

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 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



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



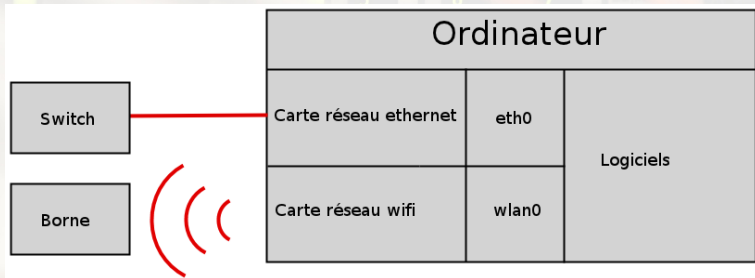
Interfaces

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 5 au 7 al 13 31.136.9.2 adresse
- ▶ Vlans 1 12 13 14 15
- ▶ Quelle est son IP
- ▶ Quelle est l'IP du routeur par défaut de cette interface 109.233.136.4 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

DHCP des serveurs DNS (pour et/ou 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 bleu 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 bleu 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 bleu 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 bleu 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



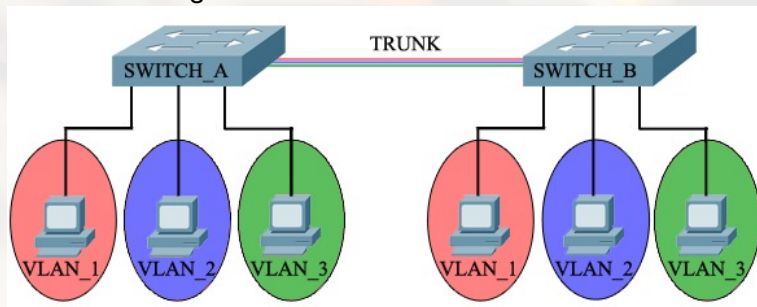
Sommaire

- 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 \Leftrightarrow 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	7	4.41
1	00:00:13:03:09:0b	no	3	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 ?

