0</b>
1 <sup>ère</sup> adresse disponible	1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 0000 0001 → <b>192.168.15.1</b>
Dernière adresse disponible	1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 1111 1110 → <b>192.168.15.254</b>
Adresse Broadcast	1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 1111 1111 → <b>192.168.15.255</b>

Nombre de machine :  $2^{32-24} - 2 = \mathbf{254}$

## 2. 192.0.240.125/23

1100 0000 . 0000 0000 . 1111 0000 . 0111 1011

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1110 . 0000 0000

---

AND 1100 0000 . 0000 0000 . 1111 0000 . 0000 0000

Adresse Réseau	1100 0000 . 0000 0000 . 1111 0000 . 0000 0000 → <b>192.0.240.0</b>
1 <sup>ère</sup> adresse disponible	1100 0000 . 0000 0000 . 1111 0000 . 0000 0001 → <b>192.0.240.1</b>
Dernière adresse disponible	1100 0000 . 0000 0000 . 1111 0001 . 1111 1110 → <b>192.0.241.254</b>
Adresse Broadcast	1100 0000 . 0000 0000 . 1111 0001 . 1111 1111 → <b>192.0.241.255</b>

Nombre de machine :  $2^{32-23} - 2 = 510$

## 3. 172.16.16.86/28

1010 1100 . 0001 0000 . 0001 0000 . 0101 0110

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 0000

---

AND 1010 1100 . 0001 0000 . 0001 0000 . 0101 0000

Adresse Réseau	1010 1100 . 0001 0000 . 0001 0000 . 0101 0000 → <b>172.16.16.80</b>
1 <sup>ère</sup> adresse disponible	1010 1100 . 0001 0000 . 0001 0000 . 0101 0001 → <b>172.16.16.81</b>
Dernière adresse disponible	1010 1100 . 0001 0000 . 0001 0000 . 0101 1110 → <b>172.16.16.94</b>
Adresse Broadcast	1010 1100 . 0001 0000 . 0001 0000 . 0101 1111 → <b>172.16.16.95</b>

Nombre de machine :  $2^{32-28} - 2 = 14$

## 4. 10.0.35.0/21

0000 1010 . 0000 0000 . 0010 0011 . 0000 0000

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1000 . 0000 0000

---

AND 0000 1010 . 0000 0000 . 0010 0000 . 0000 0000

Adresse Réseau	0000 1010 . 0000 0000 . 0010 0000 . 0000 0000 → <b>10.0.32.0</b>
1 <sup>ère</sup> adresse disponible	0000 1010 . 0000 0000 . 0010 0000 . 0000 0001 → <b>10.0.32.2</b>
Dernière adresse disponible	0000 1010 . 0000 0000 . 0010 0111 . 1111 1110 → <b>10.0.39.254</b>
Adresse Broadcast	0000 1010 . 0000 0000 . 0010 0111 . 1111 1111 → <b>10.0.39.255</b>

Nombre de machine :  $2^{32-21} - 2 = 2046$

## 5. 195.200.178.228/27

1100 0011 . 1100 1000 . 1011 0010 . 1110 0100

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1110 0000

AND 1100 0011 . 1100 1000 . 1011 0010 . 1110 0000

Adresse Réseau	1100 0011 . 1100 1000 . 1011 0010 . 1110 0000 → <b>195.200.178.224</b>
1 <sup>ère</sup> adresse disponible	1100 0011 . 1100 1000 . 1011 0010 . 1110 0001 → <b>195.200.178.225</b>
Dernière adresse disponible	1100 0011 . 1100 1000 . 1011 0010 . 1111 1110 → <b>195.200.178.254</b>
Adresse Broadcast	1100 0011 . 1100 1000 . 1011 0010 . 1111 1111 → <b>195.200.178.255</b>

Nombre de machine :  $2^{32-27} - 2 = 30$

**Exercice 2 :** Vous êtes un prestataire de service et un de vos clients ouvre une nouvelle société. Il vous indique le nombre d'équipements qu'il va posséder et vous missionne pour lui proposer un plan d'adressage cohérent. Il souhaite bien évidemment segmenter les équipements le plus possible et ainsi avoir le moins d'adresses IP disponibles dans le sous réseau :

- 5 Serveurs
- 95 ordinateurs
- 13 imprimantes

Il souhaite partir du plan d'adressage suivant : **10.0.0.0/16**  
(noté sur 5)

Les calculs ne sont pas obligatoires, vous devez donc proposer les différents réseaux en fonction des équipements (en : 10.0.0.0/24 pour les serveurs ; 10.0.10.0/23 pour les PC...)

- 95 Ordinateurs : **10.0.0.0/25** soit 10.0.0.1 à 10.0.0.126
- 13 Imprimantes : **10.0.0.128/28** soit 10.0.0.129 à 10.0.0.142
- 5 Serveurs : **10.0.0.144/29** soit 10.0.0.145 à 10.0.0.151

**Attention**, on doit toujours commencer par le masque le plus petit (/25 dans notre exemple) et terminer par le masque le plus grand (/29 dans notre exemple). Si vous faites l'inverse et que vous décomposez les différents calculs, vous vous apercevrez que les IP vont se croiser. Bien évidemment, cette remarque n'est valable que si vous souhaitez optimiser le plan d'adressage. Si vous modifiez les octets précédents, cette remarque n'a pas lieu d'exister.