Internet Protocol

Olivier SNOECK

Introduction

Les modèle OSI et

Les versions d

Le princip

Le princip

L'adrocco d'hôte

Masque de résea

L CIDP

Le CIDR

Les adress

réservées

Internet Protocol IPv4, IPv6

Olivier SNOECK

Définition

TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

. . . . . . . .

I I I III A

Masque de rése

Le CIDR

Le CIDR

Les adress

réservées

### Définition d'un protocole

Un protocole est un moyen de communication entre 2 acteurs:

Le princip

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de resea Le CIDR

La logique

Les adress réservées

## Définition d'un protocole

Un protocole est un moyen de communication entre 2 acteurs:

• entre 2 chefs d'États, le protocole permet de connaître l'entente entre eux.

Le principa

Le princip

L'adresse d'hôte Masque de réseau

La logique Les adresses

E. ...

## Définition d'un protocole

Un protocole est un moyen de communication entre 2 acteurs:

- entre 2 chefs d'États, le protocole permet de connaître l'entente entre eux.
- entre 2 enseignants, le protocole fait que nous nous tutoyions rapidement.

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de réseau

La logique Les adresses

. .

## Définition d'un protocole

Un protocole est un moyen de communication entre 2 acteurs:

- entre 2 chefs d'États, le protocole permet de connaître l'entente entre eux.
- entre 2 enseignants, le protocole fait que nous nous tutoyions rapidement.
- entre 1 élève et 1 enseignant, le protocole impose le vouvoiement de l'élève.

## Définition d'un protocole

Un protocole est un moyen de communication entre 2 acteurs:

- entre 2 chefs d'États, le protocole permet de connaître l'entente entre eux.
- entre 2 enseignants, le protocole fait que nous nous tutoyions rapidement.
- entre 1 élève et 1 enseignant, le protocole impose le vouvoiement de l'élève.

En informatique, un protocole est un ensemble de règles qui définissent la communication entre 2 ordinateurs.

#### Olivier SNOECK

Introduction

Les modèles OSI et TCP/IP

Les versions d'

Le princip

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de rése

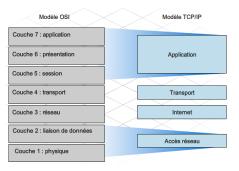
Le CIDR

La logique

Les adresse

Exemple

## Les modèles OSI et TCP/IP



L'adressage IP se trouve sur la couche 3 du modèle OSI. La couche Internet du modèle TCP/IP est l'IP (Internet Protocol)

Source et plus: Le site frameip

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôt

Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresse réservées

### Les versions des adresses IP

Il existe 2 versions d'adressage IP:

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôte Masque de réseau

La logique Les adresses

Exemple

### Les versions des adresses IP

Il existe 2 versions d'adressage IP:

- l'IPv4: la version IP toujours très utilisée.
- l'IPv6: la dernière version (mais encore peu utilisée et compliquée).

#### Le principe

## Le principe

Pour communiquer, les PC devront avoir la même adresse de réseau.

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

#### Le principe

### Advocco vácos

L'adresse d'hôte Masque de réseau

Masque de réseau Le CIDR

Les adresse

Exemple

### Le principe

Pour communiquer, les PC devront avoir la même adresse de réseau.

ightarrow on parle alors de <u>réseau logique</u>

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

#### Le principe

L'adresse d'hôte

Masque de réseau

Masque de réseau Le CIDR

Les adresses réservées

E. ...

## Le principe

Pour communiquer, les PC devront avoir la même adresse de réseau.

ightarrow on parle alors de <u>réseau logique</u> Les PC qui sont sur le même réseau, ne communiquent pas forcément!

#### Le principe

L'adresse d'hôte Masque de réseau

Masque de réseau Le CIDR

Les adresse

Exemp

## Le principe

Pour communiquer, les PC devront avoir la même adresse de réseau.

- ightarrow on parle alors de <u>réseau logique</u> Les PC qui sont sur le même réseau, ne communiquent pas forcément!
- ightarrow on parle alors de réseau physique

Internet Protocol

Olivier SNOECK

Introduction

Les modèle OSI et

Les versions d'IP

#### Le principe

Adresse réseau

Manager de sér

iviasque de res

Le CIDR

Les adresse

# Un exemple au lycée



Il y 5 switchs de 48 ports

Internet Protocol

Olivier SNOECK

Introduction Définition

Les modèles OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

#### Le principe

Adresse réseau

M----- d- -6

Lo CIDE

LUCIDIO

Les adresse

# Un exemple au lycée



II y 5 switchs de 48 ports  $\rightarrow$  240 PC

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

#### Le principe

Adresse réseau

L daresse a ne

iviasque de res

Le CIDR

Les adresse

Exemple

## Un exemple au lycée



II y 5 switchs de 48 ports  $\rightarrow$  240 PC Les 240 PC sont sur le même réseau physique mais pas forcément sur le même réseau logique

#### Olivier SNOECK

Introduction

Les modèles OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

#### Le principe

Adresse réseau

\_\_\_\_\_\_

iviasque de res

Le CIDR

Les adresse

réservées

## Un exemple au lycée



II y 5 switchs de 48 ports ightarrow 240 PC Les 240 PC sont sur le même réseau physique mais pas forcément sur le même réseau logique

 $\rightarrow$  IIs ne communiquent pas tous entres eux.

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

Le principo

#### Adresse réseau

L'adresse d'hôt

Masque de rése

Le CIDR

La logique

Les adressi

Exemples

### Adresse réseau ou netID

L'adresse réseau permet de regrouper les PC dans un même réseau.

#### Olivier SNOECK

Introductio

Définition

Les modèle OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

Adresse réseau

L'adresse d'hôte Masque de résea

Le CIDR

Les adresse

### Adresse réseau ou netID

L'adresse réseau permet de regrouper les PC dans un même réseau.

Dans ce réseau, tous les PC peuvent communiquer aisément.

Le princip

Adresse réseau

L'adresse d'hôte Masque de réseau

La logique

réservées

### Adresse réseau ou netID

L'adresse réseau permet de regrouper les PC dans un même réseau.

Dans ce réseau, tous les PC peuvent communiquer aisément. Les PC en dehors de ce réseau ne peuvent pas communiquer avec les PC de ce réseau, même s'ils sont câblés ensemble. OSI et TCP/IP

Les versions d'

Le princ

Adresse réseau

L'adresse d'hôte Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresses

Exemp

### Adresse réseau ou netID

L'adresse réseau permet de regrouper les PC dans un même réseau.

Dans ce réseau, tous les PC peuvent communiquer aisément. Les PC en dehors de ce réseau ne peuvent pas communiquer avec les PC de ce réseau, même s'ils sont câblés ensemble.

"C'est un peu comme si, dans une même salle, il y a un groupe de personnes qui ont la même adresse réseau et d'autres n'ont pas la même adresse réseau: ceux qui ont la même adresse pourront échanger (s'entendre et communiquer) alors que les autres n'entendront rien."

Le principo

Adresse réseau L'adresse d'hôte

Masque de rése

Le CIDR

Les adresse

réservées

### Adresse d'hôte ou hostID

L'adresse d'hôte est l'adresse de la machine (du PC). C'est l'adresse IP de la machine.

Le princip

Advocco vácos

L'adresse d'hôte

Masque de résea

Le CIDR

Les adress

réservées

### Adresse d'hôte ou hostID

L'adresse d'hôte est l'adresse de la machine (du PC). C'est l'adresse IP de la machine.

Exemple en IPv4:  $\underline{192.168.0.12}$  (les nombres sont décimaux) donc  $\underline{1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100}$  (en binaire)

Le principe

L'adresse d'hôte

Masque de réseau

Le CIDR

Les adresses

E......

### Adresse d'hôte ou hostID

L'adresse d'hôte est l'adresse de la machine (du PC). C'est l'adresse IP de la machine.

Exemple en IPv4: <u>192.168.0.12</u> (les nombres sont décimaux) donc <u>1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100</u> (en binaire)

Remarquez les 4 octets (1 octet = 8 bits)

Les versions d'I

Le principe

L'adresse d'hôte Masque de réseau

Masque de réseau Le CIDR

Les adresses réservées

Exemp

### Adresse d'hôte ou hostID

L'adresse d'hôte est l'adresse de la machine (du PC). C'est l'adresse IP de la machine.

Exemple en IPv4:  $\underline{192.168.0.12}$  (les nombres sont décimaux) donc  $\underline{1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100}$  (en binaire)

Remarquez les 4 octets (1 octet = 8 bits)

Dans ces 4 octets, on retrouve:

- l'adresse réseau,
- l'adresse hôte et
- on devine le masque de réseau

Les versions d'

Le principe

L'adresse d'hôte Masque de réseau

Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresses

Exemp

### Adresse d'hôte ou hostID

L'adresse d'hôte est l'adresse de la machine (du PC). C'est l'adresse IP de la machine.

Exemple en IPv4: <u>192.168.0.12</u> (les nombres sont décimaux) donc <u>1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100</u> (en binaire)

Remarquez les 4 octets (1 octet = 8 bits)

Dans ces 4 octets, on retrouve:

- l'adresse réseau,
- l'adresse hôte et
- on devine le masque de réseau

Savez-vous changer de base?
Base décimale. Base binaire. Base hexadécimale?

Les versions d'

Le principe

L'adresse d'hôte Masque de réseau

Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresses

Exemp

### Adresse d'hôte ou hostID

L'adresse d'hôte est l'adresse de la machine (du PC). C'est l'adresse IP de la machine.

Exemple en IPv4: <u>192.168.0.12</u> (les nombres sont décimaux) donc <u>1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100</u> (en binaire)

Remarquez les 4 octets (1 octet = 8 bits)

Dans ces 4 octets, on retrouve:

- l'adresse réseau,
- l'adresse hôte et
- on devine le masque de réseau

Savez-vous changer de base?
Base décimale. Base binaire. Base hexadécimale?

Les modèle OSI et

Les versions d'IP

Le principe

Le principe

L'adresse d'hôte

Masque de réseau

Le CIDR

La logique

Les adressi

réservées

### Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP

Les versions d'IP

Le principe

re brincibe

L'adresse d'hôte

Masque de réseau

Le CIDR

La logique

Les adressi

Exemples

## Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

Les versions d'IP

Le principe

Adresse réseau

Masque de réseau

Le CIDR

La logique Les adresses

Exemple

### Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

**192.168.0.12** (les nombres sont décimaux)

Le princip

Adresse réseau

Masque de réseau

Le CIDR

La logique Les adresses

réservées

### Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

ou

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

OSI et TCP/IP

Les versions d'

Le princip

Adresse réseau

Masque de réseau

Le CIDR

Les adresses

reservees

## Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

ou

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

peut avoir le masque suivant:

#### Olivier SNOFCK

Masque de réseau

## Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

OH

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

peut avoir le masque suivant:

1111.1111.1111.1111.1111.1111.0000.0000 (en binaire)

Les versions d'

Le princ

Adresse réseau L'adresse d'hôte

Masque de réseau

Le CIDR

Les adresses

Exempl

## Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

ou

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

peut avoir le masque suivant:

1111.1111.1111.1111.1111.0000.0000 (en binaire)

ou

**255.255.255.0** (en décimal)

Les versions d'

Le princ

Adresse réseau L'adresse d'hôte

Masque de réseau

Le CIDR

Les adresses réservées

Exemple

## Le masque de réseau ou netmask

Le masque de réseau est constitué de bits à 1 et à 0. Le nombre de bits dans le masque est identiques à l'adresse IP Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

ou

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

peut avoir le masque suivant:

1111.1111.1111.1111.1111.0000.0000 (en binaire)

ou

255.255.255.0 (en décimal)

NB: Remarquez que les 1 sont à gauches

Introduction

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

Le princip

Adresse réseau

L'adresse d'hôt

Masque de n

Le CIDR

Les adressi

réservées

Le CIDR signifie Classless Inter-Domain Routing.
Il correspond au nombres de bits à 1 dans le masque de réseau

Le princip

Adresse réseau

L adresse d no

iviasque de re

Le CIDR

Les adressi

Evomplo

#### Le CIDR

Le CIDR signifie Classless Inter-Domain Routing. Il correspond au nombres de bits à 1 dans le masque de réseau Exemple:

Introduction
Définition

Les modèles OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le principe

L'adresse d'hôte

Masque de résea Le CIDR

La logique Les adresse

reservee

Le CIDR signifie Classless Inter-Domain Routing.

Il correspond au nombres de bits à  $1\ \mathrm{dans}\ \mathrm{le}\ \mathrm{masque}\ \mathrm{de}\ \mathrm{r\acute{e}seau}$  Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

ou

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

Introduction
Définition

Les modèles OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresses

Exempl

Le CIDR signifie Classless Inter-Domain Routing.

Il correspond au nombres de bits à 1 dans le masque de réseau Exemple:

192.168.0.12 (les nombres sont décimaux)

ou

1100.0000.1010.1000.0000.0000.0000.1100 (en binaire)

peut avoir le masque suivant:

1111.1111.1111.1111.1111.0000.0000 (en binaire)

ou

**255.255.255.0** (en décimal)

ou

CIDR=24

L'adresse IP devient 192.168.0.12\24

Le principe

Le princip

L'adresse d'hôte Masque de résea

Le CIDR

La logique

réservées

# La logique

Pour que les PC communiquent ensemble, il faut qu'ils soient sur le même réseau logique.

⇒ Ils doivent avoir le même netID

La logique

## La logique

Pour que les PC communiquent ensemble, il faut qu'ils soient sur le même réseau logique.

- ⇒ Ils doivent avoir le même netID
- ⇒ Comment retrouver le netID?

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôte

Masque de réseau Le CIDR La logique

Les adresses

Exemple

# La logique

Pour que les PC communiquent ensemble, il faut qu'ils soient sur le même réseau logique.

- ⇒ Ils doivent avoir le même netID
- ⇒ Comment retrouver le netID?
- → Il faut faire un **ET logique** entre l'adresse IP **ET** le masque de réseau

Définition

OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresse

Exempl

Pour que les PC communiquent ensemble, il faut qu'ils soient sur le même réseau logique.

- ⇒ Ils doivent avoir le même netID
- ⇒ Comment retrouver le netID?
- → Il faut faire un **ET logique** entre l'adresse IP **ET** le masque de réseau

Entrée a	Entrée b	Sortie S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Le princip

Le princip

L'adresse d'hôte Masque de résea

Le CIDR

La logique

Les adresses réservées

. .

### Les adresses réservées

Les adresses réservées sont des adresses inutilisables!!! Les adresses réservées ont un rôle particulier.

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

Le princip

Le princip

L'adresse d'hôte Masque de réseau

Le CIDR

Les adresses

reservees

### Les adresses réservées

Les adresses réservées sont des adresses inutilisables!!! Les adresses réservées ont un rôle particulier.

• L'adresse du réseau: 192.168.12.0

Les modèles OSI et

Les versions d'IP

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôte

Masque de réseau Le CIDR

La logique

Les adresses réservées

E. ......

#### Les adresses réservées

Les adresses réservées sont des adresses inutilisables!!! Les adresses réservées ont un rôle particulier.

- L'adresse du réseau: 192.168.12.0
- L'adresse de diffusion (broadcast): 192.168.12.255

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de réseau Le CIDR

Les adresses

Evennel

#### Les adresses réservées

Les adresses réservées sont des adresses inutilisables!!! Les adresses réservées ont un rôle particulier.

- L'adresse du réseau: 192.168.12.0
- L'adresse de diffusion (broadcast): 192.168.12.255
- et l'adresse d'une autre machine

Le principe

Adresse réseau

Masque de résea

Le CIDR

Les adresse

Exemples

## Exemples

Exemple 1: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.25.12 et masque 255.255.255.0

PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Les modèles OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

L'adresse d'hôte

Masque de réseau

La logique Les adresses

Exemples

## Exemples

Exemple 1: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.25.12 et masque 255.255.255.0

PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 2: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12 et masque 255.255.255.0

PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôte Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresses réservées

Exemples

# Exemples

Exemple 1: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.25.12 et masque 255.255.255.0 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 2: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12 et masque 255.255.255.0 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 3: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\25 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\25

Le prin

Adresse réseau L'adresse d'hôte Masque de réseau Le CIDR La logique

Les adresse réservées

Exemples

# Exemples

Exemple 1: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.25.12 et masque 255.255.255.0 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 2: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12 et masque 255.255.255.0 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 3: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\25 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\25

Exemple 4: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\18 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\18

Le prin

Adresse réseau L'adresse d'hôte Masque de réseau Le CIDR La logique

Les adresse réservées

Exemples

# Exemples

Exemple 1: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.25.12 et masque 255.255.255.0 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 2: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12 et masque 255.255.255.0 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129 et masque 255.255.255.0

Exemple 3: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\25 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\25

Exemple 4: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\18 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\18

Le princip

Le princip

L'adresse d'hôte Masque de résea

Le CIDR

Les adresse

Exemples

## Exemples 2

Exemple 5: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\18 PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\17

duresse II . 192.100.23.129\17

Introductio
Définition

OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôte Masque de réseau Le CIDR

Les adress

Exemples

Exemple 5: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\18

PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\17

 $\underline{\mathsf{Exemple 6:}}\ \mathsf{Le\ PC1}\ \mathsf{a\ ce\ paramétrage:}\ \mathsf{Adresse\ IP:}$ 

 $192.168.15.12 \setminus 18$ 

- 1/ Donnez l'adresse de son réseau (Net Id)
- 2/ Donnez l'adresse de diffusion (Broadcast)
- 3/ Combien d'adresses d'hôtes peut accueillir ce réseau? (PC1 compris)

Introductio
Définition

OSI et TCP/IP

Les versions d'IP

Le princip

Adresse réseau L'adresse d'hôte Masque de réseau Le CIDR

Les adress

Exemples

Exemple 5: Le PC1 peut-il communiquer avec le PC2?

PC1: Adresse IP: 192.168.15.12\18

PC2: Adresse IP: 192.168.25.129\17

 $\underline{\mathsf{Exemple 6:}}\ \mathsf{Le\ PC1}\ \mathsf{a\ ce\ paramétrage:}\ \mathsf{Adresse\ IP:}$ 

 $192.168.15.12 \setminus 18$ 

- 1/ Donnez l'adresse de son réseau (Net Id)
- 2/ Donnez l'adresse de diffusion (Broadcast)
- 3/ Combien d'adresses d'hôtes peut accueillir ce réseau? (PC1 compris)

Le princip

Adresse réseau

L'adresse d'hôte

Masque de réseau Le CIDR

La logique Les adresse

Exemples

### à connaître:-))

- 1/ Connaître les adressages IPv4:
  - Net Id,
  - 2 Host Id,
  - 3 Broadcast,
  - 4 Nb d'adresses IP dans un réseau,
  - 6 CIDR,
  - 6 masque
- 2/ LAN et VLAN
- 3/ adresses MAC
- 4/ Serveur DHCP et serveur DNS
- 5/ Switch (commutateur)

. . .