

Séminaire Cr@ns :

Administration réseau sous Linux

Configuration réseau, Vlans et outils de surveillance

Steven Masfaraud

Cachan Réseau @ Normale Sup'

Mardi 8 novembre 2011



Introduction

But de cette présentation

- ▶ Voir comment est configuré le réseau sur une machine Linux
- ▶ Voir l'intérêt et le fonctionnement des réseaux
- ▶ Voir l'utilité des bridges
- ▶ Lister des outils de surveillance du réseau



Introduction

But de cette présentation

- ▶ Voir comment est configuré le réseau sur une machine Linux
- ▶ Voir l'intérêt et le fonctionnement des VLANs
- ▶ Voir l'utilité des bridges
- ▶ Lister des outils de surveillance du réseau



Introduction

But de cette présentation

- ▶ Voir comment est configuré le réseau sur une machine Linux
- ▶ Voir l'intérêt et le fonctionnement des Vlans
- ▶ Voir l'utilité des bridges
- ▶ Lister des outils de surveillance du réseau



Introduction

But de cette présentation

- ▶ Voir comment est configuré le réseau sur une machine Linux
- ▶ Voir l'intérêt et le fonctionnement des Vlans
- ▶ Voir l'utilité des bridges
- ▶ Lister des outils de surveillance du réseau



Introduction

But de cette présentation

- ▶ Voir comment est configuré le réseau sur une machine Linux
- ▶ Voir l'intérêt et le fonctionnement des Vlans
- ▶ Voir l'utilité des bridges
- ▶ Lister des outils de surveillance du réseau



1 Configuration réseau

- Interfaces
- Routes
- Configuration

2 Vlans

- Principe
- Intérêts au crans
- Configuration

3 Bridges

- Principe
- Lister les bridges

4 Outils de surveillance et de diagnostic réseau

- Visualisation des routes
- Visualisation de l'activité réseau
- Connexion manuelle



Sommaire

- 1 Configuration réseau
 - Interfaces
 - Routes
 - Configuration
- 2 Vlans
- 3 Bridges
- 4 Outils de surveillance et de diagnostic réseau



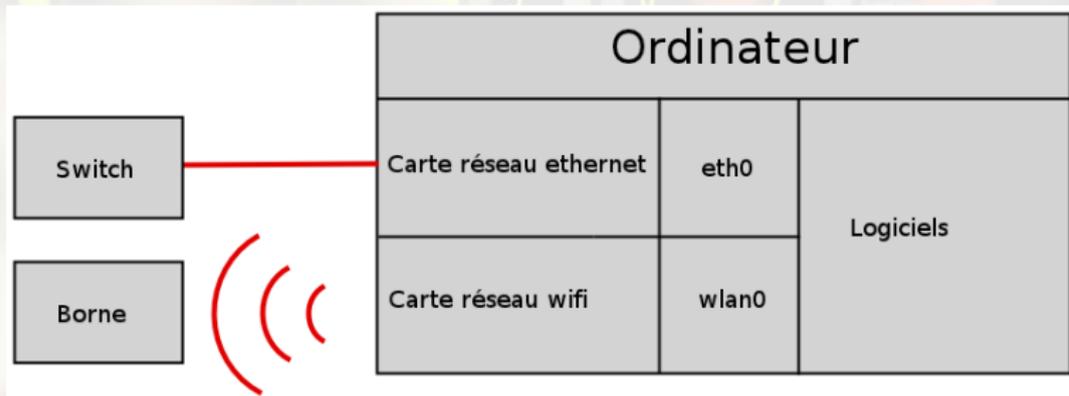
Interfaces

Interface : fait le lien entre le logiciel et le matériel (cartes réseaux)

Visualisation des interfaces :

```
$ ifconfig
```

```
$ ip a
```



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Types d'interfaces

Sur un ordinateur

- ▶ eth0 Interface ethernet
- ▶ wlan0 Interface wifi
- ▶ lo Lien vers l'ordinateur lui même

Sur un serveur : vo

- ▶ lo
- ▶ crans.n Vlans
- ▶ Camera



Routes

Liste les routes des interfaces

```
$ ip r
```

Chaque interface a besoin de savoir :

- ▶ Quelles sont les IP du réseau local ?
 - ▶ Quelles sont les IP des autres réseaux ?
 - ▶ Quelle est son IP ?
 - ▶ Quelle est l'IP du routeur par défaut de cette interface ?
- 192.168.1.136 - 4 Komaz



Routes

Liste les routes des interfaces

```
$ ip r
```

Chaque interface a besoin de savoir :

- ▶ Quelles sont les IP du réseau local 138.231.136.0/21 filaire crans
- ▶ Quelle est son IP
- ▶ Quelle est l'IP du routeur par défaut de cette interface
138.231.136.4 Komaz



Routes

Liste les routes des interfaces

```
$ ip r
```

Chaque interface a besoin de savoir :

- ▶ Quelles sont les IP du réseau local 138.231.136.0/21 filaire crans
- ▶ Quelle est son IP
- ▶ Quelle est l'IP du routeur par défaut de cette interface
138.231.136.4 Komaz



Routes

Liste les routes des interfaces

```
$ ip r
```

Chaque interface a besoin de savoir :

- ▶ Quelles sont les IP du réseau local 138.231.136.0/21 filaire crans
- ▶ Quelle est son IP
- ▶ Quelle est l'IP du routeur par défaut de cette interface 138.231.136.4 Komaz



Configuration

Comment les interfaces et les routes sont elles configurées ?

informations acquises par le DHCP

`/etc/resolv.conf`

Généré par le client DHCP contient :

→ nom de domaine du réseau local

→ IP des serveurs DNS (groupes et liste au cas)

Définition des interfaces et routes

`/etc/network/interfaces`

Code exécuté au démarrage de la machine



Configuration

Comment les interfaces et les routes sont elles configurées ?

informations acquises par le DHCP

`/etc/resolv.conf`

Généré par le client DHCP contient :

- ▶ nom de domaine du réseau local
- ▶ IP des serveurs DNS (rouge et sila au crans)

Définition des interfaces et routes

`/etc/network/interfaces`

Code exécuté au démarrage de la machine



Configuration

Comment les interfaces et les routes sont elles configurées ?

informations acquises par le DHCP

```
/etc/resolv.conf
```

Généré par le client DHCP contient :

- ▶ nom de domaine du réseau local
- ▶ IP des serveurs DNS (rouge et sila au crans)

Définition des interfaces et routes

```
/etc/network/interfaces
```

Code exécuté au démarrage de la machine



Configuration

Comment les interfaces et les routes sont elles configurées ?

informations acquises par le DHCP

```
/etc/resolv.conf
```

Généré par le client DHCP contient :

- ▶ nom de domaine du réseau local
- ▶ IP des serveurs DNS (rouge et sila au crans)

Définition des interfaces et routes

```
/etc/network/interfaces
```

Code exécuté au démarrage de la machine



Configuration

Comment les interfaces et les routes sont elles configurées ?

informations acquises par le DHCP

```
/etc/resolv.conf
```

Généré par le client DHCP contient :

- ▶ nom de domaine du réseau local
- ▶ IP des serveurs DNS (rouge et sila au crans)

Définition des interfaces et routes

```
/etc/network/interfaces
```

Code exécuté au démarrage de la machine



Interfaces multiples

Pourquoi y-a-t'il plusieurs interfaces Crans sur vo et sur d'autres serveurs ?

- ▶ Différents Vlans sont configurés pour la machine
- ▶ Présence de serveurs virtuels sur la machine

fx : configuration du réseau



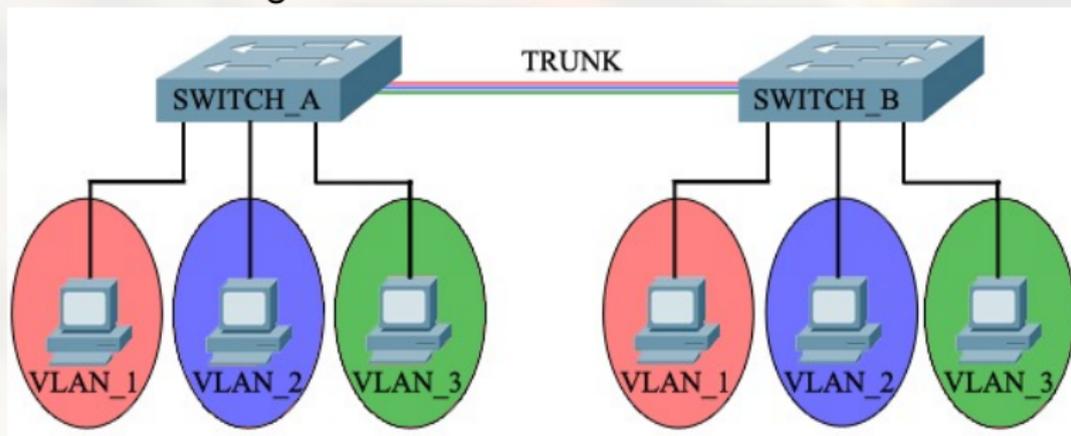
Sommaire

- 1 Configuration réseau
- 2 Vlans
 - Principe
 - Intérêts au crans
 - Configuration
- 3 Bridges
- 4 Outils de surveillance et de diagnostic réseau



Vlans : Principe

But : Créer, grâce au switches et aux serveurs différents réseaux locaux virtuels (Virtual-LAN) sur un même réseau local physique pour isoler certaines catégories de machines



Vlans : intérêts

- ▶ Séparer les adhérents en fonction de leur situation administrative (Vlan par défaut, accueil)
- ▶ Séparer le réseau wifi pour l'envoyer à travers le réseau local ENS
- ▶ Isoler les serveurs critiques des adhérents : Vlan adm
- ▶ Isoler la freebox et son DHCP des adhérents
- ▶ Permettre à des machines non inscrites d'accéder à l'installation par le réseau



Fonctionnement

Idée : Mettre une étiquette sur chaque paquet en fonction de sa provenance

L'étiquette indique le numéro du Vlan

Numérotation des Vlans

1	par défaut	4	wifi ens
2	adm	7	accueil
3	wifi crans	10	événementiel



Configuration

Sur les switches

- ▶ Quel Vlan par défaut ?
- ▶ Quel Vlan est autorisé sur ce switch
- ▶ Quel Vlan pour quelle MAC (lien avec base de données)

Sur les serveurs

- ▶ Relier Vlans et interfaces

```
vconfig add
```



Sommaire

1 Configuration réseau

2 Vlans

3 Bridges

- Principe
- Lister les bridges

4 Outils de surveillance et de diagnostic réseau



Principe

- ▶ Bridge ⇔ switch logiciel
- ▶ Permet de lier deux interfaces, les mettre en relation

Ex : caméra sur vo



Lister les bridges

Lister les bridges

```
# brctl show
```

```
bridge name      bridge id          STP enabled
xenbr1           8000.00215aae5cd2 no
xenbr10          8000.00215aae5cd2 no
xenbr2           8000.00215aae5cd2 no
xenbr21          8000.00215aae5cd2 no
xenbr5           8000.00215aae5cd2 no
xenbr9           8000.00215aae5cd2 no
```



Lister les bridges

Lister les macs présentes

```
# brctl showmacs [bridge]
```

port	no	mac addr	is local?	ageing timer
	4	00:00:08:12:20:08	no	5.29
■	1	00:00:09:04:19:02	no	4.41
■	1	00:00:13:03:09:0b	no	0.47
	1	00:00:13:03:09:0d	no	4.82
	1	00:00:13:03:09:18	no	4.46
	2	00:00:13:04:09:01	no	0.15

[...]



Sommaire

- 1 Configuration réseau
- 2 Vlans
- 3 Bridges
- 4 Outils de surveillance et de diagnostic réseau
 - Visualisation des routes
 - Visualisation de l'activité réseau
 - Connexion manuelle



ping

```
ping [host]
```

- ▶ Permet de voir si l'on peut contacter une ip
- ▶ méthode basique de chercher où la connexion peut être coupée



traceroute

```
$ traceroute (-I) [host]
```

- ▶ Permet de lister tous les serveurs pour atteindre l'hôte
- ▶ Certains ne veulent pas répondre (***)



mtr

```
$ mtr [host]
```

Combinaison des deux commandes précédentes, actualise et fait un ping sur chacun des serveurs



arp

```
$ arp
```

- ▶ Affiche le cache des requetes ARP
- ▶ Renseigne sur quels sont les machines connues par la notre



netstat

```
$ netstat -lataupe
```

Permet de visualiser en local l'activité réseau



nmap

```
$ nmap (-O) [host]
```

- ▶ Permet de faire un scan des ports ouverts sur l'hôte
- ▶ Requête "sale"
- ▶ l'option -o cherche le type d'OS de la machine



Visualisation des paquets transitant sur le réseau

```
$ tcpdump -i [interface] port [domain,ssh...]
```

Donne brut les paquets tels qu'ils arrivent sur l'interface

Pendant graphique :

```
# wireshark
```

Permet de les interpréter



telnet

Établit une connexion manuelle

```
$ telnet rouge.crans.org 25
```



Conclusion

¿ Questions ?

