

# Environnement de travail

Serveurs, Architecture et Sécurité

# Plan

1. Serveur
2. Adressage IP
3. DNS
4. Publier sur le Web
5. Unix
6. Outils

# Un serveur ?

## Serveur physique

- Un CPU
- De la RAM
- Un espace de stockage
- Un accès réseau



# Un serveur ?

## **Serveur virtuel**

- Un serveur physique *virtualisé* (vCPU, vRAM...)

Un serveur physique peut contenir plusieurs serveurs virtualisés qui partagent les mêmes ressources physiques.

# Un serveur ?

## Serveur logiciel

- Un processus qui tourne en continu
- Accessible par le réseau



**APACHE**  
HTTP SERVER

# Adressage IPv4

10.230.12.45 / 24

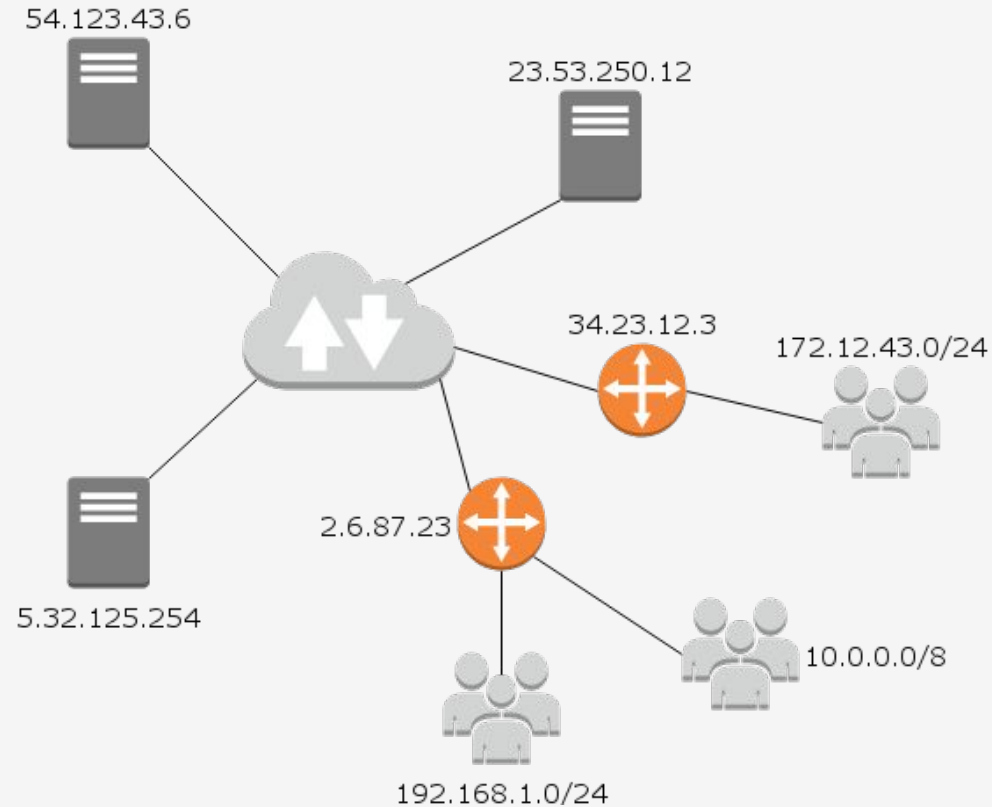
- 4 \* 8 bits
- ~4.3 milliards d'adresses
- 0.0.0.0 à 255.255.255
- Adresse réseau et adresse broadcast

# Adressage public / privé

## IPv4

Identifiant réseau	Plage	Nombres d'adresses
10.0.0.0/8	10.0.0.0 – 10.255.255.255	16 777 216
172.16.0.0/12	172.16.0.0 – 172.31.255.255	1 048 576
192.168.0.0/16	192.168.0.0 – 192.168.255.255	65 536

# Adressage IP



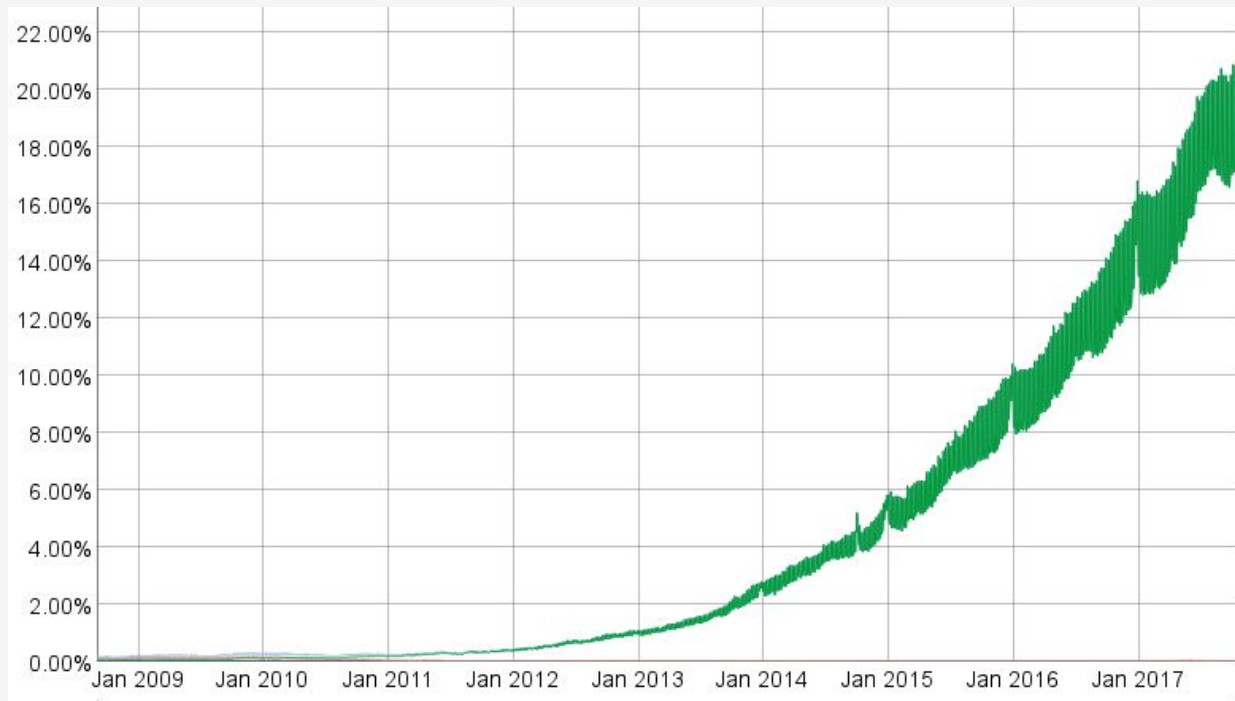


# Adressage IPv6

2001:0db8:0000:85a3:0000:0000:ac1f:8001 / 48

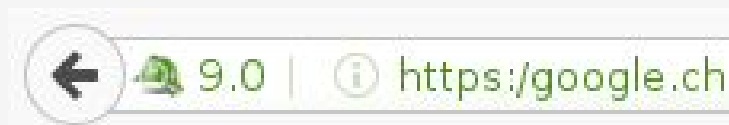
- 128 bits (16 \* 8 bits)
- $3.4 * 10^{29}$  milliards d'adresses
- Diversité de types d'adresses
- 2001:db8:0:85a3::ac1f:8001/48

# Adressage IPv6

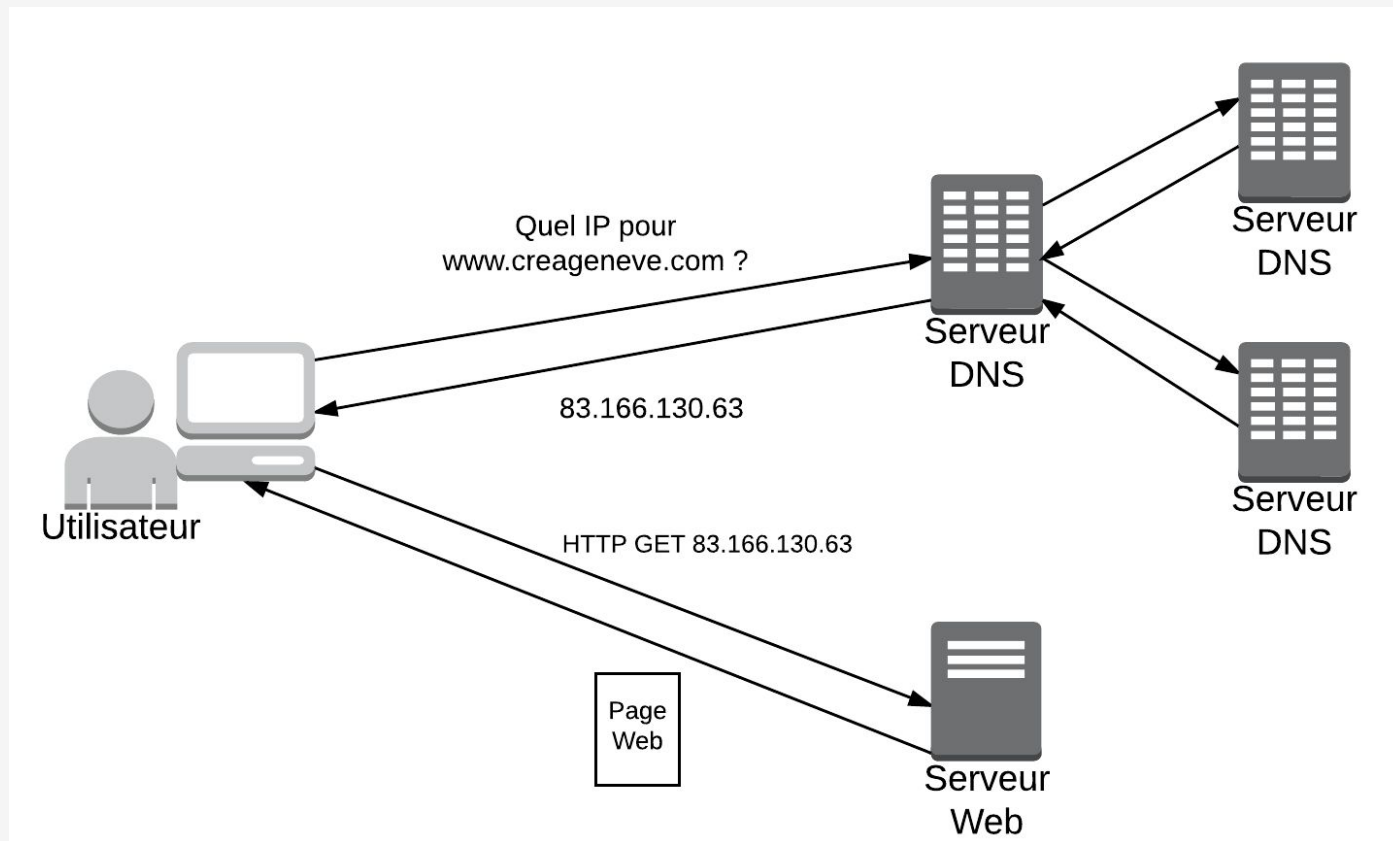


- 28% en Suisse
- Existe depuis 2009

Google



# DNS



# DNS

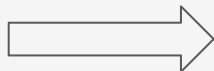
www.creageneve.com



83.166.130.63

**A**

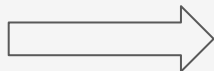
www.creageneve.com



2001:db8:0:85a3::ac1f:8001

**AAAA**

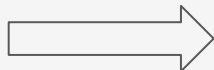
tim@octree.ch



5.34.234.10

**MX**

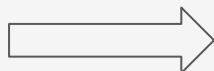
crea-geneve.ch



creageneve.com

**CNAME**

83.166.130.63



creageneve.com

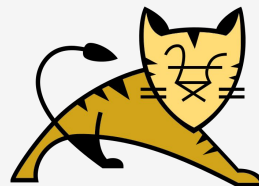
**PTR**

# Publier sur le Web

- Un service HTTP
- Une IP publique
- Un espace de stockage
- Un nom de domaine enregistré

# Publier sur le Web

- Un service HTTP
- Une IP publique
- Un espace de stockage
- Un nom de domaine enregistré



# Publier sur le Web

- Un service HTTP
- Une IP publique
- Un espace de stockage
- Un nom de domaine enregistré



**infomaniak**





# Publier sur le Web

- Un service HTTP
- Une IP publique
- Un espace de stockage
- Un nom de domaine enregistré



**infomaniak**

# Types d'hébergements

- Serveur Web
- VPS
- Serveur dédié
- Cloud computing



# Les outils

# (S)FTP

*(Secure) File Transfert Protocol*

Sert à transmettre des fichiers à travers le réseau (à l'ancienne).

Très utilisé encore aujourd'hui avec les serveurs Web.

Deux méthodes de protection: SFTP & FTPS



# SSH

*Secure SHell*

Sert à accéder à un système à distance sans interface graphique (shell)

Chiffre et authentifie toutes les communications

Toujours très d'actualité même si la cryptographie évolue

Remplace le très vieux protocole Telnet

Authentification par mot de passe ou paire de clés



# Utiliser SSH

- Depuis Windows : Putty <http://www.putty.org/>
- Depuis macOS et Linux : dans un terminal, déjà présent

```
ssh deer@mon-serveur.ch
```

```
ssh -p 2222 deer@192.168.3.1
```

# git

Sert à gérer des versions de fichiers sources de manière décentralisée

Développé par le créateur de Linux

Utilisé par 12 millions de développeurs

Très simple mais très complexe



# git

Sert à gérer des versions de code

Développé par le créateur de Linux

Utilisé par 12 millions de développeurs

Très simple mais très complexe

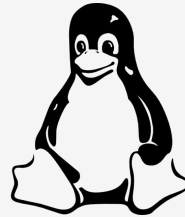


décentralisée



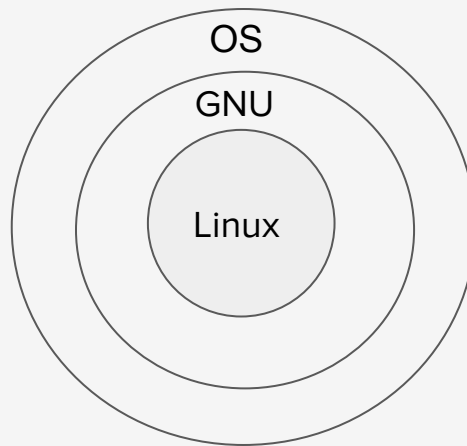


# Unix



# Histoire

- Créé en 1969 chez Bell / AT&T
  - La base de système d'exploitation
  - À l'origine de Linux et de macOS
  - Majoritairement propriétaire
- 
- Linux n'est pas un système d'exploitation mais un noyau de d'OS
  - Il existe des centaines de *distributions* GNU/Linux
  - Les plus utilisées: Ubuntu, Linux Mint, Debian, Fedora
  - Libre et Open-Source



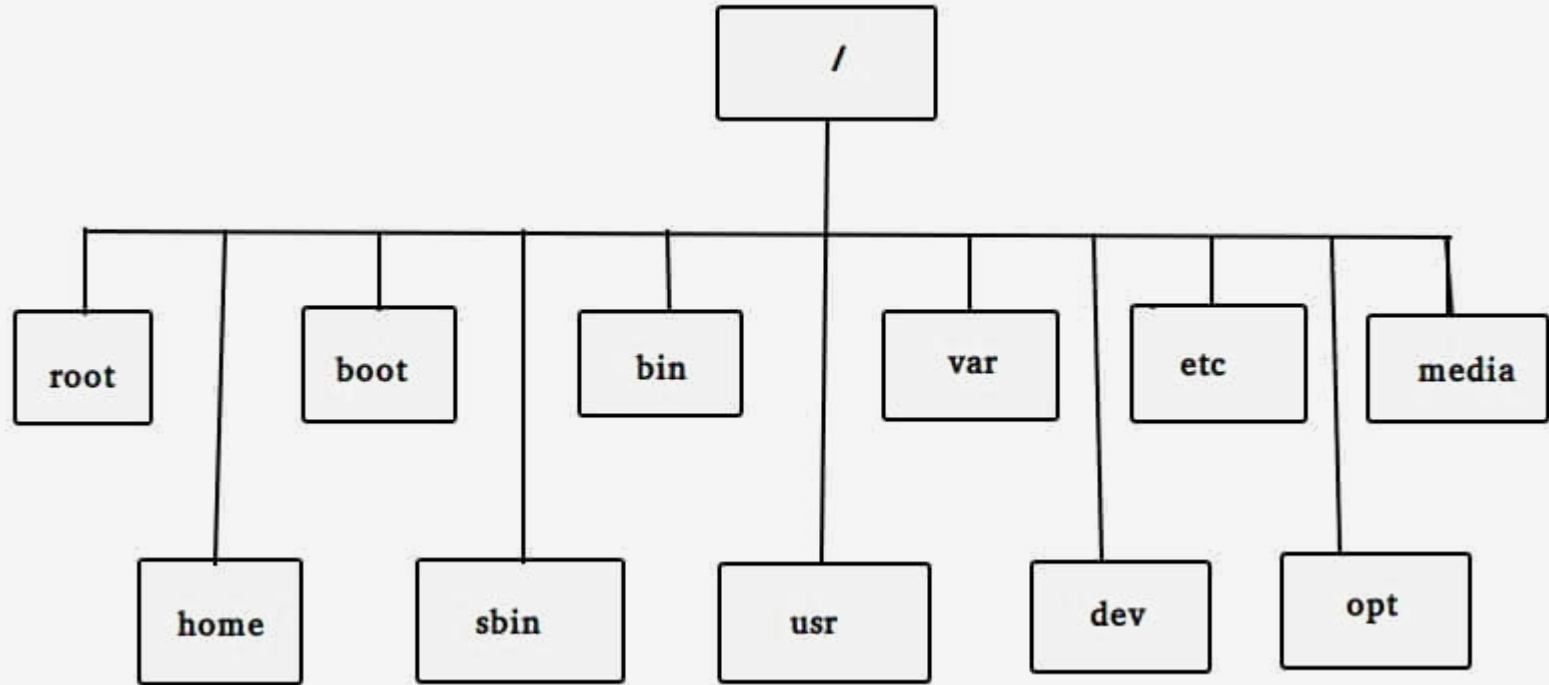
# sh, bash, zsh, fish & cie

- Ensemble d'utilitaires et de syntaxes en ligne de commande
- Permet de faire toutes les actions du mode GUI en mode texte
- `bash`: utilisé sur presque tous les systèmes Linux, macOS et Windows 10
- Windows a son propre shell : PowerShell (depuis Vista)
- Permet de faire du scripting

# Bash

- `ls` Lister les fichiers d'un dossier
- `cd` Changer de dossier courant
- `mv` Déplacer des fichiers
- `cp` Copier des fichiers
- `rm` Supprimer des fichiers
- `pwd` Voir le chemin du dossier courant
- `echo` Écrire un texte
- `cat` Visualiser le contenu d'un fichier
- `diff` Voir la différence entre deux fichiers
- `file` Voir le type d'un fichier
- `whoami` Voir l'utilisateur courant
- `ps aux` Voir les processus en cours
- `su` Changer d'utilisateur

# Hiérarchie des fichiers



# Gestion des droits

## Fichier

- Lecture
- Écriture
- Exécution

1	1	0
Read	Write	Execute

## Dossier

- Listage
- Création / suppression de fichiers
- Accès au dossier

→ 6

# Propriétaires

- Chaque utilisateur d'un système appartient à un ou plusieurs groupes d'utilisateurs
- Par défaut, chaque utilisateur appartient à un groupe qui porte son nom
- L'utilisateur root peut associer ou retirer les utilisateurs à un groupe
- Chaque fichier a un utilisateur propriétaire et un groupe propriétaire
- Pour visualiser les groupes auxquels l'utilisateur appartient: `groups`

# Propriétaires

Pour chaque fichier, on précise les droits qu'ont l'utilisateur et le groupe propriétaires ainsi que les droits qu'ont les autres.

Pour visualiser, on utilise `ls -l`

```
drwxrwxr-x 2 sika sika 4096 oct. 27 12:16 dossier
-rwxrwxrwx 1 sika sika 0 oct. 27 12:15 full
-rw-rw-rw- 1 root sika 0 oct. 27 12:15 noExecute
---x--x--- 1 sika sika 0 oct. 27 12:15 onlyExecute
-r--r--r-- 1 sika sika 0 oct. 27 12:15 onlyRead
--w--w--w- 1 news news 0 oct. 27 12:15 onlyWrite
```



# L'utilisateur *root*

- Utilisateur avec toutes les permissions
- Permet de protéger les fichiers core du système
- Nécessaire de protéger ce compte un maximum
- Souvent géré avec l'utilitaire `sudo`

`sudo rm -rf /` Lance une commande avec les droits root

`sudo -s` Change l'utilisateur pour être root

# In the shell

- Modifier les propriétaires

- `chown deer:apache monFichier.txt` : Modifie utilisateur et groupe
- `chown deer monFichier.txt` : Modifie utilisateur
- `chown :apache monFichier.txt` : Modifie groupe

- Modifier les droits

- `chmod 754 monFichier.txt` : `rxw-rw--r--`
- `chmod g+x monFichier.txt` : Ajoute le droit d'exécution au groupe propriétaire
- `chmod +rw -R monDossier` : Ajouter les droits de lecture et écriture au dossier et son contenu pour tous les utilisateurs du système

# La commande git

<https://git-scm.com/video/what-is-git>

- `git init` : Créer un nouveau dépôt localement
- `git clone <url>` : Copier un dépôt distant sur son PC
- `git pull` : Mettre à jour sa copie locale depuis le dépôt distant
- `git add fichier1 fichier2` : Ajouter des fichiers au staging
- `git commit` : “commiter” les modifications en *staging*
- `git push` : Pousser ses modifications sur le dépôt distant
- `git status` : Voir l'état du dépôt local
- `git diff` : Voir les modifications pas en staging
- `git merge new-feature` : Merger une branche dans la branche courante