

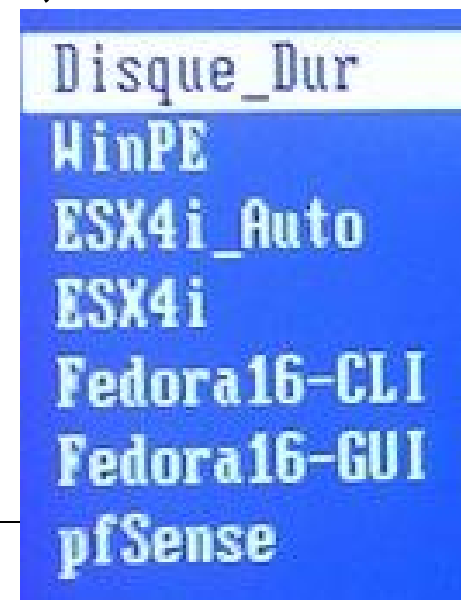
# Déploiement d'une image Linux

Infrastructure du labo → <http://www.tdeig.ch/Infrastructure.pdf>

- Chargement automatisé (script) des PCs du labo via le réseau
- Installation automatisée d'un serveur (web) Linux CentOS
- Sauvegarde → serveur 10.2.1.1 de réserve
- Extinction PC Schéma

**Mots clé = Technologies (Comment ?)**

- Distribution, LiveCD, DVD, dépôt, PXE, WOL, ..., fichier kickstart
- Installation du serveur 10.2.1.1 depuis DVD
- ... autres images (menu) = Windows, VMware-ESX, FreeBSD-pfSense, ...

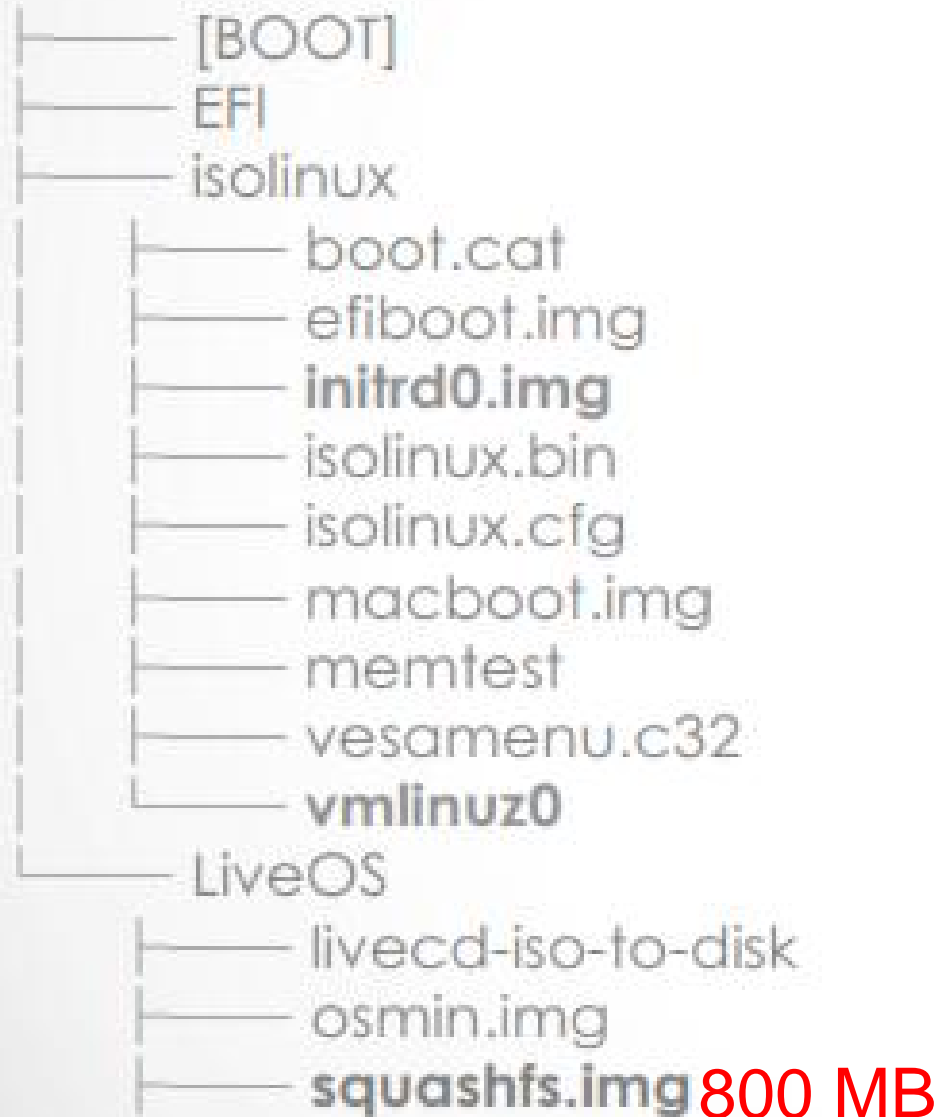


# Distributions Linux

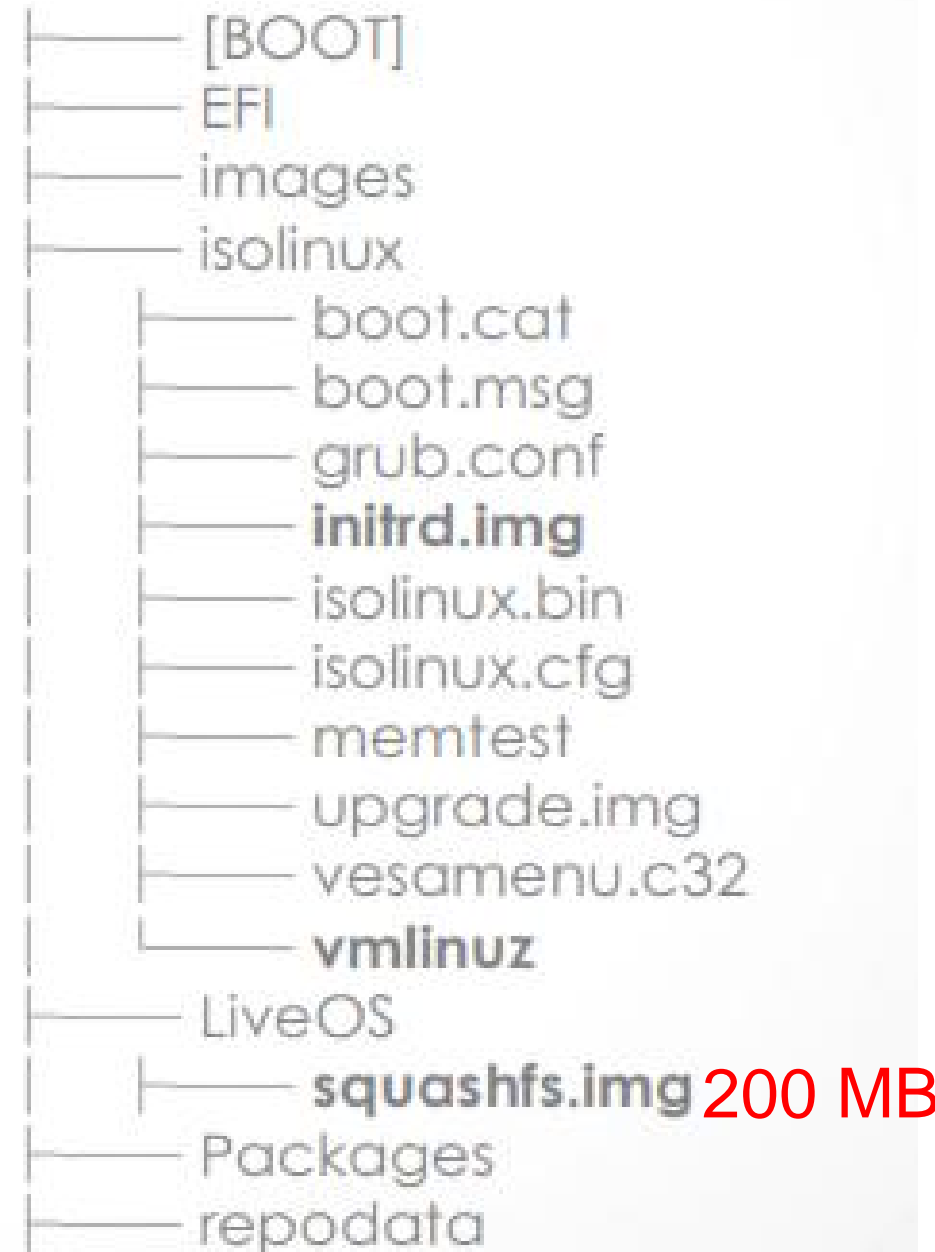
- Les distributions Linux sont nombreuses  
Ubuntu, Debian, ...  
Fedora – **CentOS** – RedHat
- Installation depuis un LiveCD ou un DVD au format iso  
LiveCD → Système disponible sans accès au disque  
**DVD** → Installation traditionnelle sur le disque
- Sur les PCs, une image spécifique (Linux, ...) est chargée avant chaque labo via le réseau
- Une distribution RPM (RedHat Package Manager) comprend un noyau, un système de fichiers, des packages (applications) et un fichier **kickstart** de configuration
- **Aucune système de fichiers n'est présent au début d'une installation !**

# Distributions Fedora LiveCD / DVD (PA Chalut – 2013)

- Fedora-18-x86\_64-Live-Desktop.iso



- Fedora-18-x86\_64-DVD.iso



# *Installation de Fedora 18 à partir du DVD*

- 1 vmlinuz = **noyau** Linux compressé est chargé en RAM
  - 2 initrd.img = **système minimal de fichiers** compressé est chargé en RAM
  - 3 squashfs = **système définitif de fichiers** est chargé en RAM  
Il contient le pilote de partition ext3, ...
  - 4 Exécution de anaconda = Fedora Installer
  - 5 Utilisateur définit les paramètres heure – date – réseau
  - 6 Copie du système de fichiers sur le disque
  - 7 Installation des packages à partir du DVD (dépôt local)
- Pour le LiveCD, les étapes 1 à 4 sont identiques  
Durée du chargement de squashfs.img non négligeable pour un LiveCD car le système de fichiers est complet

# Installation de Fedora 18 avec PXE

- 1 PC - BIOS : Ordre d'amorçage = Réseau (PXE=Pre-boot eXecution Environment)
- 2 Serveur DHCP fournit les paramètres habituels +  
Option 66 = adr\_IP du serveur TFTP    Option 67 = pxelinux.0
- 3 Téléchargement (tftp) de vmlinuz (5 MB) + initrd.img (27 MB) en 3 s
- 4 Exécution du noyau (Linux version ...) en 4 s
- 5 Chargement du système minimal de fichiers (initial RAM disk) en 9 s
- 6 Téléchargement kickstart (4 s) et squashfs (200 MB en 4 s !)
- 7 Initialisation du noyau (Welcome to Linux) en 20 s
- 8 Anaconda configure à partir du fichier kickstart (env 60 s)  
temps variable fonction des packages à installer
- 9 Redémarrage (60 s)

# Chargement de CentOS 6.4

Filter: `tftp.opcode == 1` Expression... Clear

| No.  | Time        | Info   |
|------|-------------|--|
| 9    | 2.026691000 | Read Request, File: <code>pxelinux.0</code> , Transfer type: oct |
| 12   | 2.030519000 | Read Request, File: <code>pxelinux.0</code> , Transfer type: oct |
| 39   | 2.084124000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/11bf4b02-3f1d-447</code>  |
| 41   | 2.089776000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/01-08-00-27-37-ed</code>  |
| 43   | 2.094029000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A020322</code> , Transfe |
| 45   | 2.098137000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A02032</code> , Transfer |
| 47   | 2.102472000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A0203</code> , Transfer  |
| 49   | 2.106363000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A020</code> , Transfer t |
| 51   | 2.110144000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A02</code> , Transfer ty |
| 53   | 2.115994000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A0</code> , Transfer typ |
| 55   | 2.121666000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0A</code> , Transfer type |
| 57   | 2.127200000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/0</code> , Transfer type: |
| 59   | 2.133648000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/default</code> , Transfer |
| 66   | 2.139682000 | Read Request, File: <code>menu.c32</code> , Transfer type: octet |
| 149  | 2.155353000 | Read Request, File: <code>pxelinux.cfg/default</code> , Transfer |
| 156  | 5.691872000 | Read Request, File: <code>/CentOS6.4/vmlinuz</code> , Transfer t |
| 5905 | 6.450517000 | Read Request, File: <code>/CentOS6.4/initrd.img</code> , Transfe |

# Chargement de CentOS 6.4 (suite)

| Time          | Protocol | Info   |
|---------------|----------|--|
| 53.838689000  | HTTP     | GET /CentOS6.4/CentOS6.4.ks HTTP/1.1         |
| 90.129646000  | HTTP     | GET /CentOS6.4//images/updates.img HTTP/1.1  |
| 90.145369000  | HTTP     | GET /CentOS6.4//images/product.img HTTP/1.1  |
| 90.156120000  | HTTP     | GET /CentOS6.4//images/install.img HTTP/1.1  |
| 114.068003000 | HTTP     | GET /CentOS6.4//.treeinfo HTTP/1.1           |
| 114.786726000 | HTTP     | GET /CentOS6.4//.treeinfo HTTP/1.1           |
| 114.789814000 | HTTP     | GET /CentOS6.4//.treeinfo HTTP/1.1           |
| 114.830394000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/repomd.xml HTTP/1.1   |
| 114.850682000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/df5b1510036696c30d69  |
| 115.896475000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/2727fcb43fbe4c1a3588  |
| 116.346946000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/repomd.xml HTTP/1.1   |
| 116.349809000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/df5b1510036696c30d69  |
| 118.295653000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/2727fcb43fbe4c1a3588  |
| 119.709366000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/cb96727ddc89e5e17864  |
| 119.862229000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/cb96727ddc89e5e17864  |
| 125.819226000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/repoata/d221c3d1c22cc4e4c4da  |
| 128.737100000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/Packages/dhcp-4.1.1-34.P1.el6 |
| 128.778309000 | HTTP     | GET /CentOS6.4/Packages/nano-2.0.9-7.el6.x86 |

# ***Fichier de configuration kickstart***

- Utilisé pas l'installateur anaconda pour distributions RedHat-Fedora-CentOS
- Fichier `/root/anaconda-ks.cfg` généré automatiquement par anaconda pendant l'installation
- Indépendant du matériel
- Paramètres : language, keyboard, network, timezone, partitions, ...
- Paquetages (`%packages`) : base, core,
- Post-installation (`%post`)
- <http://flashinformatique.epfl.ch/IMG/pdf/4-12-page8.pdf>    Local
- <http://www.openlogic.com/wazi/bid/188083/>



# Wake on LAN (WOL)

- Permet d'enclencher un PC avec un paquet Ethernet
- Les interfaces Ethernet récents supportent cette fonction dans le NIC
- Un fois installé, un OS (Win7) peut le désactiver au niveau du NIC



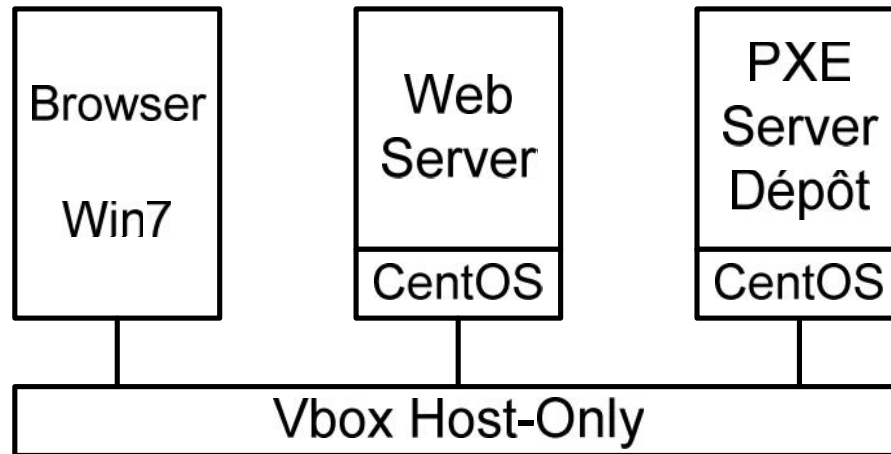
- Paramètres = Shutdown WOL, Magic Packet, Wake on LAN, ...

# Labo Image Linux

- Cadre = Win7 – VirtualBox – CentOS CLI
- §1 : Installations (DVD / PXE) de CentOS 20 min  
Installations partielles pour gagner du temps

## Installation complète

- §2 : Analyse avec Wireshark (Vbox - PXE - 10.2.1.1) 20 min
- §3 : Installation automatisée d'un serveur web 20 min



Serveur 10.2.1.1 simulé par  
PXE.ova  
Créer Web Server.ova

- §4 : Modification du fichier kickstart et du menu PXE 20 min

## Labo Image Linux (suite)

- |  | Vbox   | kickstart |
|--|--------|-----------|
| • §1 : Installation avec DVD   | L1.ova | F1.ks     |
| via PXE  | L2.ova | F2.ks     |
| • Annexe A1 = marche à suivre pour créer l'entrée Web_Serveur dans pxe.ova |        | F3.ks     |
| • Annexe A2 = marche à suivre pour créer pxe.ova                           |        |           |
| • §4 : Modification F3.ks  | →      | F4.ks     |
| • Annexe A3 = marche à suivre pour installer serveur 10.2.1.1              |        |           |

## Utilité du serveur 10.2.1.1 (suite slide 3)

- Serveurs de fichiers SMB (Windows) et nfs (Linux)
- Fichiers = doc. labo, ISO, appliances ESXi, images Windows, ...
- Dépôt Linux
- Serveur PXE avec listes des adr. Eth (salles A408 & A409)
- Installation PC manuelle (menu PXE)
- Installation PC automatique (script)

```
sudo ./c 1          ESXi → PC_G1      Win7 → PC_G2      ALL
```

```
sudo ./c 2 A409 Win7 → PC_G1      Win7 → PC_G2      A409
```

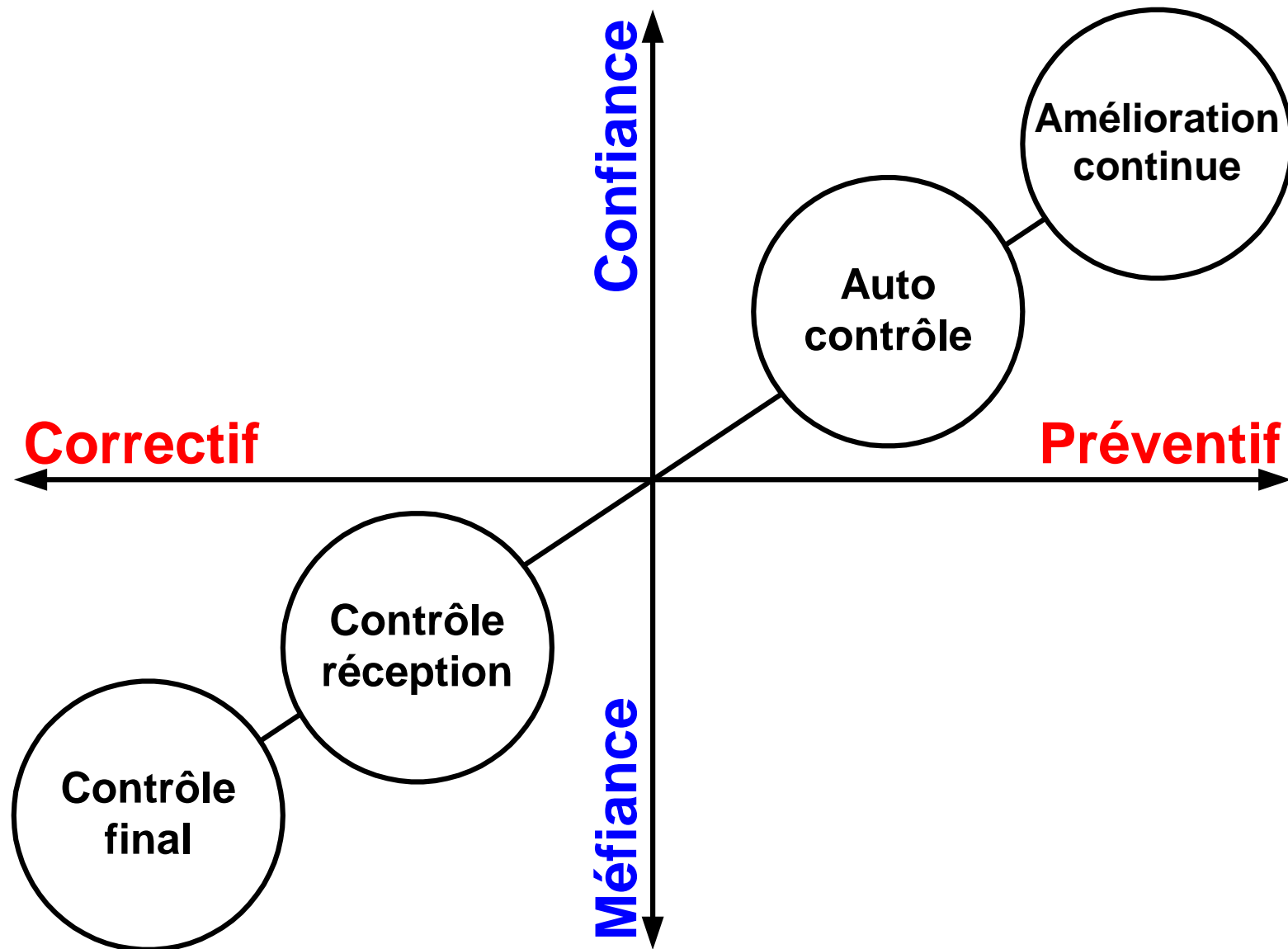
```
Scenarios:
no      G1          G2
 1  ESXi4i_auto  WinPE:1g2
 2  WinPE:1g1   WinPE:1g2
 3  Fedora16-GUI  Fedora16-GUI
 4  Fedora16-CLI  WinPE:1g2
 5  CentOS6.4-CLI  CentOS6.4-CLI
 9  Fedora18-GUI-MH  Fedora18-GUI-MH
```

# *Installation auto de Win7 sur 18 (tous) PCs*

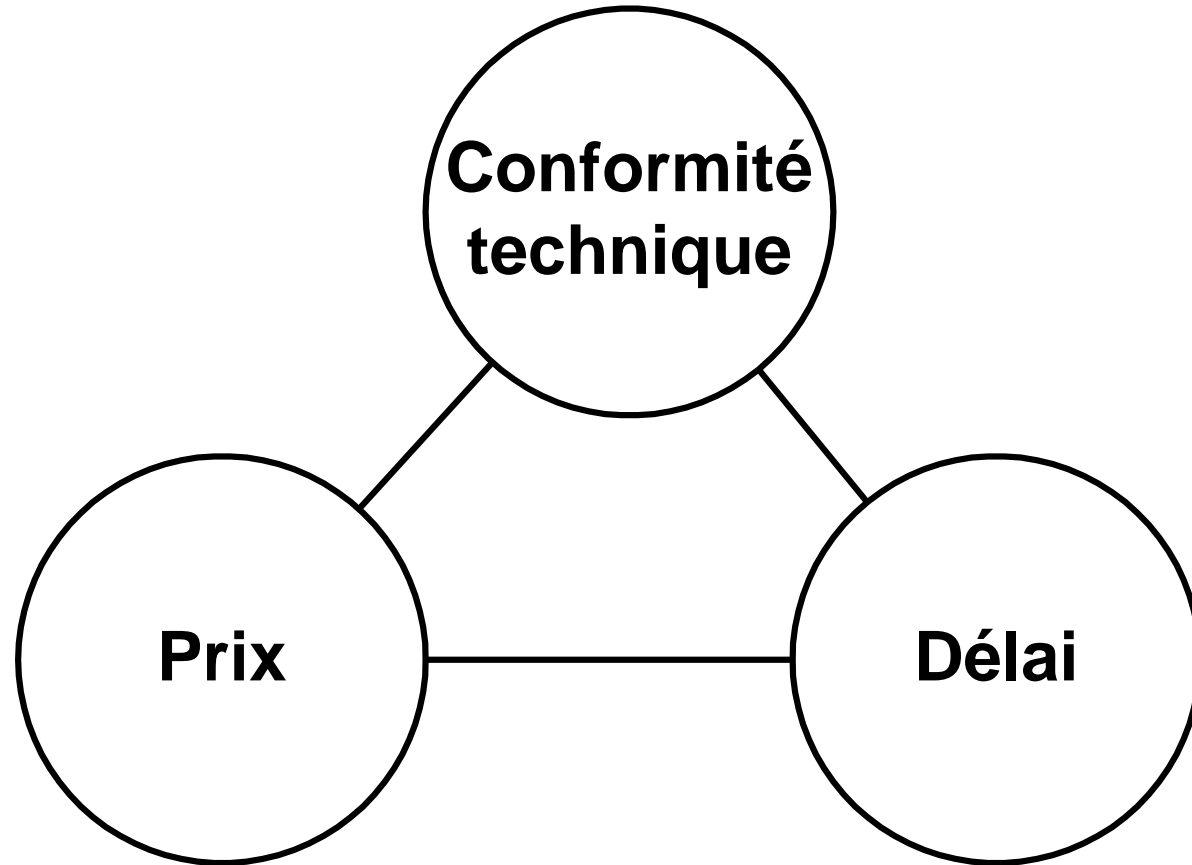
```
[alex@ServerA409 ~]$ sudo ./c 2
[sudo] password for alex:
All
Test = PC allume ?
Suppression des PC dans le cache ARP
Configuration + WOL
Attente de 40 secondes pour que PXE se soit charge
Verification si des pc ne se sont pas allumes
Le PC 10.2.2.20 est eteint
Attente pendant 1 minute 30 secondes que les machines soit demarrees
Configuration du boot sur le menu
Attente de 1 min (WinPE a lance l'installation)
Reset du fichier pxe.bat
Fin
```

- Système qualité
- Bonne pratique documentaire (ISO)
- Objectifs de contrôle du CobiT
- Roue de Deming
- Gestion de projet : cycle en V

# Cercles de qualité



# ***Triangle de la qualité***





# Coûts de la non qualité

- **Visibles** réclamations, produits détériorés, remboursements clients, assurances, ...
- **Cachés** dépenses inutiles, stocks superflus, double emploi, temps perdu, réunions inutiles, client perdu, équipements sous utilisés sous-qualité

# Définition de la qualité

caractéristiques du produit ou du service  
**Qualité** = -----correspondent-----  
aux exigences du client

< 1 sous-qualité

= 1 cas idéal

> 1 sur-qualité

# ***Systeme qualite ISO 9000***

- Dire ce que l'on fait → écrire → manuel qualite
- Faire ce qui a ete decrit au point precedent
- Faire constater que les points precedents sont respectes  
Audit interne ou externe
- Amelioration continue → Management par la qualite
- [http://www.iso.org/iso/fr/iso\\_9000](http://www.iso.org/iso/fr/iso_9000)

# Les 4 qualités dans une relation client - fournisseur

## Client

Cahier des charges

Appel d'offres

## Exigences



Qualité attendue



Mesure de  
satisfaction

Qualité perçue



## Fournisseur

Qualité voulue

Mesure de la  
performance

Qualité réalisée

# ***ISO 9001 : §4.2 Documentation***

## **§4.2.1 Généralités**

La documentation doit comprendre **des niveaux de détail** :

- Manuel qualité définissant la politique et les objectifs
- Procédures organisationnelles et responsabilités (objectifs généraux par département)
- Instructions de travail (détaillent la manière d'accomplir les tâches spécifiques)
- Enregistrements (traces écrites de ce qui est décidé, réalisé et mesuré aux 3 niveaux)

# **ISO 9001 : §4.2 Documentation**

§4.2.3 La **maîtrise** des documents exige l'établissement d'une **procédure** documentée pour :

- Produire et approuver ces documents
- Les faire évoluer, modifier leur version (identification claire) et les approuver
- Les diffuser en leurs garantissant lisibilité (appropriée au destinataire) et identité (distinguer ceux d'origine extérieure)
- Les archiver

# ***Bonne pratique documentaire***

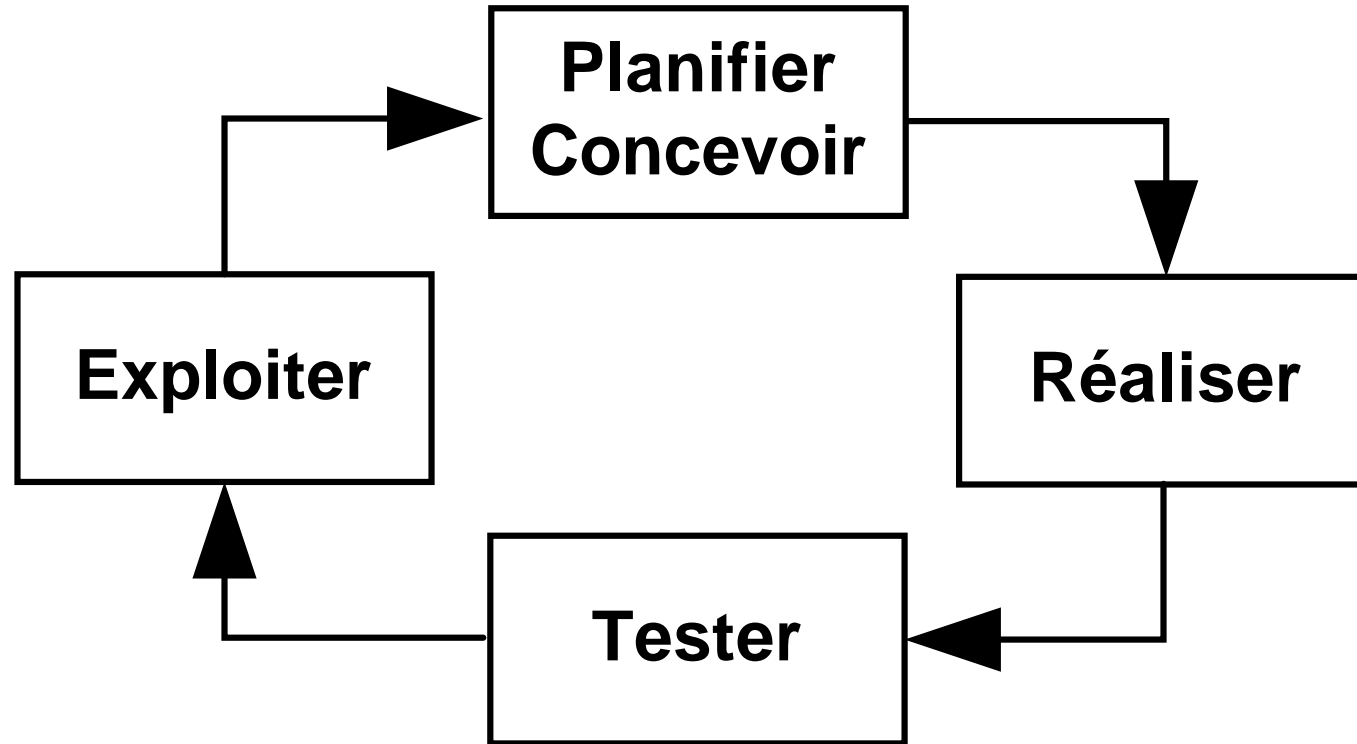
- Permet de **capitaliser le savoir-faire** de l'organisme
- Trouver le **bon compromis** entre manque et excès de documents
- Doit tenir compte de la **taille et de la spécificité de l'organisme**
- Doit toujours **être adaptée au lecteur cible**  
directeur, responsable de département, personnel technique (ingénieur), opérateur, ...
- **Les meilleurs documents ne servent à rien s'ils ne sont pas compris !**

# Objectifs de contrôle du CobiT

- Gouvernance des SI → <http://fr.wikipedia.org/wiki/CobiT>
- **Intégrité** Exact, juste, complet, valide, conforme
- **Disponibilité** Au moment et endroit voulu, aujourd'hui et demain
- **Confidentialité** Non divulgation aux personnes non autorisées (→ informations sensibles)
- **Efficacité** Répond aux besoins des utilisateurs
- **Efficience** Utilisation optimale des ressources (\$)
- **Conformité** Respect des exigences légales et contractuelles (environnement extérieur)
- **Fiabilité** Information appropriée pour gérer les opérations (données agrégées)



# Roue de Deming



- Deming's Cycle = Plan-Do-Check-Act (PDCA)
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Roue\\_de\\_Deming](http://fr.wikipedia.org/wiki/Roue_de_Deming)
- **En tenir compte dans votre rapport du travail de groupe**  
... et plus tard !

# Gestion de projet : cycle en V

- Méthode top-down → différents niveaux de détail (slide 21)
- Deming = Analyser – Réaliser – Tester
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle\\_en\\_V](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_en_V)

