

INSA

INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
HAUTS-DE-FRANCE



Université
Polytechnique
HAUTS-DE-FRANCE

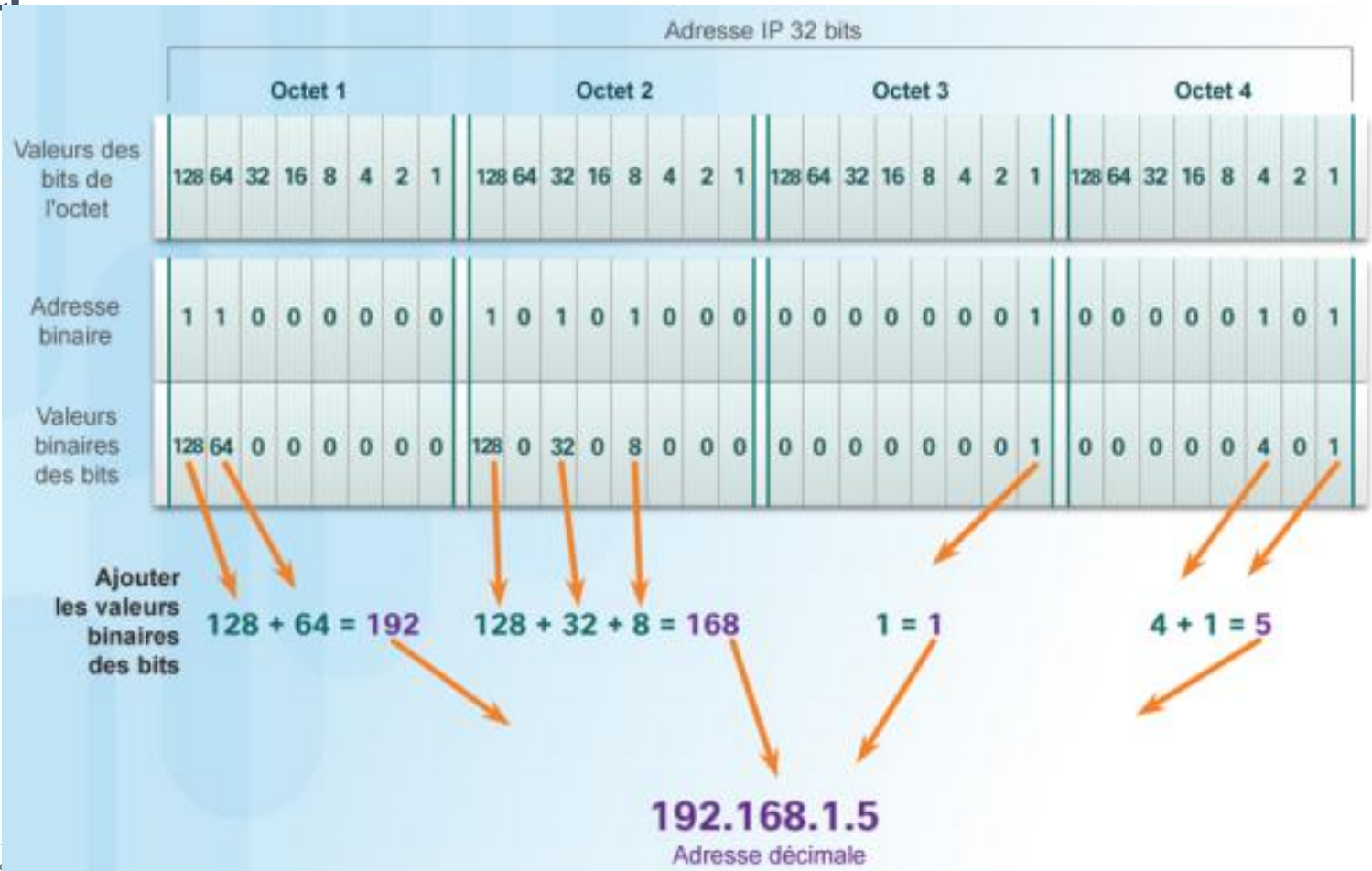
L'adressage IP v4

R. Tomczak

192.168.1.5

- 32 bits.
- Pour plus de facilité, les 32 bits sont regroupés en quatre multiplets de 8 bits appelés octets.
- Les octets sont exprimés en notation décimale à point

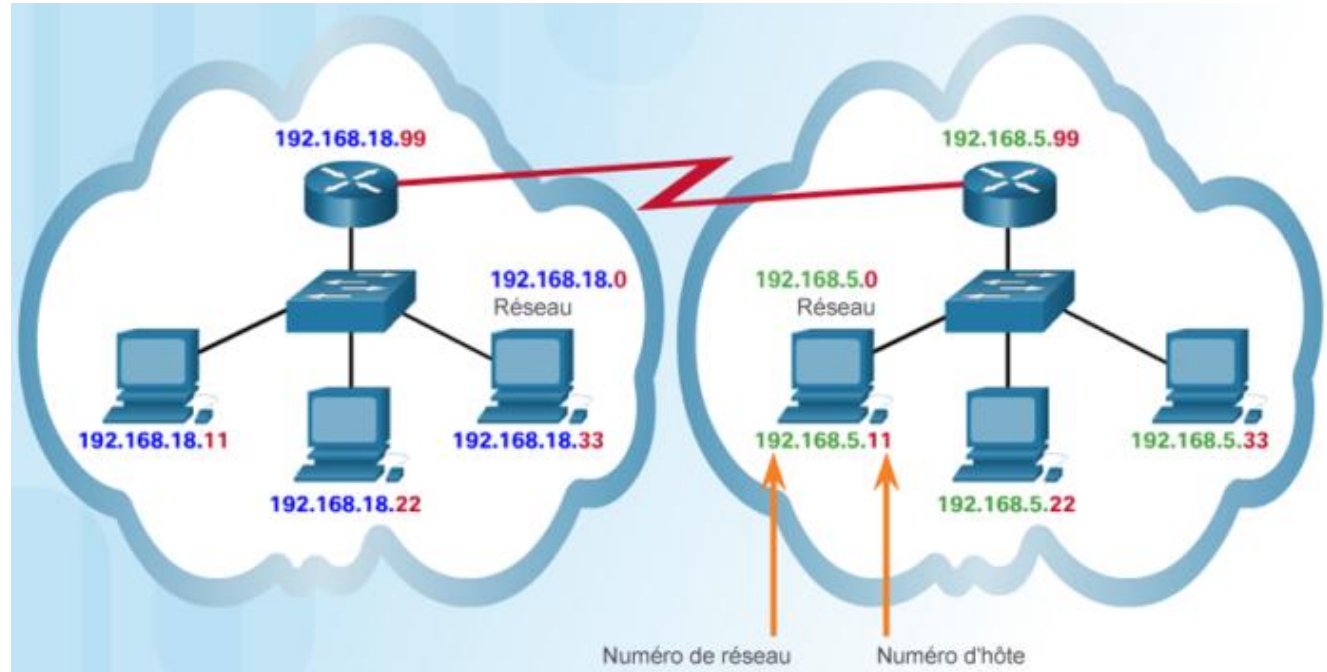
Rappel



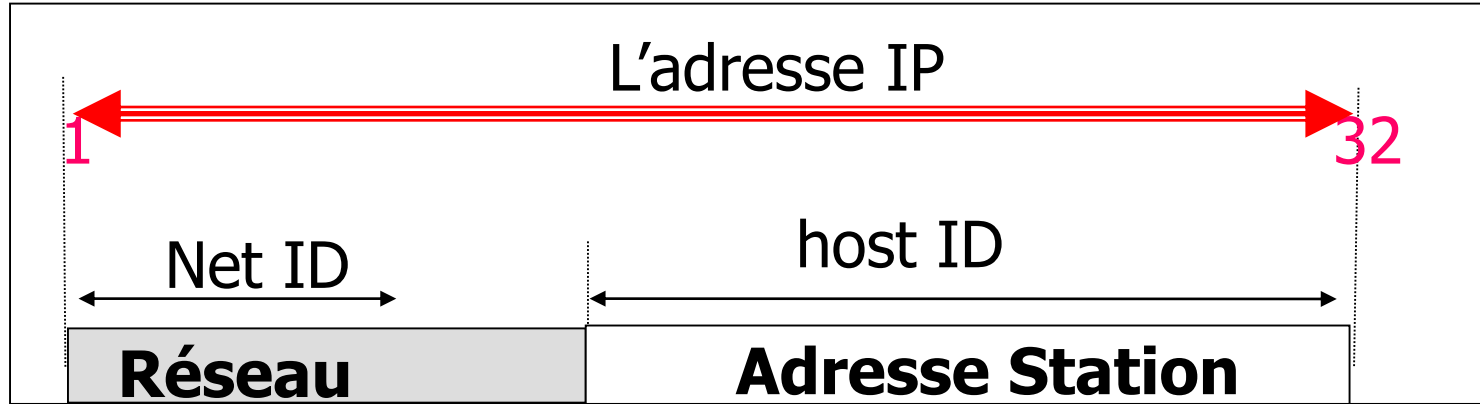
Parties d'une adresse IP

■ Réseaux et hôtes

- Une adresse IPv4 32 bits logique est hiérarchique et constituée de deux parties.
 - Réseau
 - Hôte



L'adresse IP, net id et host id



- Tous les hôtes (machines) d'un même réseau ont le même netID.
- Le hostID est unique pour chaque ID de réseau.
- **Et comment se distingue le NetID de l'hostID ?**
- ➡ Le masque de réseau

Mask 255.255. 0 . 0

1111.1111|1111.11

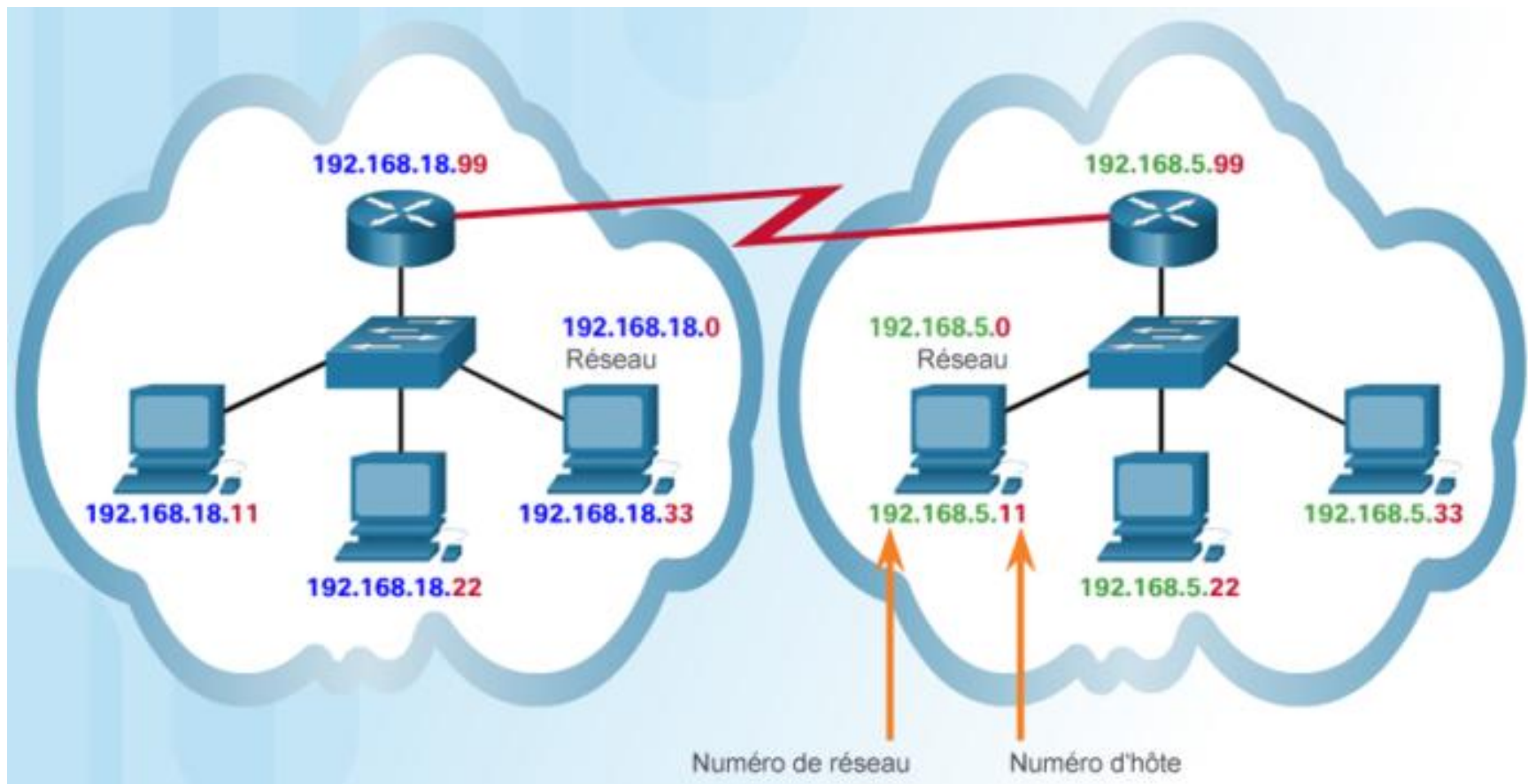
11

0000.0000|0000.0000

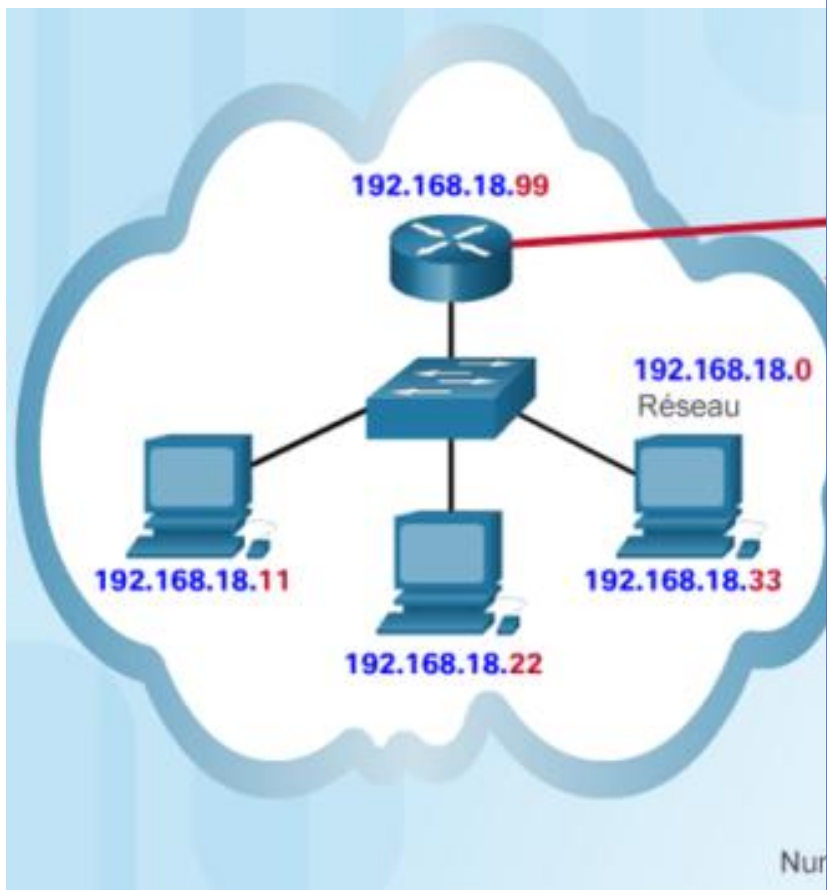
- Règle :
 - ➔ Un 1 binaire = NetID
 - ➔ Un 0 binaire = hostID

- Quelle valeur ?
 - ➔ Imposée
 - ➔ Ou valeur par défaut (classes)

Exemples



Réseau de gauche



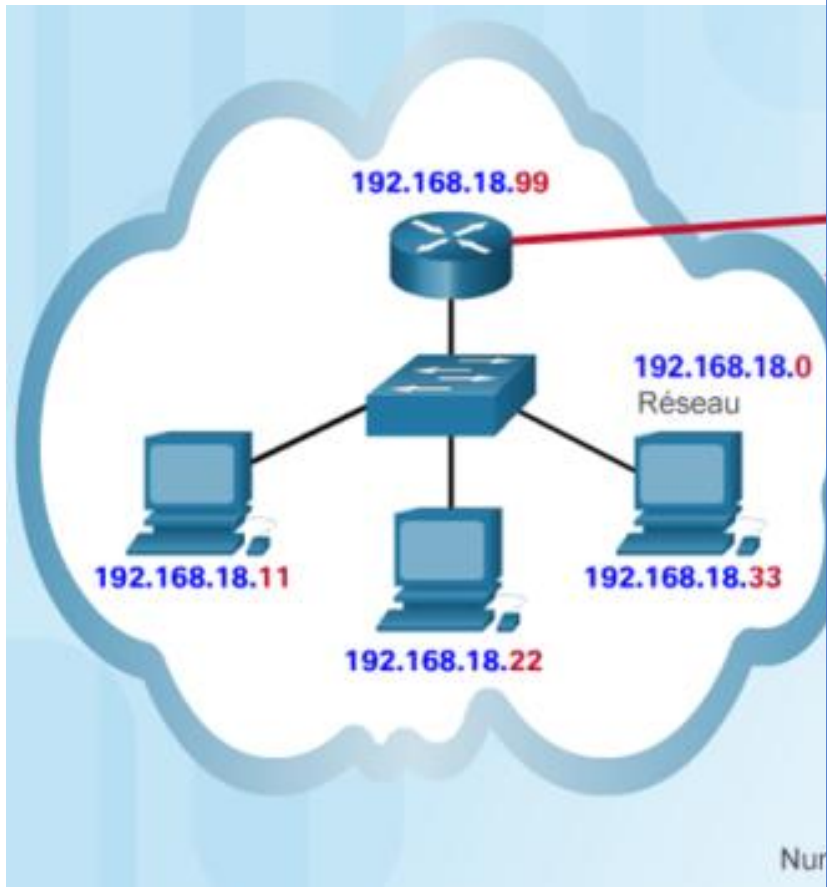
Masque 255.255. 255 . 0



@IP1=192.168.18.99

@Rézo=192.168.18.0

Réseau de gauche



Masque 255.255. 255 . 0



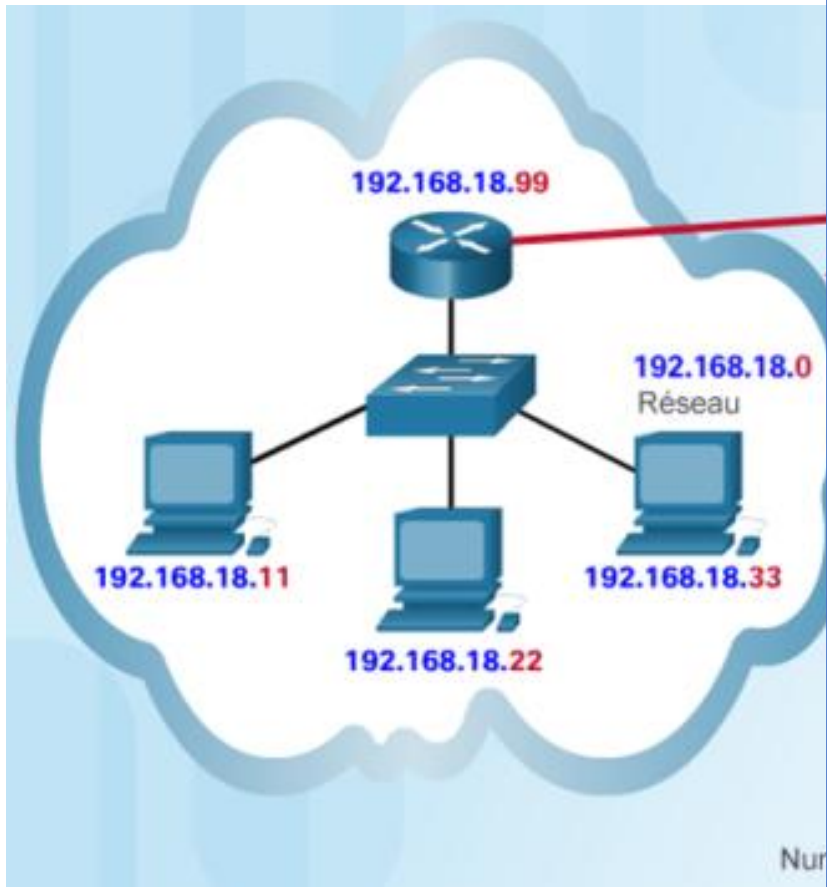
@IP2=192.168.18.11

@Rézo=192.168.18.0

Identique à

@Rézo-IP1=192.168.18.0

Réseau de gauche



Masque 255.255. 255 . 0



@IP3=192.168.18.22

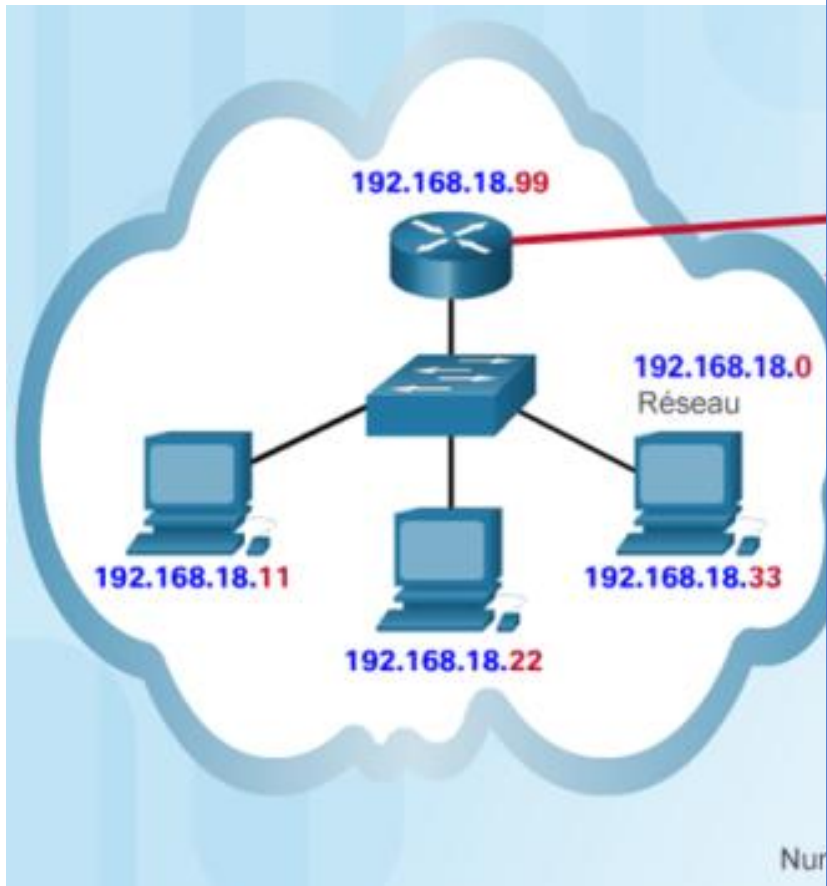
@Rézo=192.168.18.0

Identique à

@Rézo-IP2=192.168.18.0

Etc..

Réseau de gauche



Masque 255.255. 255 . 0



@IP3=192.168.18.22

@Rézo=192.168.18.0

Etc..

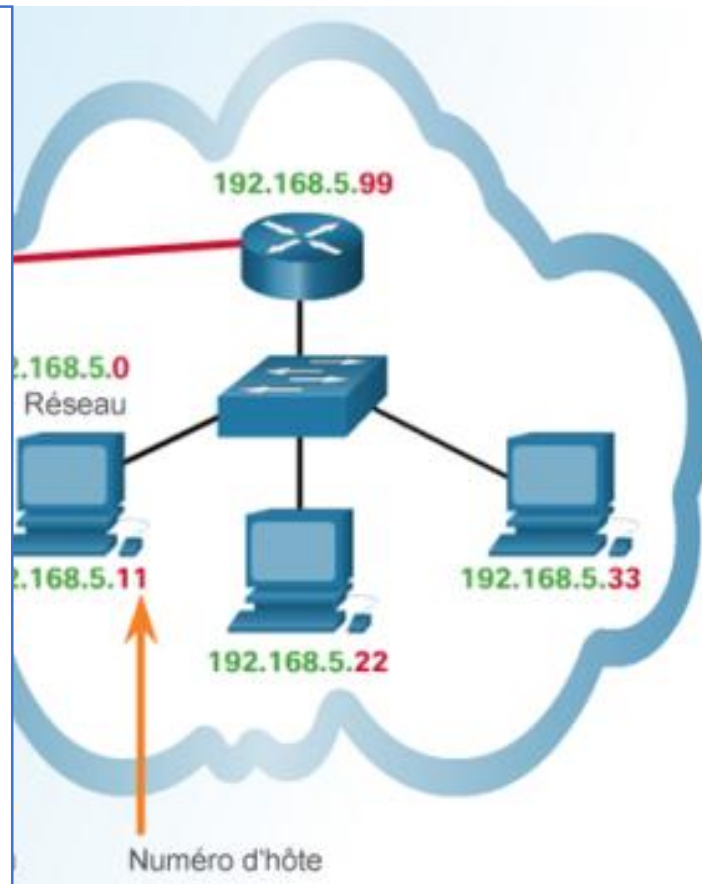
A droite : idem

Masque 255.255.255.0



@IP3=192.168.5.X

@Rézo=192.168.5.0



Le format des adresses IPv4

- l'association de l'identification du réseau avec l'identification de l'hôte.
- La partie **réseau** (Net ID) est commune à l'ensemble des hôtes d'un même réseau,
- La partie **hôte** (Host ID) est unique à l'intérieur d'un même réseau.

Remarque :

- L'adresse de **diffusion** (appelé broadcast) permet de communiquer avec tous les @IP et a comme particularité d'avoir la même partie réseau mais tous les bits hôte à 1

5. Calcul adresses réseau et diffusion

Exemple 1 : avec les masques par défaut

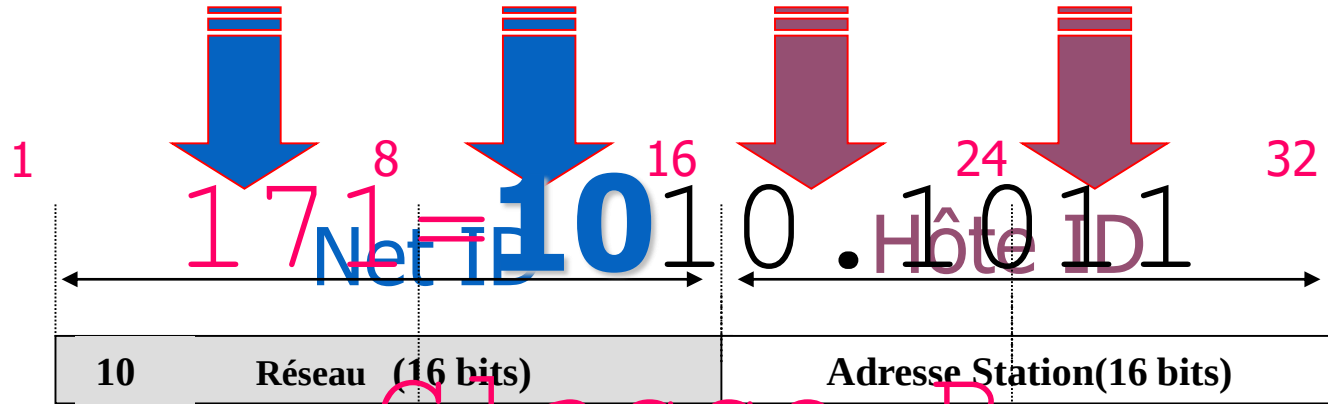
Méthode

- Avec une adresse IP
- Pas de masque donnée
 - Utilisation du masque par défaut

Adresse de réseau

Example

171.62.59.26



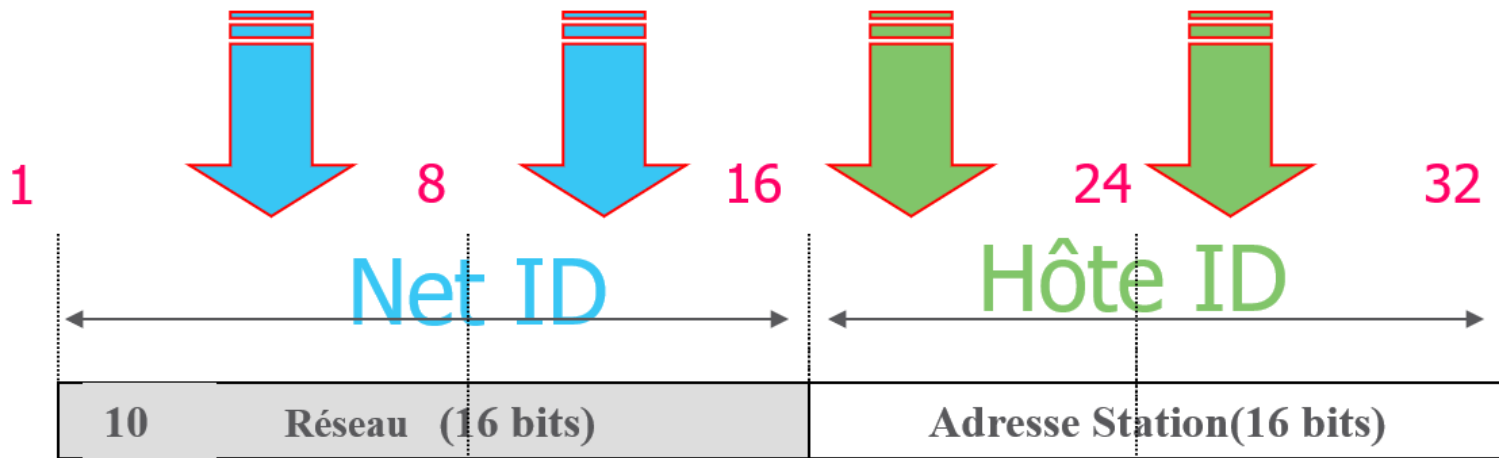
Classe B

171.62. 59 26

réseau stations

Exemple

171.62.59.26



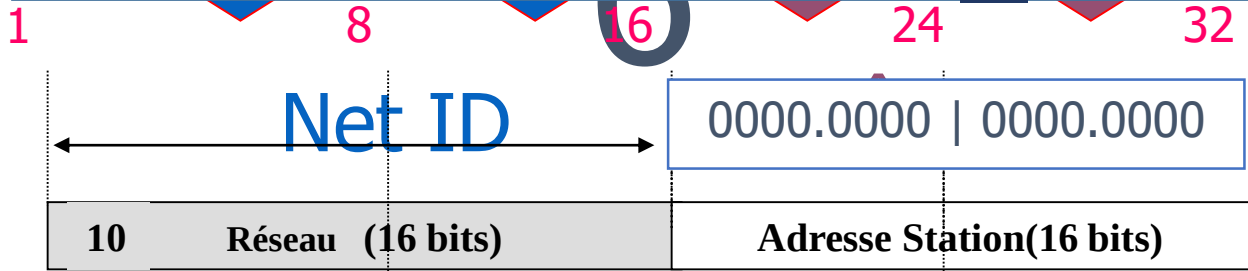
171.62. 59 26

réseau stations

Calcul de l'Adresse de réseau

171.62.59.2

@ réseau = host_ID=0



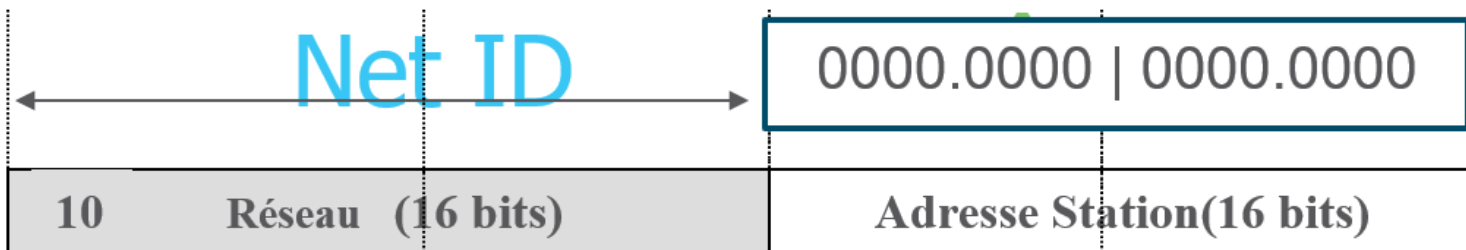
171.62.50.26

Adresse réseau

171.62.59.2

@ réseau = host ID=0

1 8 16 24 32



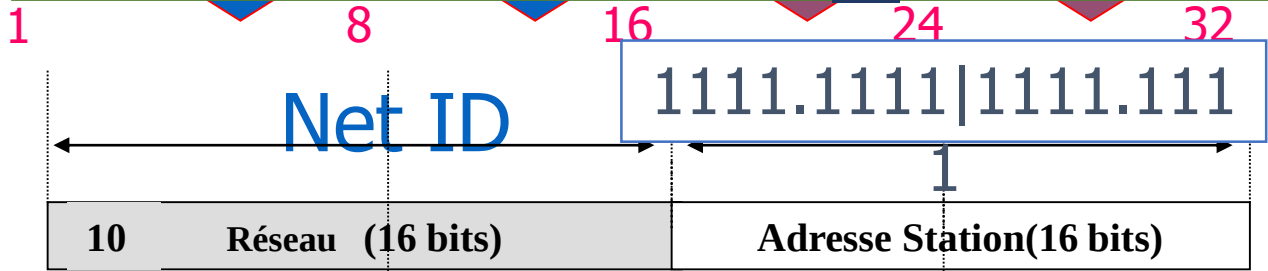
171.62. 0.0

Adresse de Diffusion

Calcul de l'Adresse de diffusion

171.62.59.26

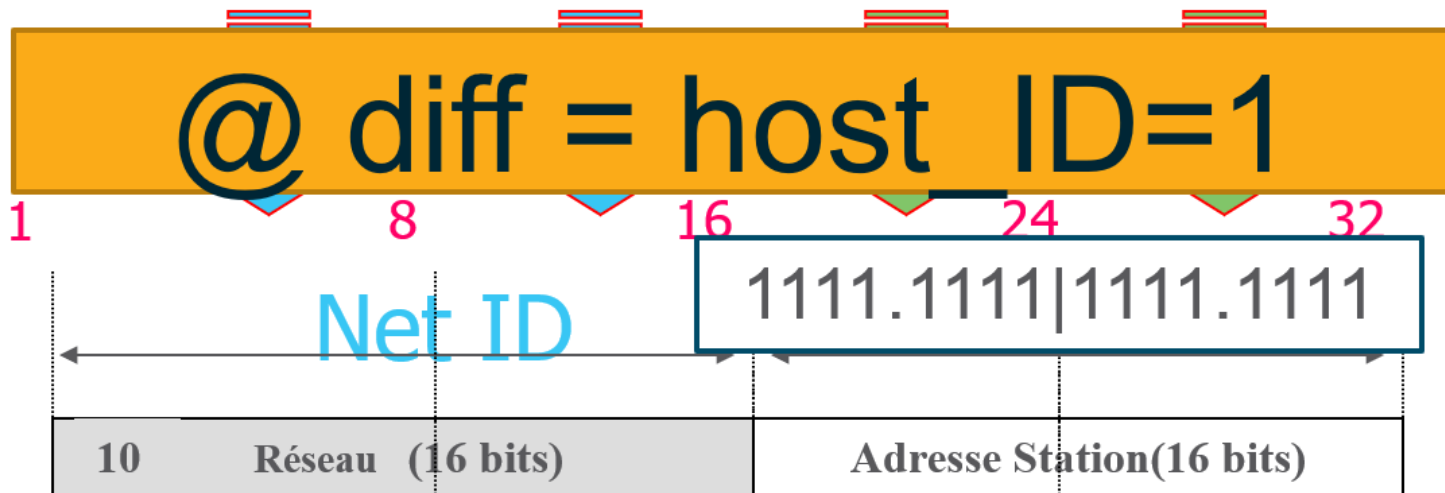
@ diff = host ID=1



171.62.255.255

Adresse de diffusion

171.62.59.26



171.62.255.255

Autre méthode

détermination de l'adresse réseau

Rappel AND (ET)

A	B	A.B (A ET B)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

La valeur VRAI (1) seulement si les deux opérandes ont la valeur VRAI.

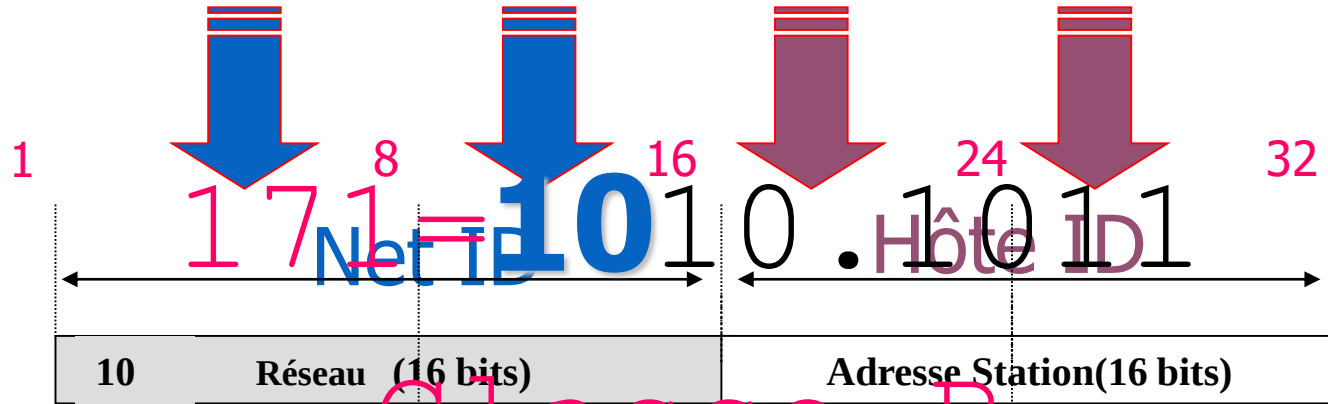
Rappel OR (OR)

A	B	A+B (A OU B)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

La valeur FAUX (0) seulement si les deux opérandes ont la valeur FAUX.

Détermination du masque de réseau

171.62.59.26

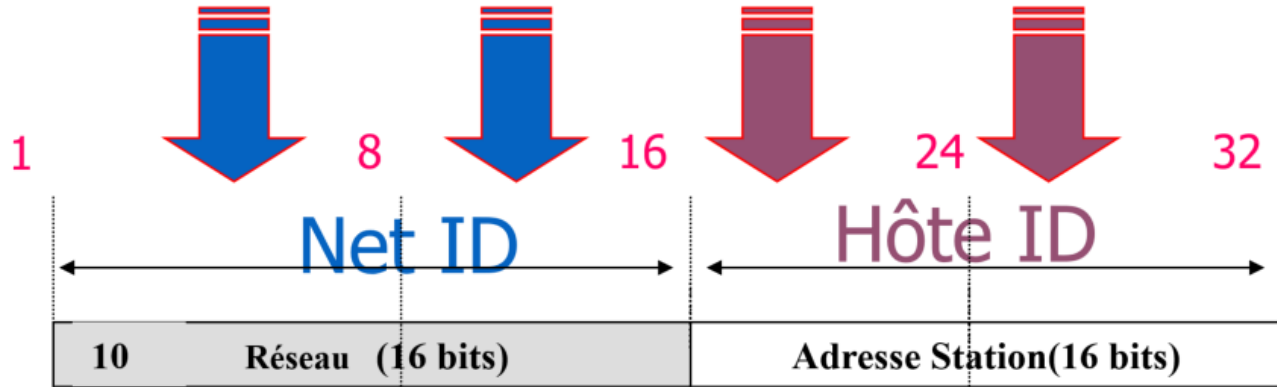


Classe B

255.255.0.0
réseau stations

Détermination du masque de réseau

171.62.59.26



255.255

0.0

← Le masque

réseau

stations

Détermination de l'adresse réseau

171.62.59.26

AND

255.255.0.0
1111 1111 ■ 1111 1111 . 0000 0000 . 0000 0000

171.62.0.0

Détermination de l'adresse de diffusion

Complément à 1

255.255 0. 0

1111 1111 ■ 1111 1111.0000 0000.0000 0000



0000 0000 ■ 0000 0000.1111 1111.1111 1111

0. 0. 255.255

Détermination de l'adresse diffusion

171.62.59.26

OR



0000 0000 ■ 0000 0000 ■ 1111 1111 ■ 1111 1111

0 ■

0 ■

255 ■ 255



171.62.

255. 255

Exemple 2 : Avec un masque donné –

détermination de l'adresse réseau

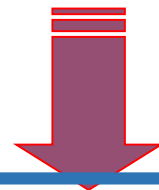
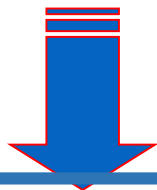
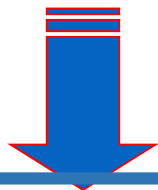
Adresse de réseau

Avec le masque et un ET (AND)

171.62.59.26

AND

255.255.0.0



@ Réseau

171.62.0.0

Exemple 2 : Avec un masque donné – Méthode N°1 – Adresse de diffusion

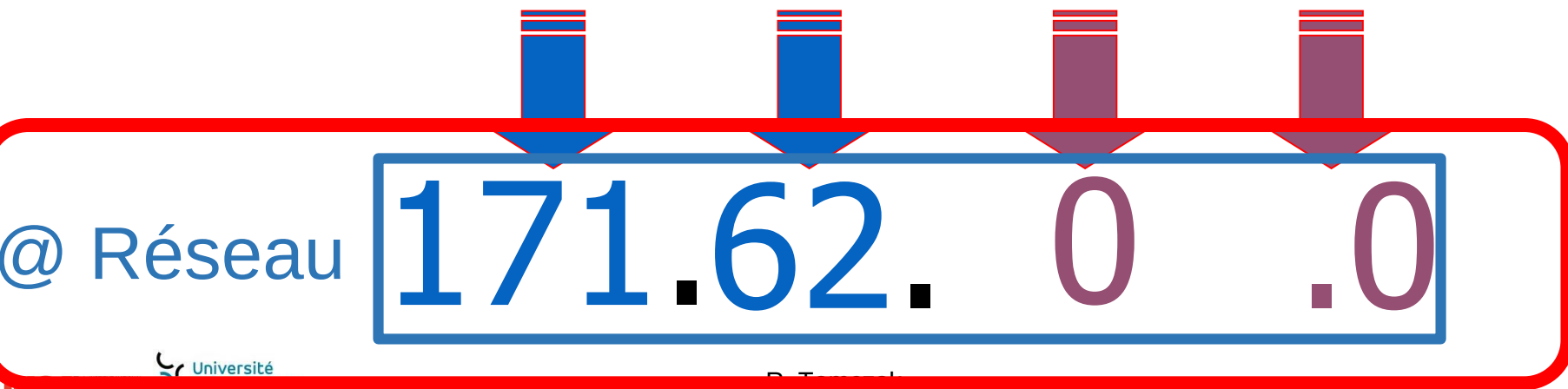
détermination de l'adresse de diffusion

On part de l'adresse du réseau

171.62 .59.26

AND

255.255. 0 . 0



Adresse de diffusion : méthode N°1

@IP 171.62.255.255

Taille = 2*8bits

@ diff = hôteID=1

Mask 255.255.0.0

1111.1111|1111.1111

@ Diffusion

171.62.255.255

Adresse de diffusion

@IP 171.6 Taille = 2*8bits

@ diff = hôtelD=1

Mask 255.255. 0 . 0

1111.1111|1111.1111

@ Diffusion

171. 62. 255.255

Exemple 2 : Avec un masque donné – Méthode N°2 – Adresse de diffusion

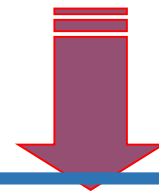
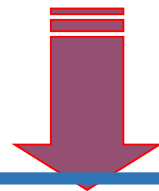
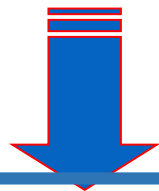
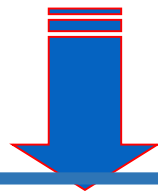
détermination de l'adresse de diffusion

Adresse de diffusion : methode N° 2 avec l'inverse du masque et un
OU (OR)

171.62 .59.26

~~AND~~

255.255.255.255



@ Diffusion

171.62.255.255

Adresse de diffusion : methode N°2 avec l'inverse du masque et un
OU (OR)

171.62 .59.26

OR

0. 0. 255.255



@ Diffusion

171.62.255.255

Exercices

Adresses Réseaux, diffusion et nombre de machines (costaud)

- Soit **125.12.35.52** avec le masque **255.255. 192.0**.

Répondez à ces questions :

- Quelle est l'adresse du réseau ?
- Celle de diffusion ?
- Nombre maximale de machines ?

Exo 5 : Adresses Réseaux, diffusion et nombre de machines (costaud II)

- Soit **125.12.135.52** avec le masque **255.255. 192.0**.

Répondez à ces questions :

- Quelle est l'adresse du réseau ?
- Celle de diffusion ?
- Nombre maximale de machines ?

FIN