

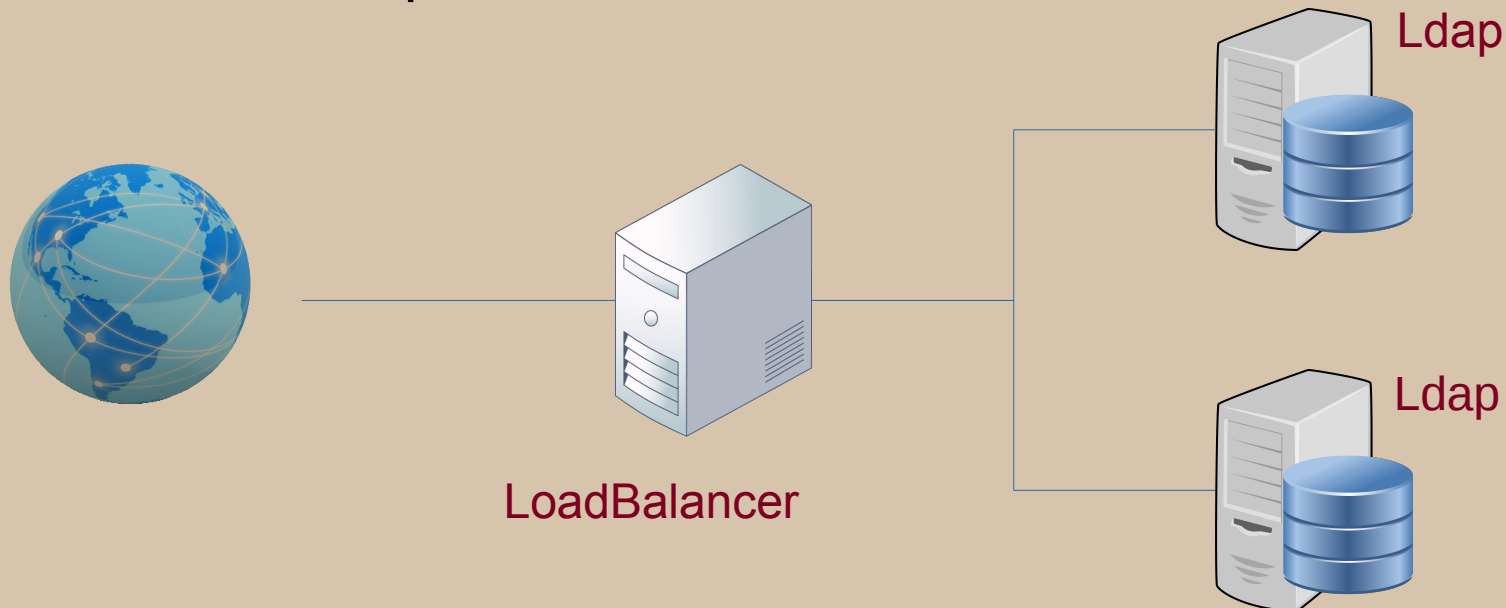


# Load Balancing avec Keepalived

Francois Legrand  
LPNHE Paris  
JI 2016

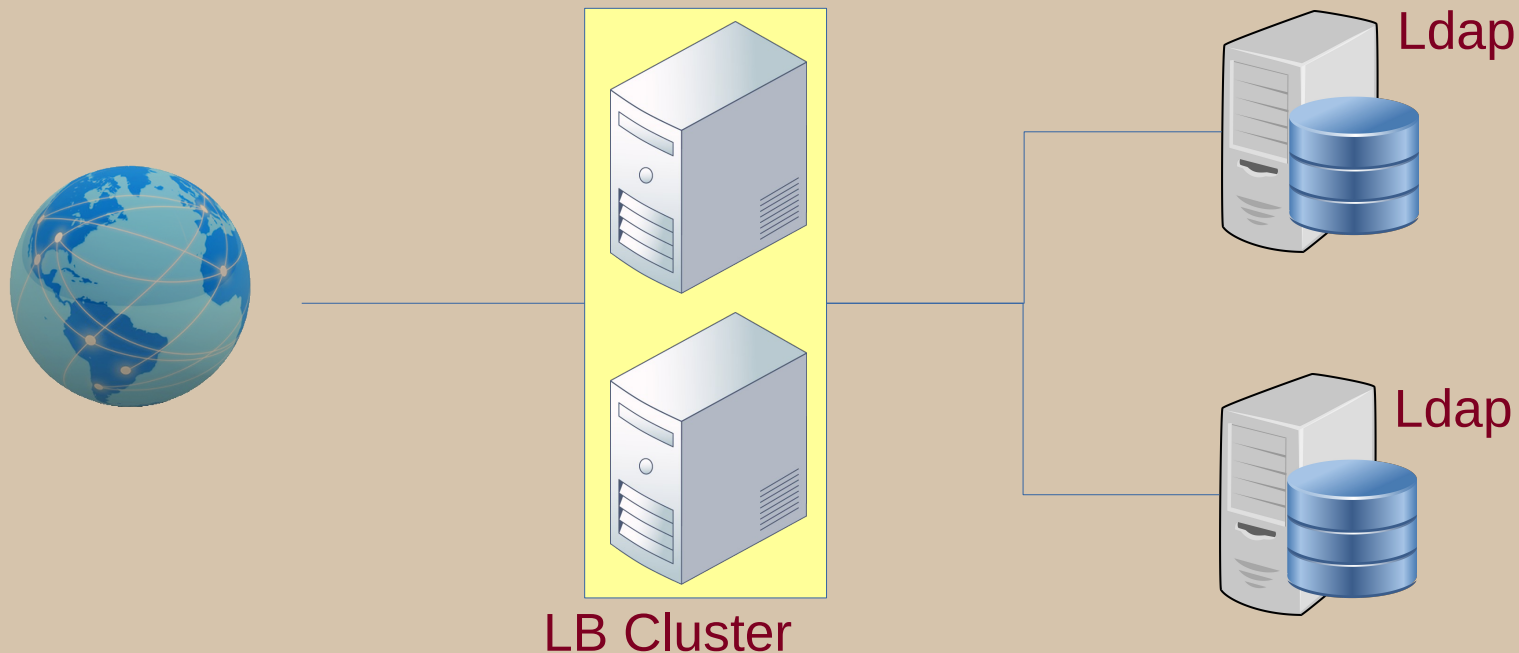
# Load balancing ?

- **Répartition de charge en français**
- Meilleure fiabilité/disponibilité
- Meilleures performances



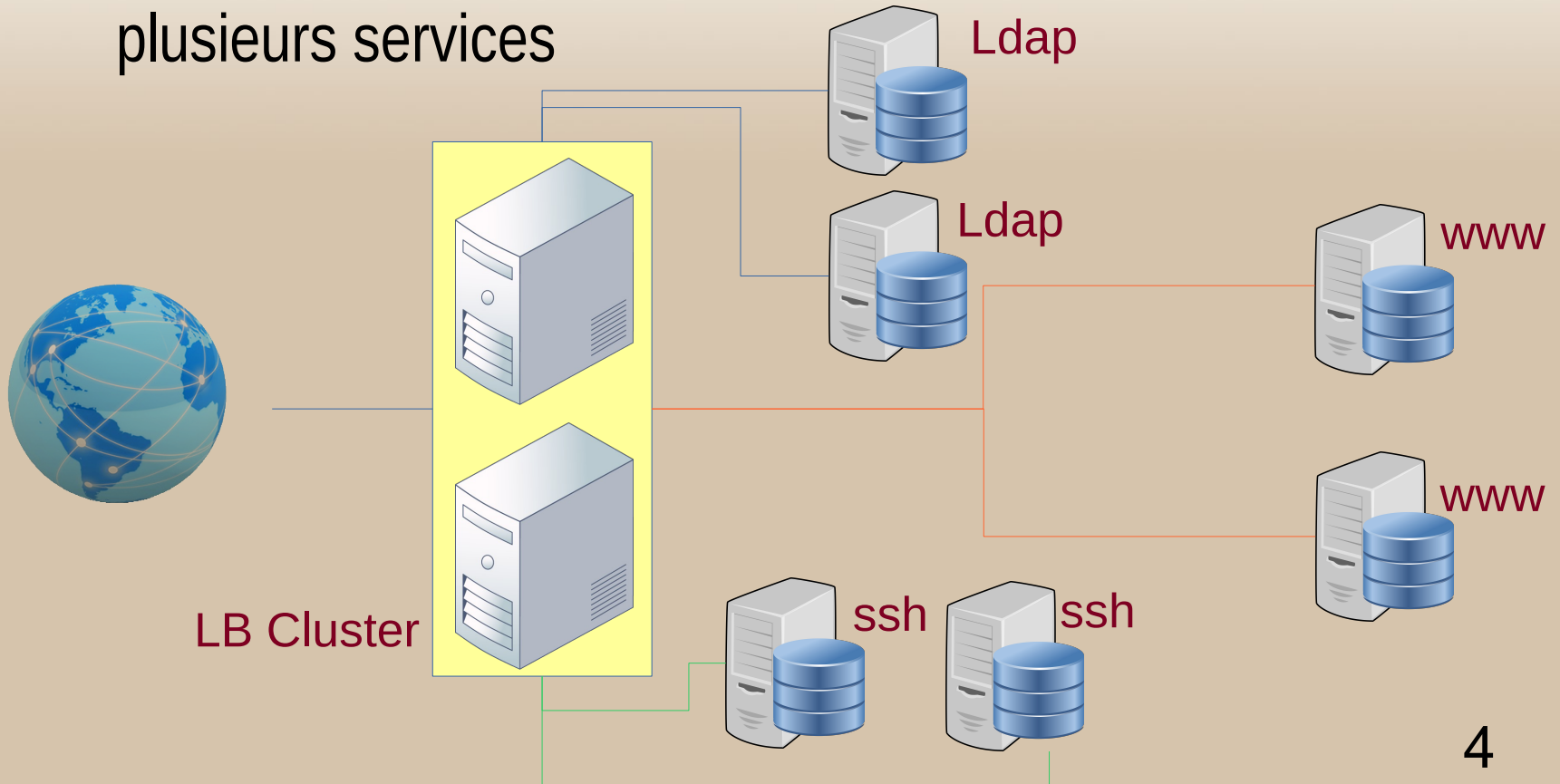
# Load balancing ?

- Et si le répartiteur tombe ?  
→ On en met 2 !!!



# Load balancing ?

- Un même cluster de loadbalancing peut servir plusieurs services



# Keepalived

<http://www.keepalived.org/>

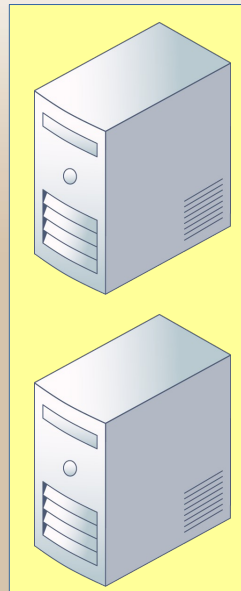


Francois Legrand  
LPNHE Paris

- Logiciel de LoadBalancing
- Écrit en C
- Pour Linux
- Libre (gnu)
- Utilise LVS (Linux Virtual Server, IPVS) et VRPP (Virtual Router Redundancy Protocol)

# Keepalived, comment ça marche ?

VIP : 192.168.0.1



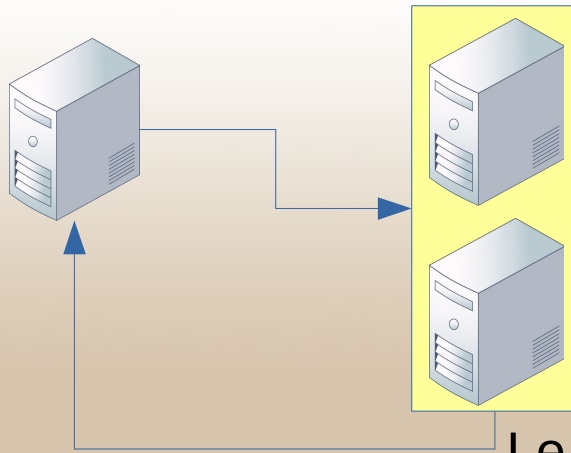
IP-1 : 192.168.0.2

IP-2 : 192.168.0.3

Le cluster a une IP « virtuelle » publique  
(VIP)  
Et une adresse Mac virtuelle

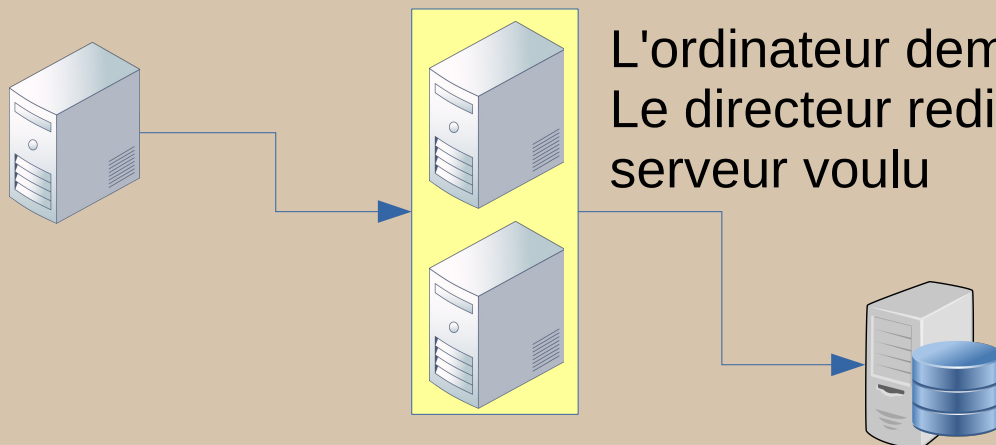
Les serveurs ont leur  
propre IP (privée).  
L'un est master,  
les autres backup

# Keepalived, comment ça marche ?



Un ordinateur veut contacter un service.  
Il fait une requête ARP (il demande qui a l'IP virtuelle du cluster).  
VRPP définit qui est master et backup et assure la continuité du service.

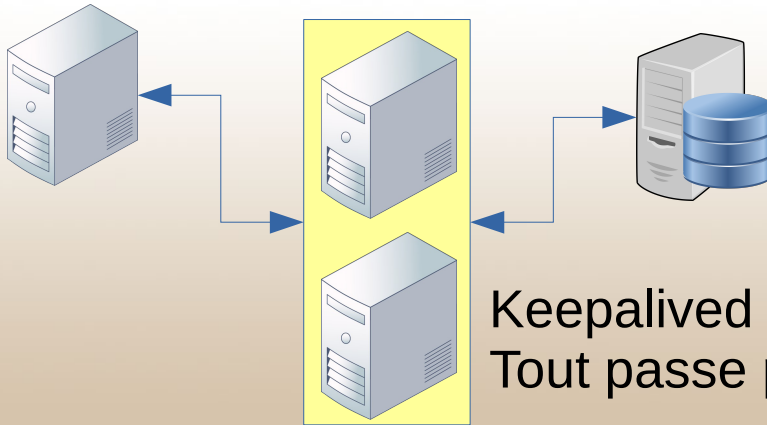
Le master (directeur) répond alors sur l'IP virtuelle.



L'ordinateur demande accès au service.  
Le directeur redirige la requête vers le serveur voulu

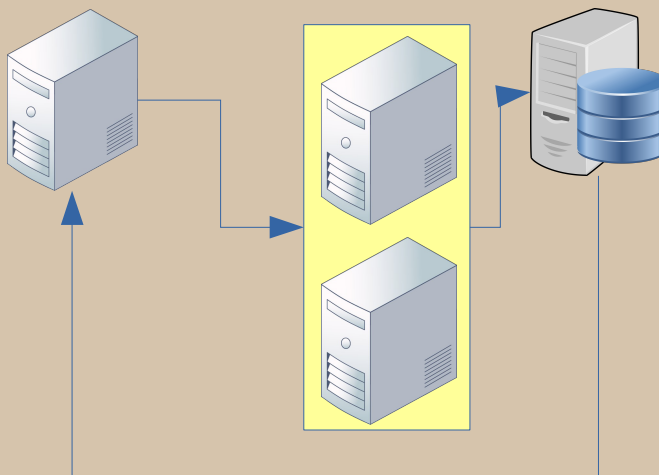
# Keepalived, modes de fonctionnement

## LVS-NAT



Keepalived réalise une traduction d'adresse.  
Tout passe par le Directeur.

## LVS-DR (Direct Routing)



Les réponses sont envoyées  
directement sans repasser par le  
Directeur.

Les serveurs « réels » doivent donc  
aussi « partager » l'IP virtuelle du  
cluster (mais ne répondre qu'au  
trafic venant du cluster LB et pas  
aux requêtes ARP)



# Keepalived, en pratique



Francois Legrand  
LPNHE Paris

- Installer keepalived sur les directeurs
- Configurer /etc/keepalived/keepalived.conf

```
global_defs {
    router_id LPNHELB
}
vrrp_instance VI_1 {
    state MASTER #BACKUP
    interface eth0
    Priority 100 #50
    virtual_ipaddress {
        192.168.0.1/32 brd 192.168.0.255 scope global
    }
}
```

# Keepalived, en pratique (suite)



Francois Legrand  
LPNHE Paris

```
# Definition du LVS LDAP
virtual_server 192.168.0.1 389 {
    lb_algo wrr
    lb_kind DR

    # definition du serveur reel 1
    real_server 192.168.0.20 389 {
        weight 1
        MISC_CHECK {
            misc_path "/usr/local/bin/check_ldap.sh 192.168.0.20"
        }
    }
    # definition du serveur reel 2
    real_server 192.168.0.21 389 {
        weight 1
    }
    Etc...
}
```

# Keepalived, en pratique (fin)

- Sur les serveurs « réels » il faut définir la VIP (si on est en DR) dans `/etc/network/interfaces` (sous debian) :

```
auto lo:0
iface lo:0 inet static
    address 192.168.0.1
    netmask 255.255.255.255
```

- Et bloquer les réponse arp dans `/etc/sysctl.conf`

```
net.ipv4.conf.all.arp_ignore=1
net.ipv4.conf.all.arp_announce=2
net.ipv4.conf.lo.arp_ignore=1
net.ipv4.conf.lo.arp_announce=2
```

# Conclusion



Francois Legrand  
LPNHE Paris

- LoadBalancing avec Keepalived
- Simple à mettre en œuvre (1 journée)
- Robuste
- Améliore la disponibilité et les perfs des services
- Facilite la maintenance des serveurs
- En production au LPNHE pour l'annuaire LDAP et les passerelles d'accès ssh. A l'étude pour serveurs d'impression et proxy web.