

PROJET START



eZRIDE

GMSI 16

Phase 2 – Installation des servers

Notre entreprise eZRide vient d'acquérir de nous locaux. Ludovic BOUTRY, Ronan DENIS et Nicolas CORTECCIA sommes chargés de l'installation du nouveau réseau dans ces locaux.

PROJET START

PHASE 2 – INSTALLATION DES SERVERS

Table des matières

I REMISE EN CONTEXTE	2
A Les enjeux du projet.....	2
B Contraintes.....	2
II GESTION PROJET	3
A Cahier des charges.....	3
B Planning projet et répartition des tâches.....	3
III SERVEURS ET STOCKAGE	5
IV PROXMOX VE	6
A Connexion à l'interface web de proxmox.....	7
B Installation d'un cluster à 3 nœuds sous Proxmox.....	9
V WINDOWS SERVEUR	11
A Installation du Windows serveur en mode core.....	13
B Serveur d'impression.....	15
C DHCP.....	21
D DNS.....	33
VI SERVEUR LINUX	37
VII MESSAGERIE	40
VIII OPTIMISATION MAINTENANCE	40
A GLPI et OCS.....	40
B VNC : Contrôle à distance.....	45
E Sauvegarde.....	46
F Scripts.....	47
IX RESEAU	48
A WiFi Visiteur.....	48
B Adressage IP.....	49
C Schéma global du réseau.....	49
D Accès au réseau de l'extérieur (VPN).....	51
X PROCEDURES	51
A Installation d'OpenVPN.....	51
B Installation de SaMBa4.....	55
C NFS.....	58
D FTP (SFTP).....	61
E Server WEB.....	62
BILAN	63
ANNEXES	63

I | REMISE EN CONTEXTE

La première phase du projet traitait la partie réseau, déploiement et poste de travail. Maintenant nous allons vous présenter la partie serveur et gestion du parc informatique. Nous avons utilisé 56'734.59€ (sans office) ou 71'941,66€ (avec office) du budget total durant la première phase. Il nous reste donc 43'265.41€ (sans office) ou 28'058,34€ (avec office) pour les serveurs et leurs licences.

A | Les enjeux du projet

Le technicien en informatique est chargé d'assurer le développement de l'infrastructure informatique au sein d'une entreprise. Outre les missions les plus fréquentes telles que l'installation de parc informatique, de maintenance ou de dépannage, il participe également à la réalisation de déploiement de câblage informatique avec ses équipements réseaux, qui nécessitent au préalable, avant la mise en œuvre du projet, une étude sur l'architecture et l'environnement afin d'en ressortir les impacts, tant du point de vue écologique qu'économique ou humain et en ressortir les principaux enjeux du projet permettant une optimisation générale des différents systèmes.

1 | Économique

- Une réduction des coûts de maintenance
- Un meilleur rendement
- Réduction de la dépense énergétique représentant 40% des coûts globaux du budget informatique selon « Orange Business Service »

2 | Organisationnel

- Optimiser la communication entre les services
- Optimiser le temps de dépannage

3 | Humain

- Un meilleur confort avec des ordinateurs plus performants
- Une équipe de technicien informatique pour les maintenances et interventions

4 | Technique

- Un parc informatique plus performant avec des systèmes permettant l'utilisation optimal des outils métiers.
- Une connexion réseau sécurisée, rapide et facilement accessible pour les utilisateurs.
- Virtualisation des serveurs pour un gain de places et une réduction de la dépense énergétique.

B | Contraintes

Les différentes contraintes du projet que nous allons rencontrer :

1 | Humaines

- Différents services
- Maintenance du parc informatique de 90 personnes pour 3 techniciens
- Restitution de l'environnement logiciel des utilisateurs

Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

2 | Techniques

- Différents locaux ne peuvent pas être utilisés en tant que salle serveurs
- Respect des normes « Green IT »
- Distance de câblage entre les différents bâtiments

3 | Financières

- Limite du budget à 100.000€ TTC pour les deux phases.
- Evolution du parc informatique à prévoir pour les prochaines années

4 | Temporelles

- Mise en œuvre du projet en 3 mois à partir de la validation de l'étude par le comité de direction

II | GESTION PROJET

A | Cahier des charges

Après étude des cahiers des charges du projet, nous avons pu en retirer les principales informations suivantes :

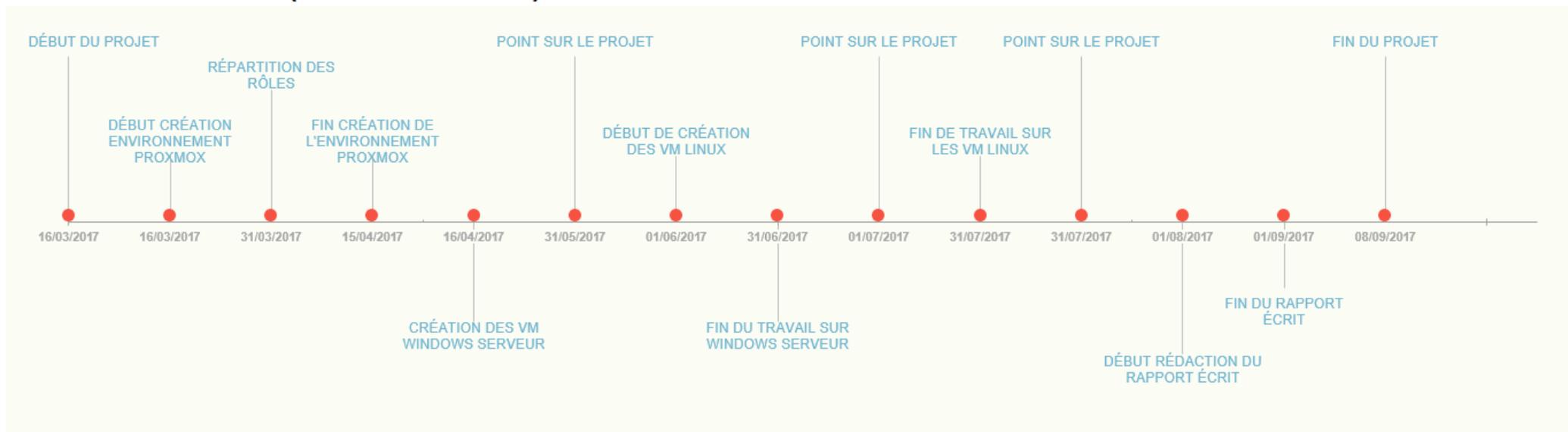
Le DAF souhaite :

- Une meilleure gestion des impressions et consommables.
- Éviter que l'équipe informatique court partout...et se trompe de lieu pour dépanner les utilisateurs.
- Les informations doivent être stockées quelques parts sur le parc (Nom d'hôtes, type de machines...).
- Avoir une arborescence centralisée où l'on pourrait gérer les droits des utilisateurs.
- Avoir un serveur FTP pour le siège social.
- Implémentation d'une Active Directory dans l'entreprise.
- Accueillir des partenaires qui devront pouvoir se connecter à internet.
- Les commerciaux doivent pouvoir se connecter de n'importe où au réseau de l'entreprise.
- Un système de messagerie pour les utilisateurs

B | Planning prévisionnel

Voici le planning prévisionnel établi au début de notre projet. Chacun avait pour objectif de définir les besoins fondamentaux de sa tâche, et ensuite la faire du mieux qu'il le peut pour enfin la terminer avec les deux autres membres du groupe. Ainsi, chacun aura conscience du travail des autres et pourra obtenir les compétences nécessaires pour réaliser chaque tâche.

CHRONOLOGIE (PRÉVISIONNEL)



DÉTAILS DU PROJET

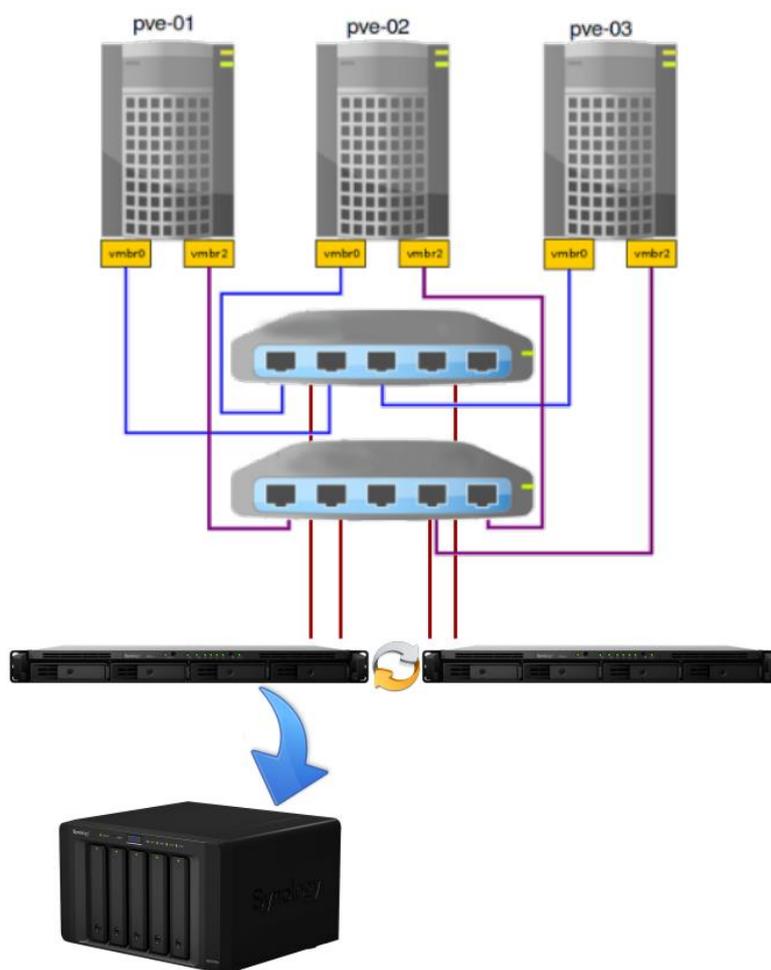
DATE	JALON
16/03/2017	Début du projet
16/03/2017	Début création environnement Proxmox
31/03/2017	Répartition des rôles
15/04/2017	Fin création de l'environnement Proxmox
16/04/2017	Création des VM Windows Serveur
31/05/2017	Point sur le projet
01/06/2017	Début de création des VM Linux
31/06/2017	Fin du travail sur Windows Serveur
01/07/2017	Point sur le projet
31/07/2017	Fin de travail sur les VM Linux
31/07/2017	Point sur le projet
01/08/2017	Début rédaction du rapport écrit
01/09/2017	Fin du rapport écrit
08/09/2017	Fin du projet

III | SERVEURS ET STOCKAGE

Nous utiliserons 3 serveurs sous Proxmox aussi que 2 SAN et un NAS.

Il est recommandé pour un cluster d'avoir au minimum 3 Proxmox pour que le HA fonctionne correctement, (il utilise un système de votant et si la majorité des serveurs, en l'occurrence deux serveurs, sont d'accord pour dire qu'il y en a un des serveurs de défaillant, le basculement des VM se fait sur les deux autres).

Pour le stockage deux SAN seront utilisés, et seront en réplication [PCA : Plan de Continuité d'Activité]. Un NAS sera là pour faire des sauvegardes régulières des VM (expliqué plus tard dans le rapport) [PRA : Plan de Reprise d'Activité].



IV | PROXMOX VE

Pourquoi Proxmox et pas vSphere ou Hyper-V ? VMware est le leader dans la virtualisation mais ces produits sont extrêmement coûteux. Hyper-V est dépendant de l'AD, sans AD l'hyperviseur ne peut plus fonctionner de plus il n'est pas optimisé pour Linux. De plus Proxmox est facile d'accès et possède des fonctionnalités que les autres n'ont pas (conteneur, Firewall).

ProxmoxVE HA Cluster

Le cluster de haute disponibilité Proxmox permet de définir des machines virtuelles en haute disponibilité. En simple, si une machine virtuelle (VM) est configurée avec HA et que l'hôte physique échoue, la VM est automatiquement redémarrée sur l'un des nœuds autre du Cluster Proxmox.

	Proxmox VE	VMware vSphere	Windows Hyper-V	Citrix XenServer
Guest operating system support	Windows and Linux (KVM) Other operating systems are known to work and are community supported	Windows, Linux, UNIX	Modern Windows OS, Linux support is limited	Most Windows OS, Linux support is limited
Open Source	yes	no	no	yes
Linux Containers (LXC) (known as OS Virtualization)	yes	no	no	no
Single-view for Management (centralized control)	yes	Yes, but requires dedicated management server (or VM)	Yes, but requires dedicated management server (or VM)	yes
Simple Subscription Structure	Yes, one subscription pricing, all features enabled	no	no	no
High Availability	yes	yes	Requires Microsoft Failover clustering, limited guest OS support	yes
Live VM snapshots: Backup a running VM	yes	yes	limited	yes
Bare metal hypervisor	yes	yes	yes	yes
Virtual machine live migration	yes	yes	yes	yes
Max. RAM and CPU per Host	160 CPU/2 TB Ram	160 CPU/2 TB Ram	64 CPU/1 TB Ram	?

Proxmox dispose de nombreuses autres caractéristiques :

- (tout) en Français
- (kvm) gère les instruction VT-d pour faire du PCI passthrough
- (kvm) les cartes virtuels sont en 100 Mb/s pour Realtek 8139, 1 GB/s, pour la Intel E1000 et 10 GB/s pour la RedHat VirtIO
- (kvm) gère les VLANs
- (tout) gère les snaphost, backup automatique et à chaud
- (tout) le clustering
- (tout) les migrations à chaud entre membre du cluster
- (OpenVZ) la gestion de template
- (tout) le stockage sur NAS et SAN

Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

A | Connexion à l'interface web de proxmox



Sur un navigateur, se rendre sur le site suivant : https://ip_du_serveur:8006/

Du fait qu'il est en https il faudra ajouter une exception de sécurité dans votre navigateur

Commencer par sélectionner Proxmox VE authentication server, puis la langue :

Authentification Proxmox VE

Utilisateur:

Mot de passe:

Realm: Proxmox VE authentication server ▼

Langue: French ▼

Save User name: Login

Ensuite entrer votre nom sans majuscule, suivie du mot de passe.

Authentification Proxmox VE

Utilisateur:

Mot de passe:

Realm: Proxmox VE authentication server ▼

Langue: French ▼

Save User name: Login

Pour changer le mot de passe cliquer sur DataCenter, utilisateur puis "Mot de passe"

Virtual Environment 4.4-1/eb2d6f1e

Vous êtes connecté en tant que 'nico@pve'

Vue Serveur ▼

- Datacenter
- pve-1
- pve-2
- pve-3
 - 200 (Windows2016)
 - 201 (SRV-Linux-1)
 - 202 (SRV-Linux-2)

Datacenter

Rechercher
Ajouter
Éditer
Supprimer
Mot de passe

Utilisateurs	Utilisateur ↑	Realm ↑	Activé	Date d'...	Nom	Comme
	nico	pve	Oui	2017-07...	nico	

Voici un aperçu global

The screenshot shows the Proxmox VE interface. On the left, a tree view lists physical servers (pve-1 to pve-3) and their associated storage configurations (OpenVPN, Manjaro, SRV-Linux-2, AD-Core, iSCSI, NFS, SAN-LVM, GLPI, Intranet, Windows2016, SRV-Linux-1, Client2, pfSense, local-ivm). The main area displays the cluster's overall health (green checkmark), node status (3 online, 0 offline), and resource usage (CPU: 5%, Memory: 64%, Storage: 47%). A table at the bottom lists the nodes with their IDs, IP addresses, and resource utilization.

Nom	ID	En li...	Support	Adresse du S...	Utilisation CPU	Utilisation m...	Uptime
pve-1	1	✓	-	192.168.0.11	3%	42%	21 jours 03...
pve-2	2	✓	-	192.168.0.12	9%	77%	21 jours 03...
pve-3	3	✓	-	192.168.0.13	3%	69%	21 jours 03...

Sur la gauche on peut apercevoir tous les serveurs physiques (pve-1 à 3) ainsi que les stockages contenant les VM.

Ici nous avons le SAN iSCSI où sont stockés tous les disques virtuels des VM, ainsi que le NAS synology qui est en NFS. Aujourd'hui, la popularité du protocole iSCSI dans les PME est en partie due à la manière dont la virtualisation des serveurs exploite les réserves (ou « pools ») de stockage. Dans un environnement virtualisé, le pool de stockage est accessible à tous les hôtes appartenant au « cluster », et les nœuds de ce cluster communiquent avec le pool de stockage via le réseau et le protocole iSCSI. L'iSCSI offre des performances supérieures au NFS mais ne permet pas sous promox de faire des snapshots. C'est pour cela que le NAS utilisera le NFS et que les SAN utiliseront l'iSCSI.

Datacenter

ID ↑	Type	Contenu	Chemin/Target
ISCSI	ISCSI		iqn.2005-10.org.freenas.cti:iscsistarget
NFS	NFS	Fichier sauvegarde VZDump, Image disque, Image ISO, Conteneur,...	/mnt/pve/NFS
SAN-LVM	LVM	Image disque, Conteneur	
local	Rép...	Fichier sauvegarde VZDump, Image ISO, Template de conteneur	/var/lib/vz
local-ivm	LVM...	Image disque, Conteneur	

B | Installation d'un cluster à 3 nœuds sous Proxmox

Prérequis :

- Vérifier à avoir un port réseau monté lors de l'installation de Proxmox sinon elle avortera.
- Les nœuds doivent être dans le même réseau.
- La date et l'heure doivent être synchronisés (serveur de temps).
- Pour une Haute Disponibilité (High Availability) et pour un quorum fiable, il faut avoir au moins 3 nœuds actifs (tous les nœuds devraient avoir la même version).
- Nous avons nos 3 serveurs (nommés pveX) avec par exemple les IP suivantes :

pve1: 192.168.1.21

pve2: 192.168.1.22

pve3: 192.168.1.23

Une fois l'installation des trois serveurs terminée, nous devons créer le cluster.

Sur le pve1 (par exemple, cela fonctionne sur n'importe lequel) :

```
pve1# pvecm create YOUR-CLUSTER-NAME  
pve1# pvecm status
```

On ne verra que le pve1 dans le cluster avec son IP

Ajouter pve2 et pve3 :

```
pve2# pvecm add IP-ADDRESS-CLUSTER (ici 192.168.1.21)  
pve2# pvecm status
```

On voit maintenant pve1 et pve2 dans le cluster

```
pve3# pvecm add IP-ADDRESS-CLUSTER (ici 192.168.1.21)  
pve3# pvecm status
```

La commande nous retourne les informations suivantes. On peut constater que les 3 serveurs (les 3 nœuds) sont maintenant dans le cluster.

Quorum information

Date: Fri Jul 28 17:48:47 2017

Quorum provider: corosync_votequorum

Nodes: 3

Node ID: 0x00000003

Ring ID: 2/12

Quorate: Yes

Vote Quorum information

Expected votes: 3

Highest expected: 3

Total votes: 3

Quorum: 2

Flags: Quorate

Membership information

Nodeid	Votes	Name
0x00000002	1	192.168.1.22
0x00000003	1	192.168.1.23 (local)
0x00000001	1	192.168.1.21

V | WINDOWS SERVEUR

Préparation de la configuration du serveur Windows sous proxmox

The screenshot shows the 'Créer: Machine Virtuelle' dialog box with the 'Général' tab selected. The fields are filled with the following values:

- Nœud: pve-3
- VM ID: 120
- Nom: Windows2016
- Pool de ressource: (empty)

Buttons at the bottom: Help, Retour, Suivant.

The screenshot shows the 'Créer: Machine Virtuelle' dialog box with the 'OS' tab selected. The options are:

- Microsoft Windows**
 - Microsoft Windows 10/2016
 - Microsoft Windows 8.x/2012/2012r2
 - Microsoft Windows 7/2008r2
 - Microsoft Windows Vista/2008
 - Microsoft Windows XP/2003
 - Microsoft Windows 2000
- Linux/Autre types d'OS**
 - Linux 4.X/3.X/2.6 Kernel
 - Linux 2.4 Kernel
 - Solaris Kernel
 - Autre types d'OS

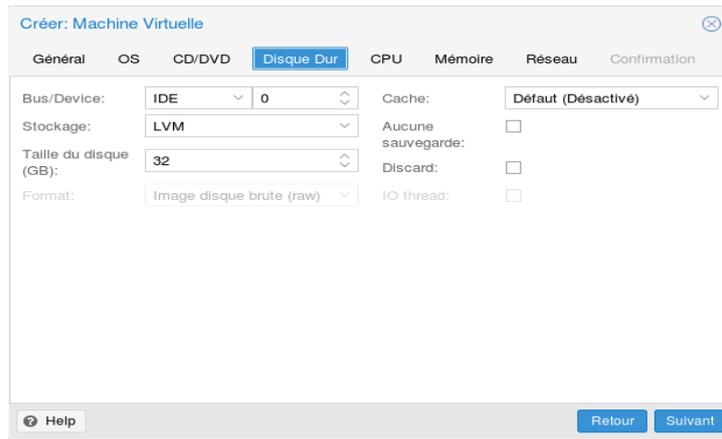
Buttons at the bottom: Help, Retour, Suivant.

On spécifie l'OS car proxmox applique des paramètres optimisés en fonction du système d'exploitation sélectionné.

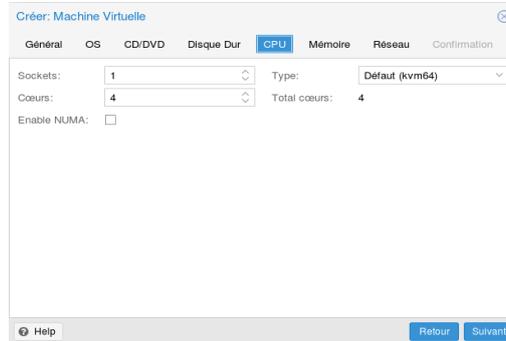
The screenshot shows the 'Créer: Machine Virtuelle' dialog box with the 'CD/DVD' tab selected. The options are:

- Utiliser une Image de disque (ISO)
 - Stockage: NFS
 - Image ISO: fr_windows_server_2016_
- Utiliser le lecteur CD/DVD de l'hôte
- Aucun media

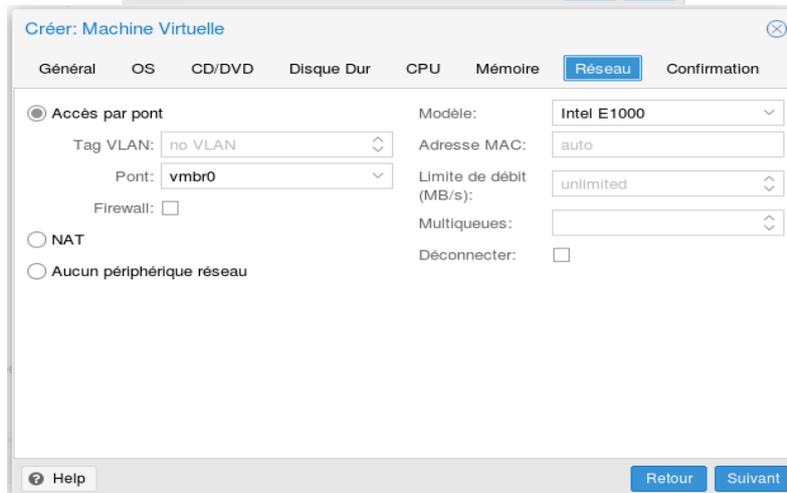
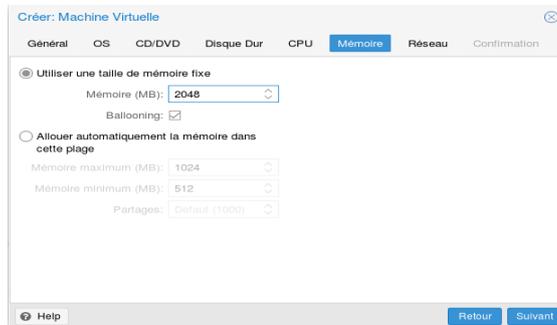
Buttons at the bottom: Retour, Suivant.



On définit la taille du disque ainsi que l'emplacement sur lequel le disque virtuel est stocké, ici on choisit le SAN.



Nous attribuons le nombre de cœur CPU, ainsi de la RAM (ci-dessous).



Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

Nous gardons les paramètres par défaut pour la carte réseau.

Créer: Machine Virtuelle ✕

Général OS CD/DVD Disque Dur CPU Mémoire Réseau Confirmation

Paramètres

Key ↑	Value
cores	4
ide0	LVM:32
ide2	NFS:iso/fr_windows_server_2016_x64_dvd_9719555.iso,media=cdrom
memory	2048
name	Windows2016
net0	e1000,bridge=vibr0
nodename	pve-3
numa	0
ostype	win10
sockets	1

Retour
Terminé

Il suffit de confirmer pour créer le serveur virtuel et procéder à son installation.

A | Installation du Windows serveur en mode core

Pour des raisons d'optimisation et de redondance nous avons décidé d'intégrer un deuxième Windows server en mode core, et qui sera une réplique du premier.

```

install-windowsfeature AD-Domain-Services
install-ADDSForest
-creatednsdelegation $false`
-DomainMode "Win2016"
-DomainName "labo.lan"
-DomainNetBiosName "LABO"
-ForestMode "Win2016"
-InstallDNS $true`
-NorebootOncompletion $false`
-force $true

sconfig
```

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - sconfig
Microsoft (R) Windows Script Host Version 5.812
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

Inspection en cours du système...

=====
Configuration du serveur
=====

1) Domaine ou groupe de travail :          Domaine: labo.lan
2) Nom d'ordinateur :                      DC2
3) Ajouter l'administrateur local
4) Configurer l'administration à distance  Activé
5) Paramètres de Windows Update :         Automatique
6) Télécharger et installer les mises à jour
7) Bureau à distance :                    Désactivé

8) Paramètres réseau
9) Date et Heure
10) Paramètres de télémétrie               Renforcée
11) Activation de Windows

12) Fermer la session utilisateur
13) Redémarrer le serveur
14) Arrêter le serveur
15) Quitter pour revenir à la ligne de commande

Entrez un nombre pour sélectionner une option :
```

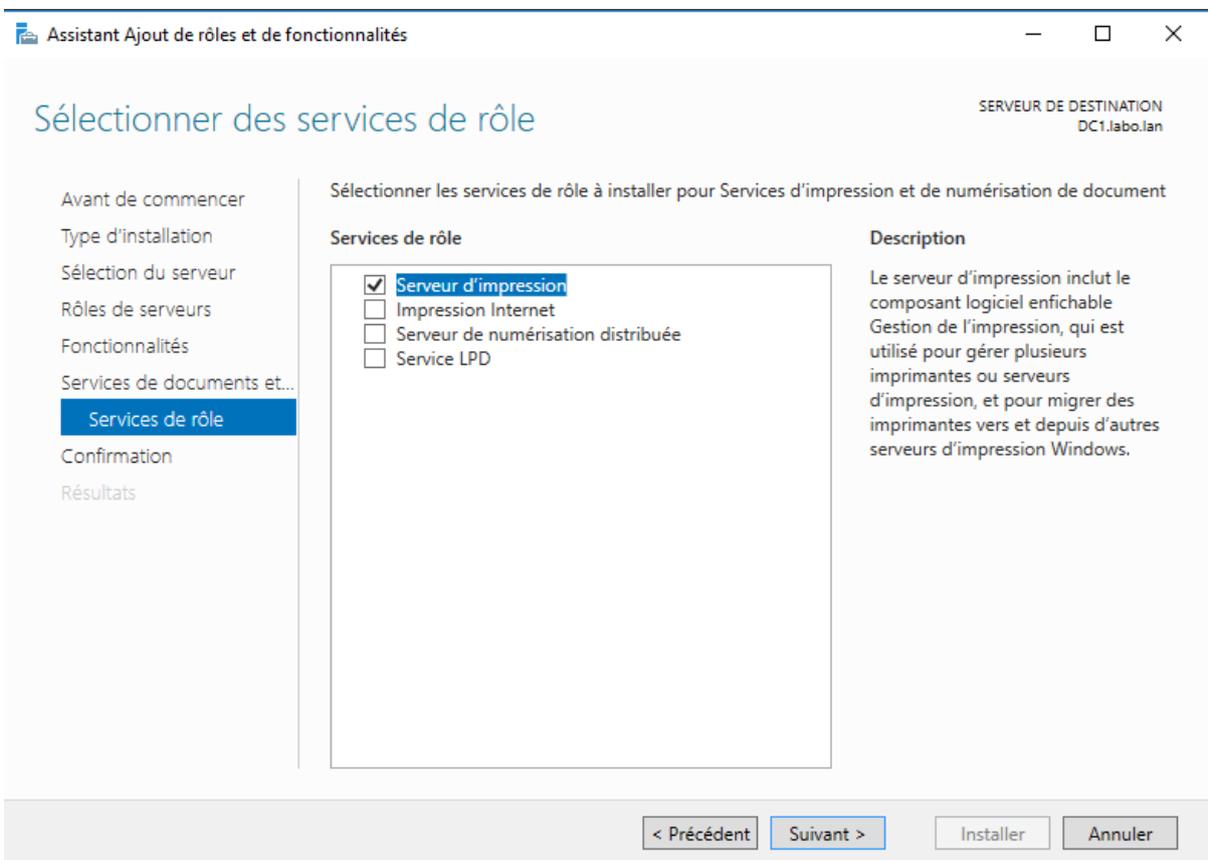
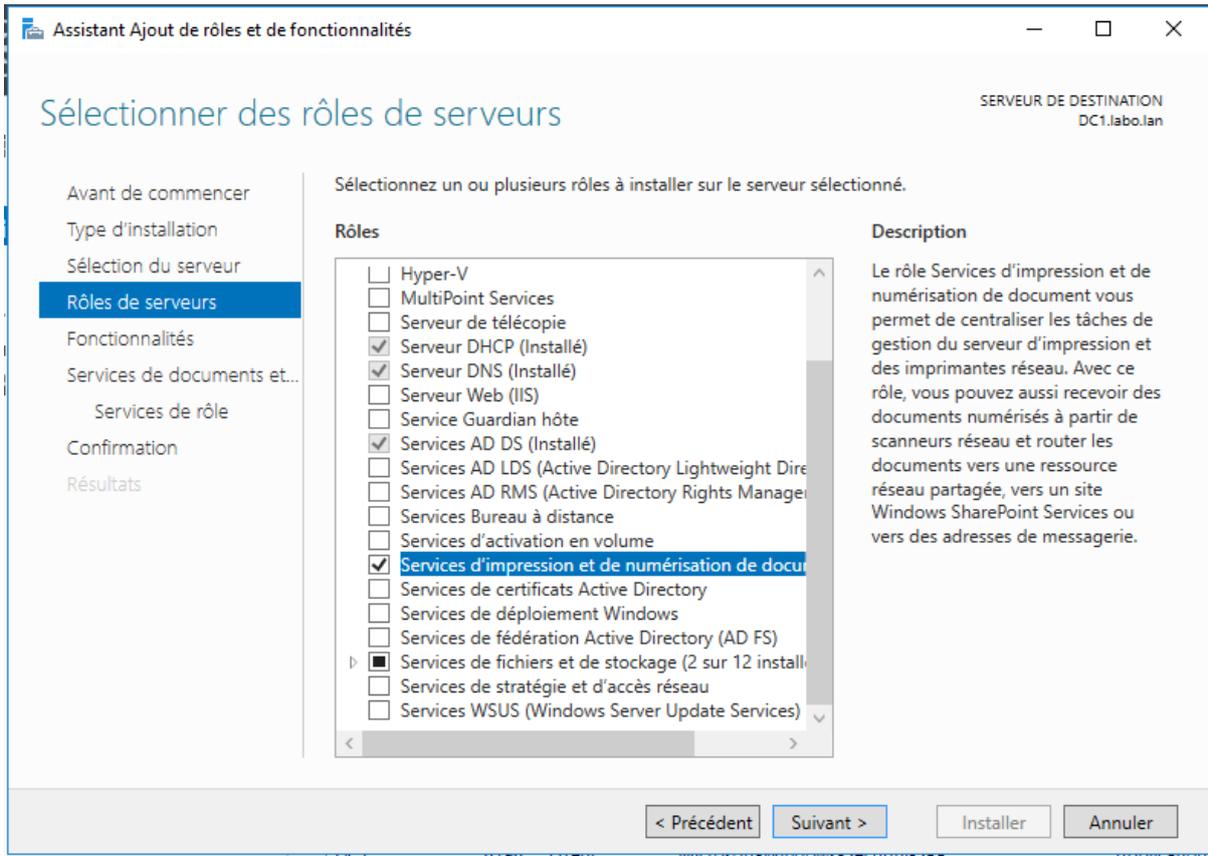
Depuis le menu sconfig il faut configurer l'adresse ip aussi que le DNS (renseigner le nom de l'autre contrôleur de domaine et lui-même).

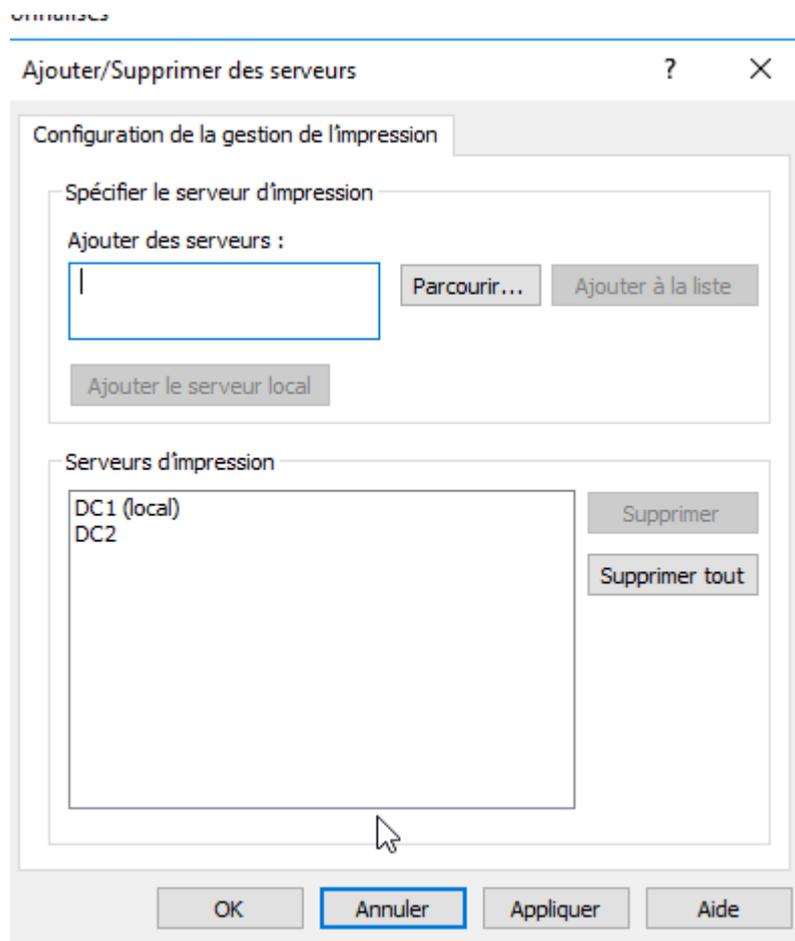
Changer le nom de l'ordinateur.

Pour finir définir le Domaine.

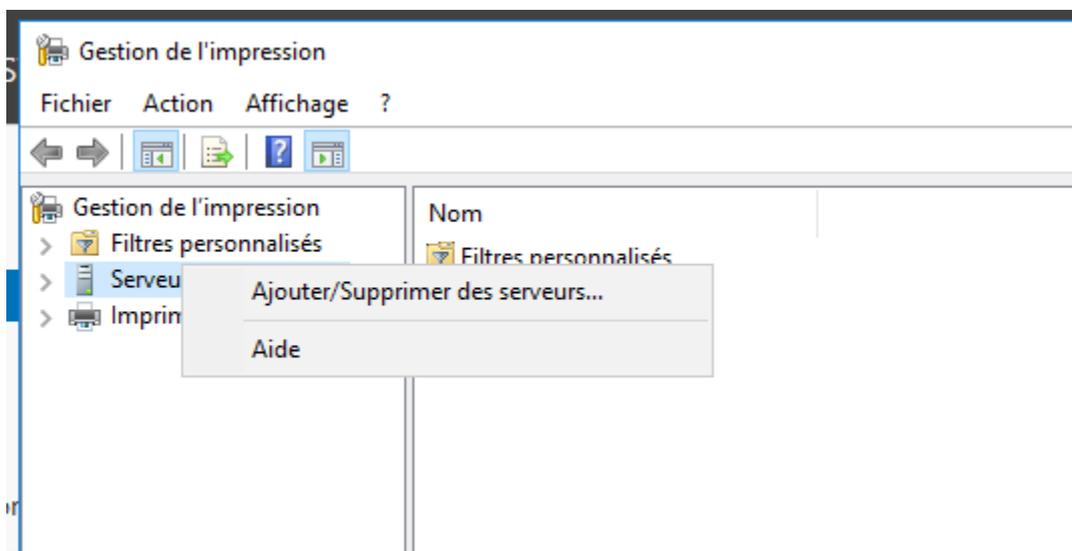
B | Serveur d'impression

Création du serveur d'impression sur le serveur Windows DC1 et DC2 :





Création d'une imprimante



Assistant Installation d'imprimante réseau

Installation de l'imprimante

Choisissez une méthode d'installation.

Rechercher les imprimantes du réseau

Ajouter une imprimante TCP/IP ou de services Web par adresse IP ou nom d'hôte

Ajouter une nouvelle imprimante via un port existant : LPT1: (Port imprimante) ▼

Créer un autre port et ajouter une nouvelle imprimante : Local Port ▼

< Précédent **Suivant >** Annuler

Assistant Installation d'imprimante réseau

Adresse de l'imprimante

Vous pouvez entrer le nom réseau de l'imprimante ou son adresse IP.

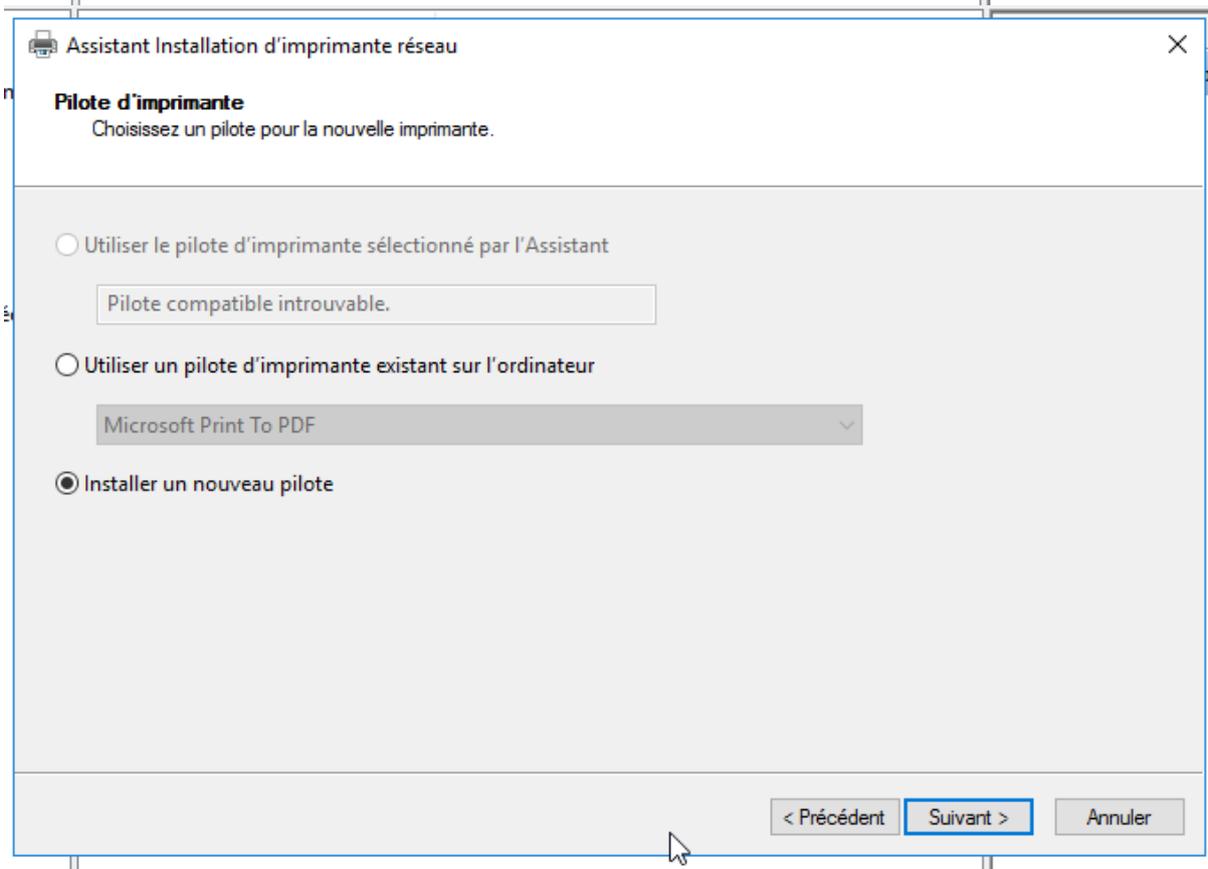
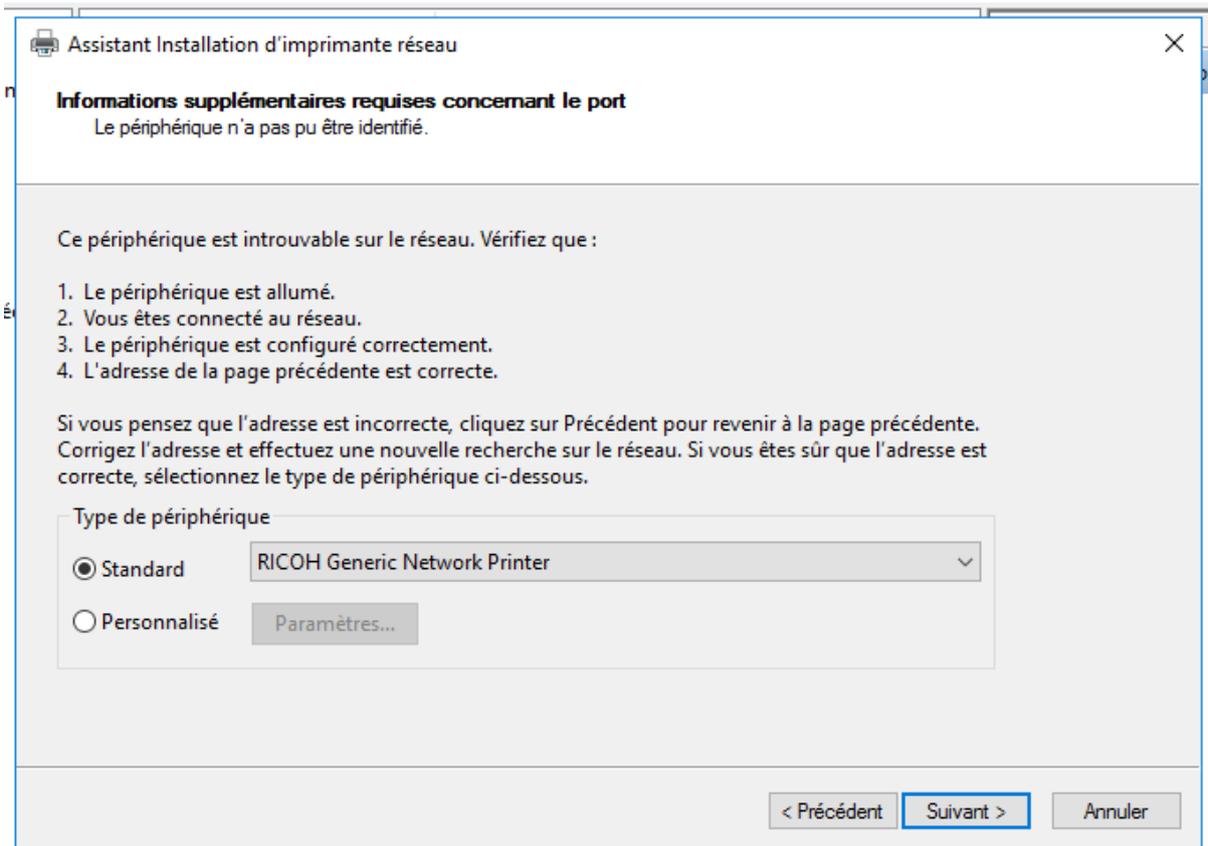
Type de périphérique : Détection automatique ▼

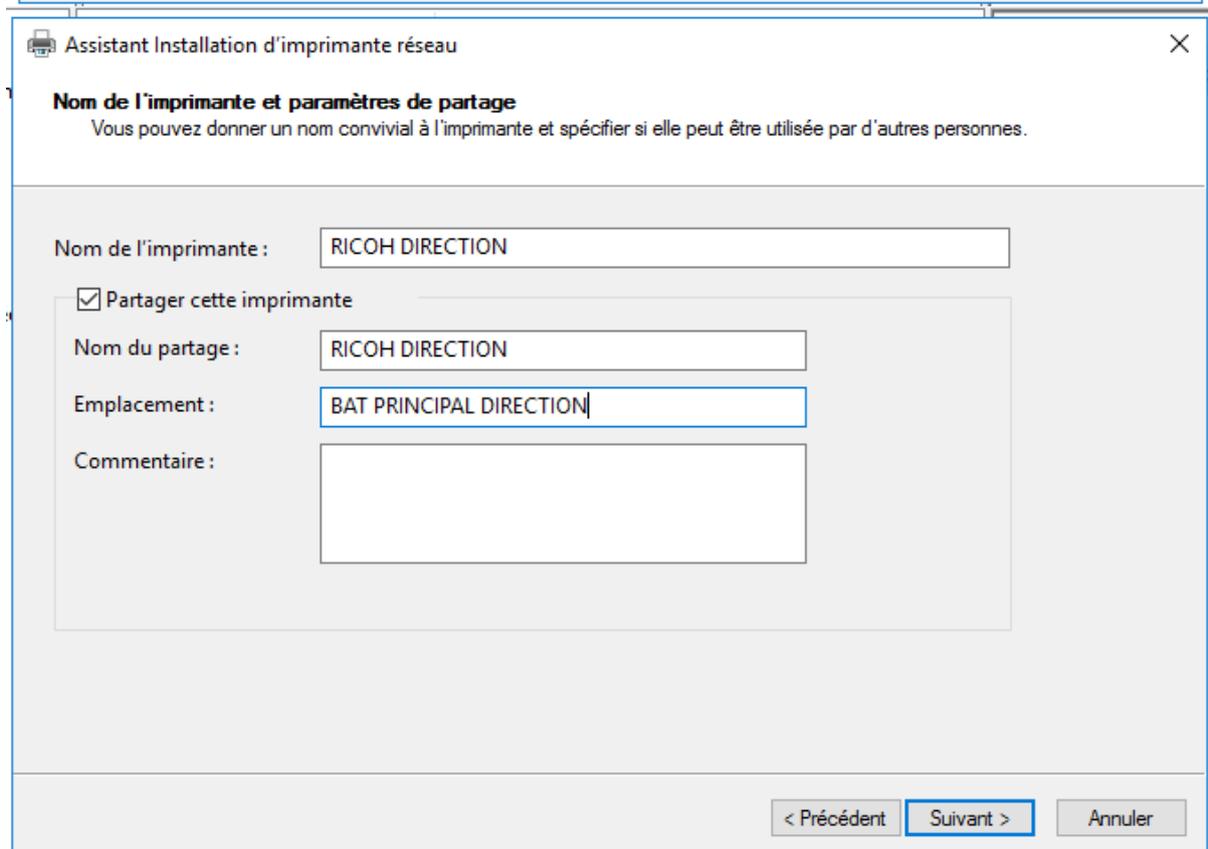
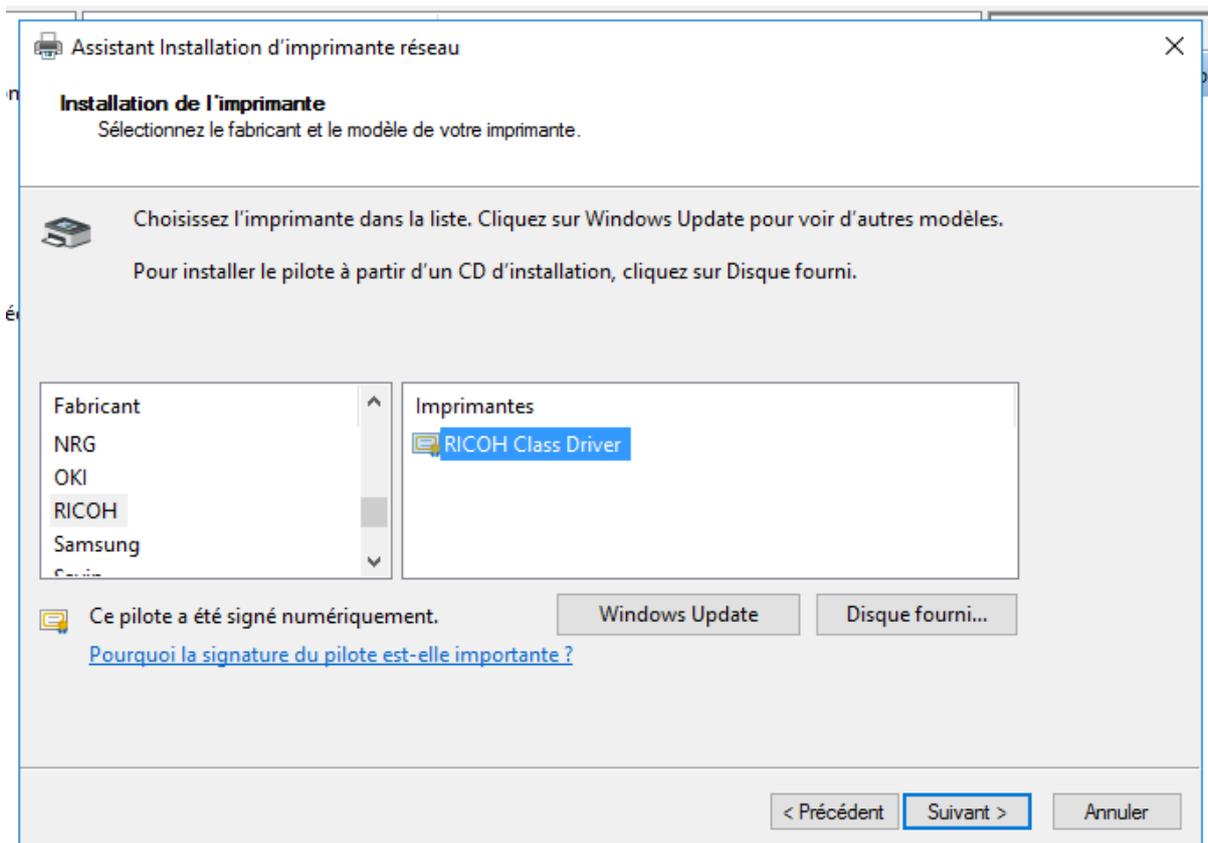
Nom d'hôte ou adresse IP : 192.168.0.40

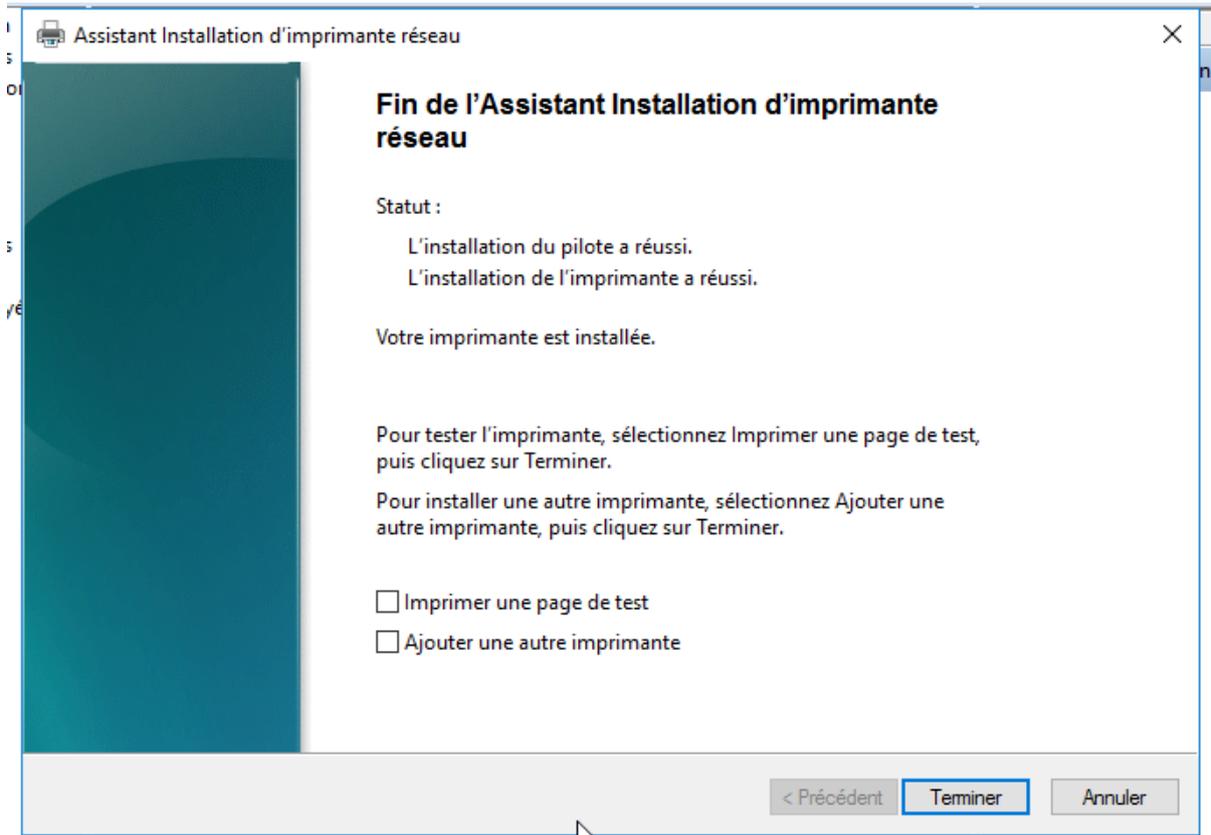
Nom du port : 192.168.0.40

Détecter automatiquement le pilote d'imprimante à utiliser.

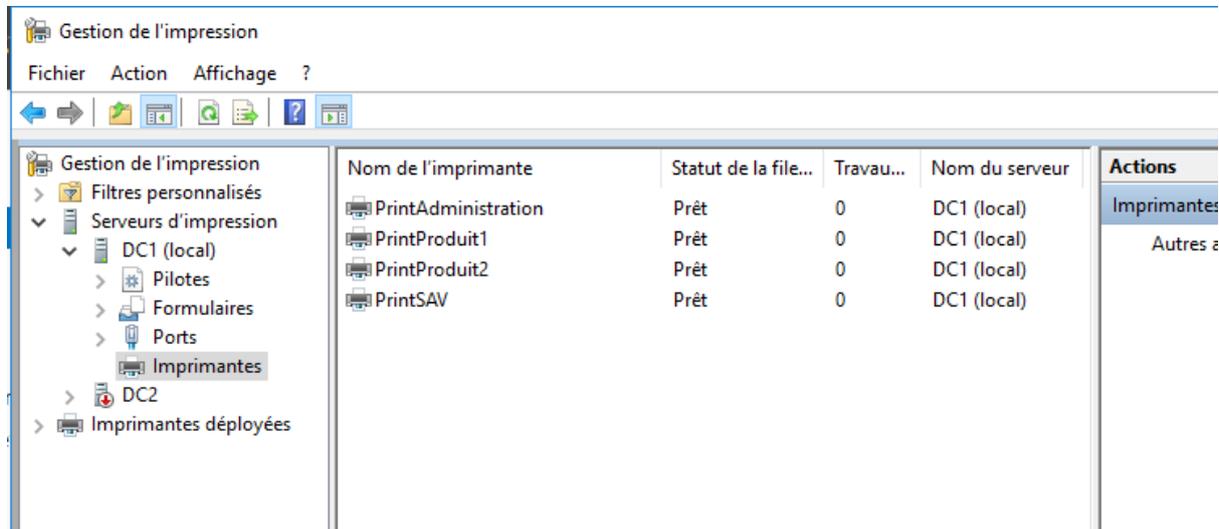
< Précédent **Suivant >** Annuler







Répéter la manœuvre pour créer chaque imprimante de chaque service.



Nous nous retrouvons avec chaque imprimante de chaque service.

C | DHCP

Le rôle du DHCP est de distribuer des adresses IP aux ordinateurs qui n'en ont pas dans le réseau. Après l'installation du DHCP sur DC1 nous créons une étendue, c'est à dire que le DHCP distribuera des adresses étant dans la plage indiquée.

Assistant Nouvelle étendue

Nom de l'étendue
Vous devez fournir un nom pour identifier l'étendue. Vous avez aussi la possibilité de fournir une description.



Tapez un nom et une description pour cette étendue. Ces informations vous permettront d'identifier rapidement la manière dont cette étendue est utilisée dans le réseau.

Nom :

Description :

< Précédent **Suivant >** Annuler

une plage d'adresses IP assignées aux ordinateurs demandant une adresse IP dynamique, vous devez :

Assistant Nouvelle étendue

Plage d'adresses IP 

Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.

Paramètres de configuration pour serveur DHCP

Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.

Adresse IP de début :

Adresse IP de fin :

Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP.

Longueur :

Masque de sous-réseau :

< Précédent **Suivant >** Annuler

Notre DHCP distribuera des adresses entre 192.168.0.50 et 192.168.199

le proxy et adresse IP assignées aux ordinateurs demandant une adresse IP dynamique, vous devez :

Assistant Nouvelle étendue

Durée du bail

La durée du bail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse IP de cette étendue.

La durée du bail doit théoriquement être égale au temps moyen durant lequel l'ordinateur est connecté au même réseau physique. Pour les réseaux mobiles constitués essentiellement par des ordinateurs portables ou des clients d'accès à distance, des durées de bail plus courtes peuvent être utiles.

De la même manière, pour les réseaux stables qui sont constitués principalement d'ordinateurs de bureau ayant des emplacements fixes, des durées de bail plus longues sont plus appropriées.

Définissez la durée des baux d'étendue lorsqu'ils sont distribués par ce serveur.

Limitée à :

Jours : Heures : Minutes :

< Précédent **Suivant >** Annuler

Assistant Nouvelle étendue

Configuration des paramètres DHCP

Vous devez configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients puissent utiliser l'étendue.

Lorsque les clients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, telles que les adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et les paramètres WINS pour cette étendue.

Les paramètres que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils remplaceront les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce serveur.

Voulez-vous configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ?

Oui, je veux configurer ces options maintenant

Non, je configurerai ces options ultérieurement

< Précédent **Suivant >** Annuler

Là nous entrons l'IP de notre passerelle par défaut qui est 192.168.0.1

Assistant Nouvelle étendue

Routeur (passerelle par défaut)
Vous pouvez spécifier les routeurs, ou les passerelles par défaut, qui doivent être distribués par cette étendue.

Pour ajouter une adresse IP pour qu'un routeur soit utilisé par les clients, entrez l'adresse ci-dessous.

Adresse IP :

. . .	Ajouter
192.168.0.1	Supprimer
	Monter
	Descendre

< Précédent Suivant > Annuler

Assistant Nouvelle étendue

Nom de domaine et serveurs DNS
DNS (Domain Name System) mappe et traduit les noms de domaines utilisés par les clients sur le réseau.

Vous pouvez spécifier le domaine parent à utiliser par les ordinateurs clients sur le réseau pour la résolution de noms DNS.

Domaine parent :

Pour configurer les clients d'étendue pour qu'ils utilisent les serveurs DNS sur le réseau, entrez les adresses IP pour ces serveurs.

Nom du serveur :	Adresse IP :	
<input type="text" value="DC1"/>	<input type="text" value="192 . 168 . 0 . 200"/>	<input type="button" value="Ajouter"/>
<input type="button" value="Résoudre"/>	<input type="text" value="192.168.0.200"/> <input type="text" value="192.168.0.205"/>	<input type="button" value="Supprimer"/>
		<input type="button" value="Monter"/>
		<input type="button" value="Descendre"/>

< Précédent

Assistant Nouvelle étendue

Activer l'étendue
Les clients ne peuvent obtenir des baux d'adresses que si une étendue est activée.

Voulez-vous activer cette étendue maintenant ?

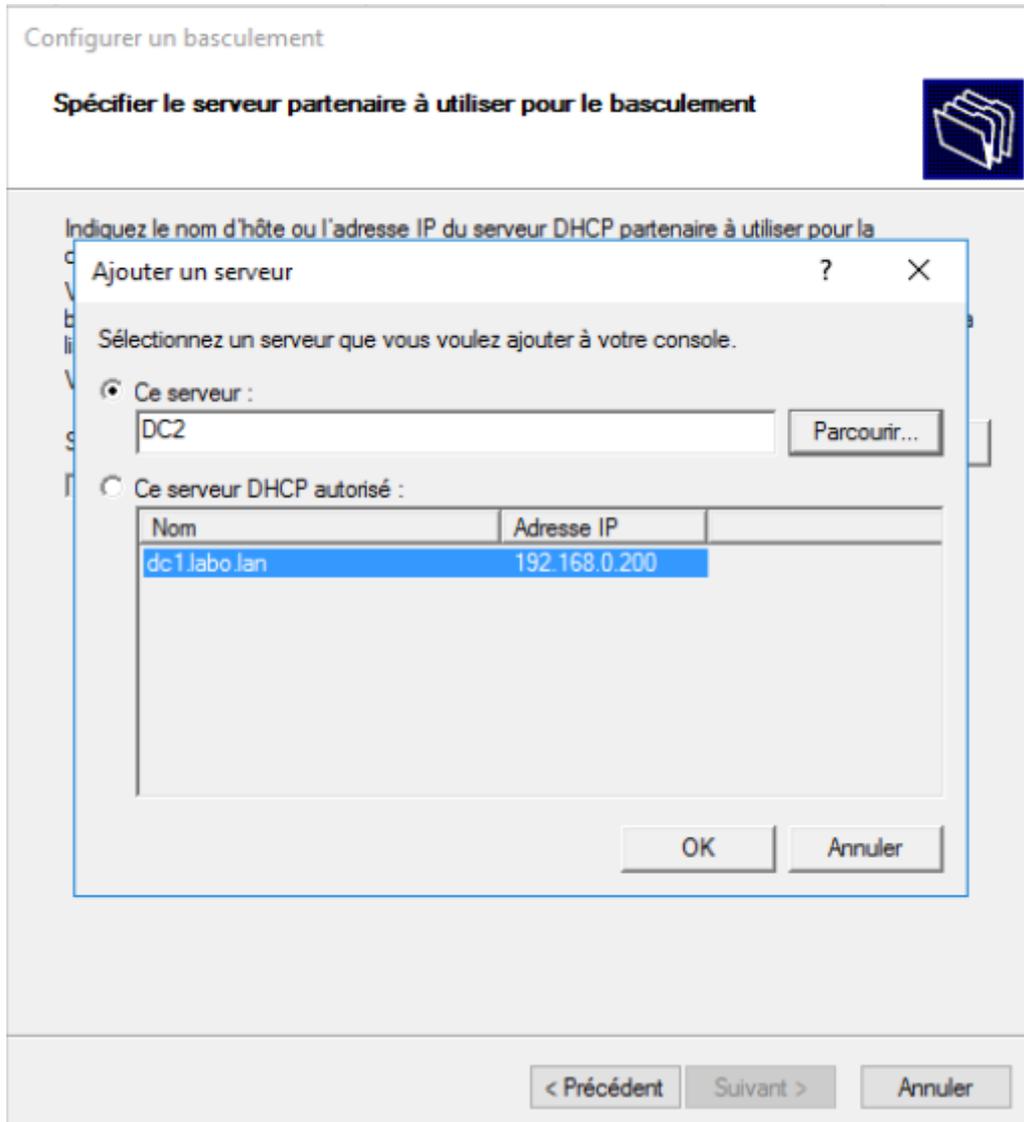
Oui, je veux activer cette étendue maintenant

Non, j'activerai cette étendue ultérieurement

< Précédent Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

Après avoir configuré l'étendue nous allons paramétrer le basculement qui nous permettra d'avoir une redondance en cas de panne du DC1.





Configurer un basculement

Spécifier le serveur partenaire à utiliser pour le basculement 

Indiquez le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur DHCP partenaire à utiliser pour la configuration du basculement.

Vous pouvez effectuer votre sélection parmi la liste des serveurs avec une configuration de basculement existant, ou vous pouvez rechercher et sélectionner le serveur approprié dans la liste des serveurs DHCP autorisés.

Vous pouvez également taper le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur partenaire.

Serveur partenaire :

Réutiliser les relations de basculement existantes configurées avec ce serveur (le cas échéant).

Configurer un basculement

Créer une relation de basculement 

Créer une relation de basculement avec le partenaire dc2

Nom de la relation :

Délai de transition maximal du client (MCLT) : heures minutes

Mode :

Pourcentage d'équilibrage de charge

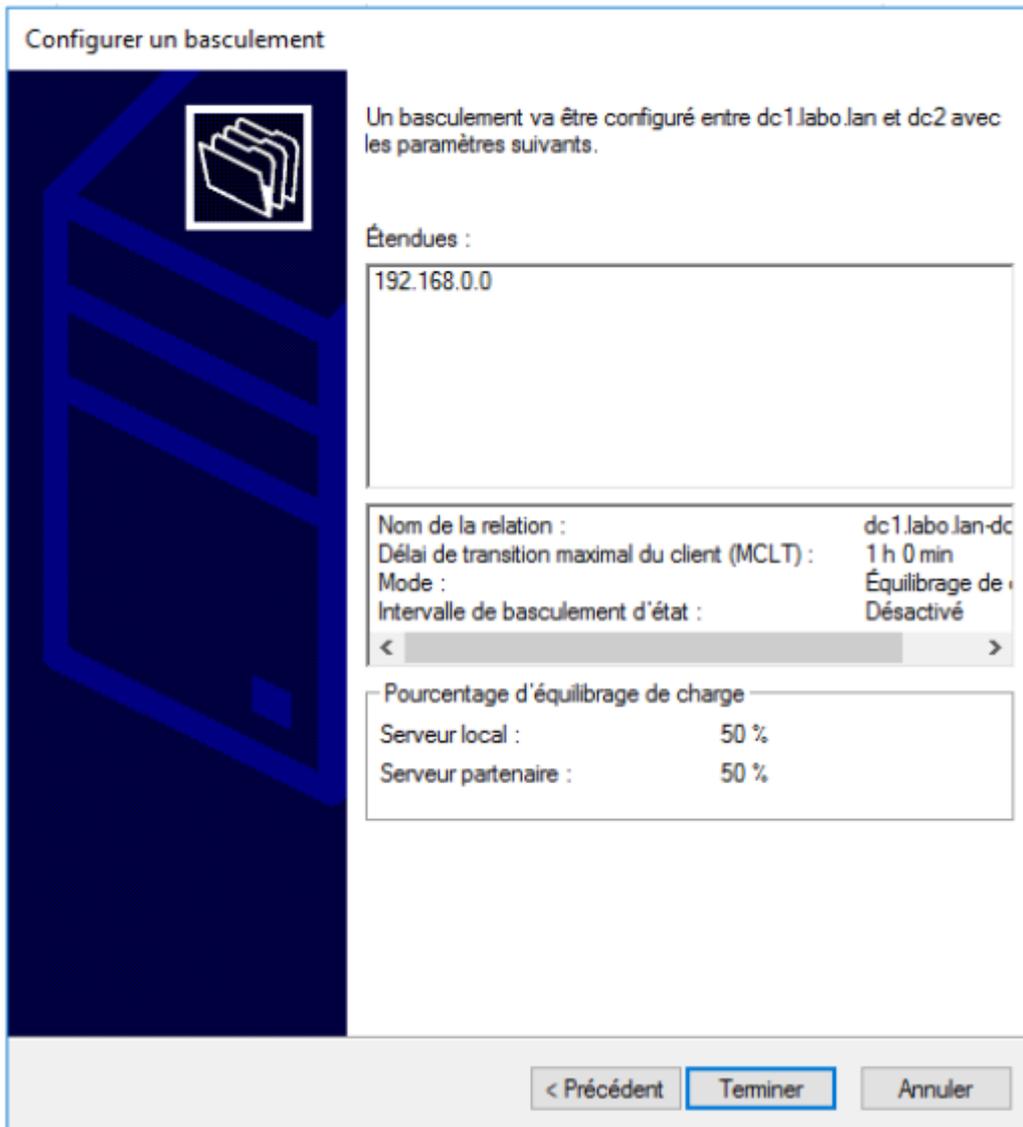
Serveur local : %

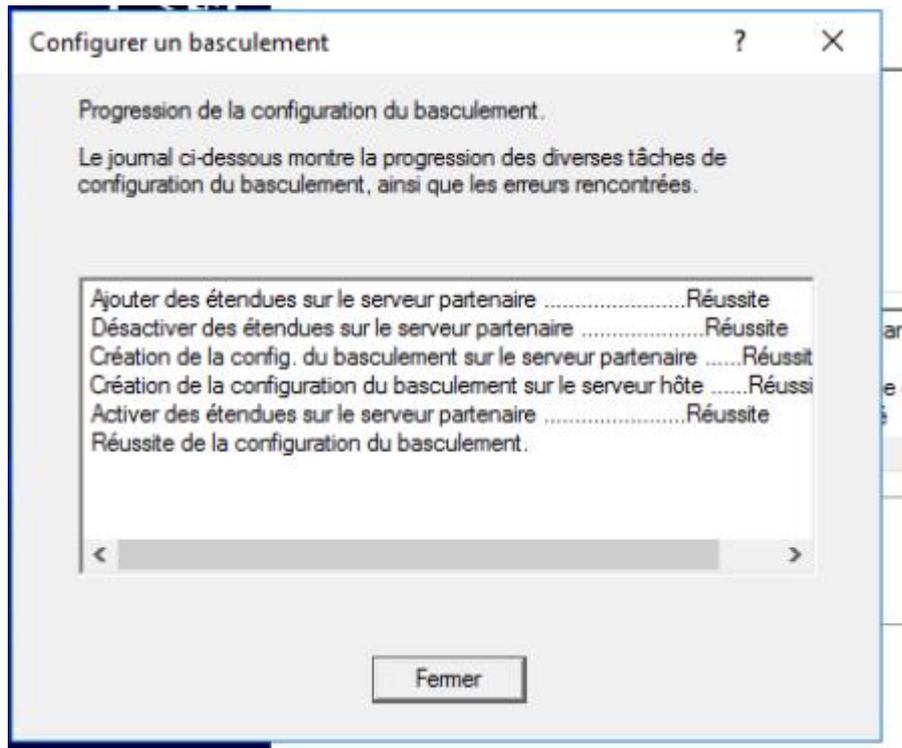
Serveur partenaire : %

Intervalle de basculement d'état : minutes

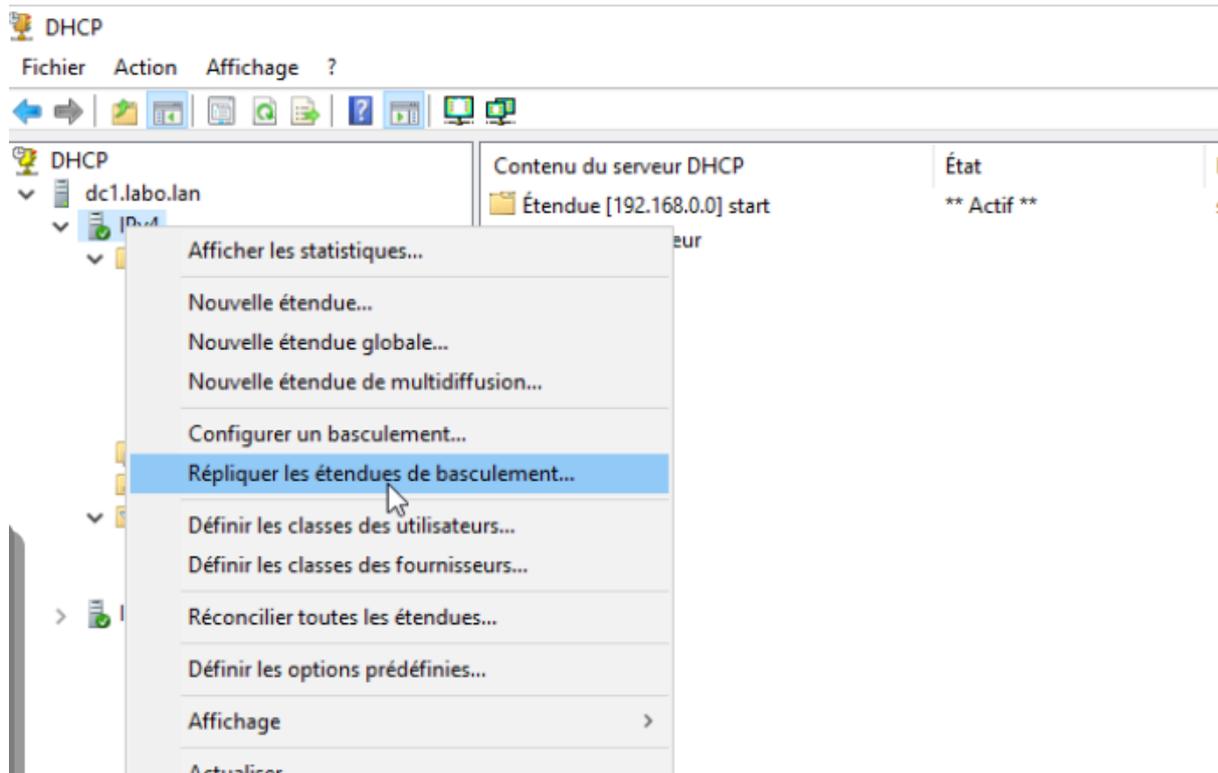
Activer l'authentification du message

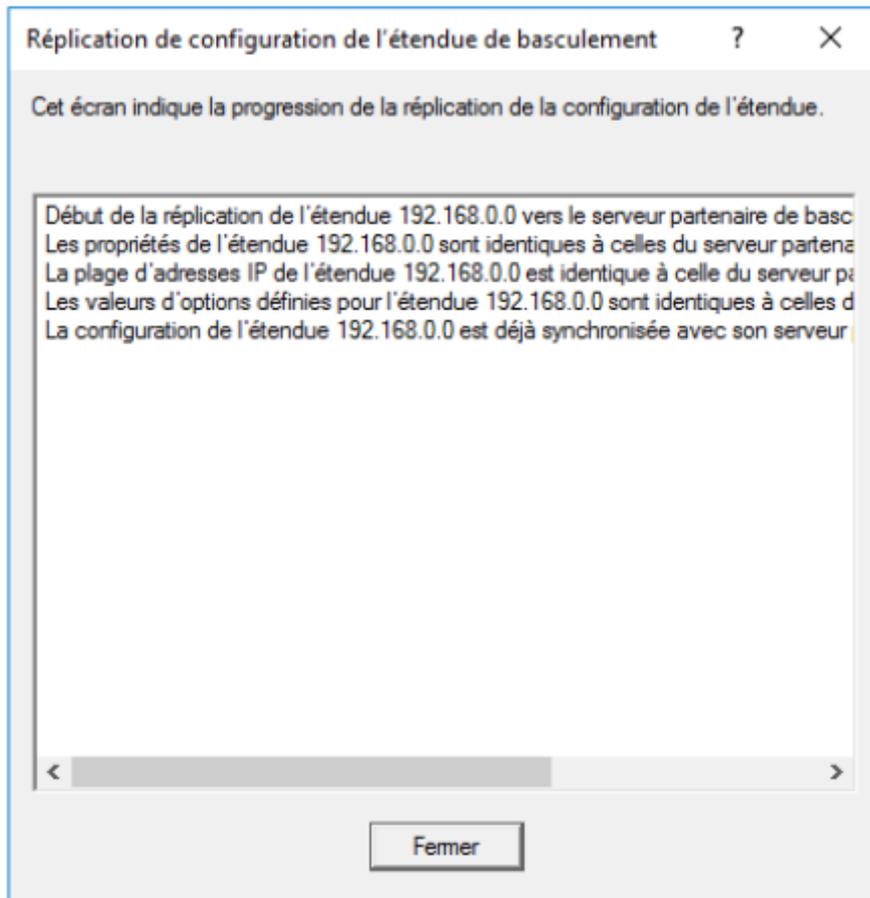
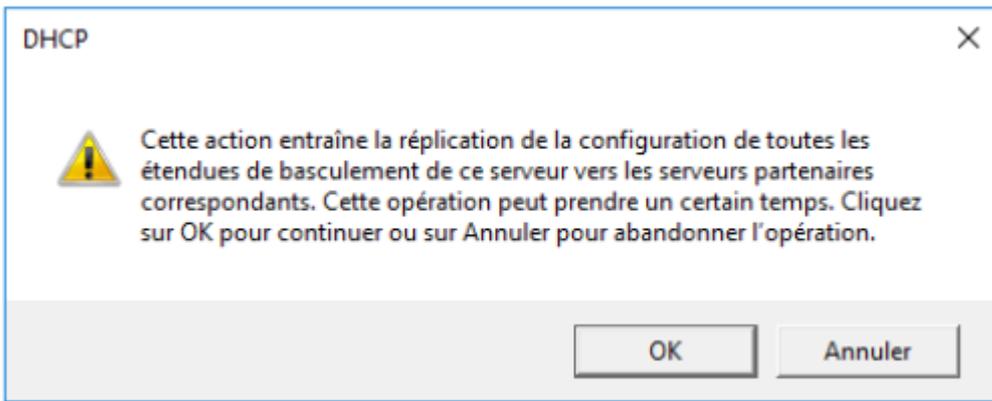
Secret partagé :





Une fois le basculement paramétré nous devons répliquer les étendues.



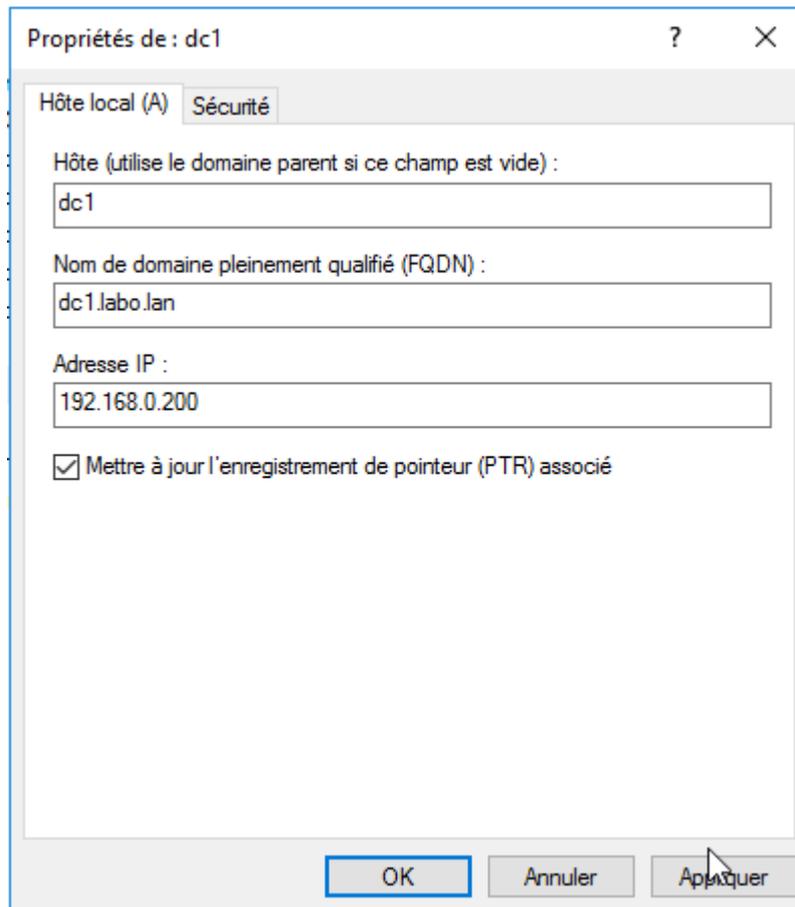


Notre DHCP est maintenant paramétré est prêt.

D | DNS

Le DNS permet de rediriger un nom de domaine vers une adresse IP.

Dans la zone de recherche directe labo.lan, nous cochons Mettre à jour l'enregistrement du pointeur (PTR) associé afin d'activer la résolution inversée pour le serveur.



Propriétés de : dc1

Hôte local (A) Sécurité

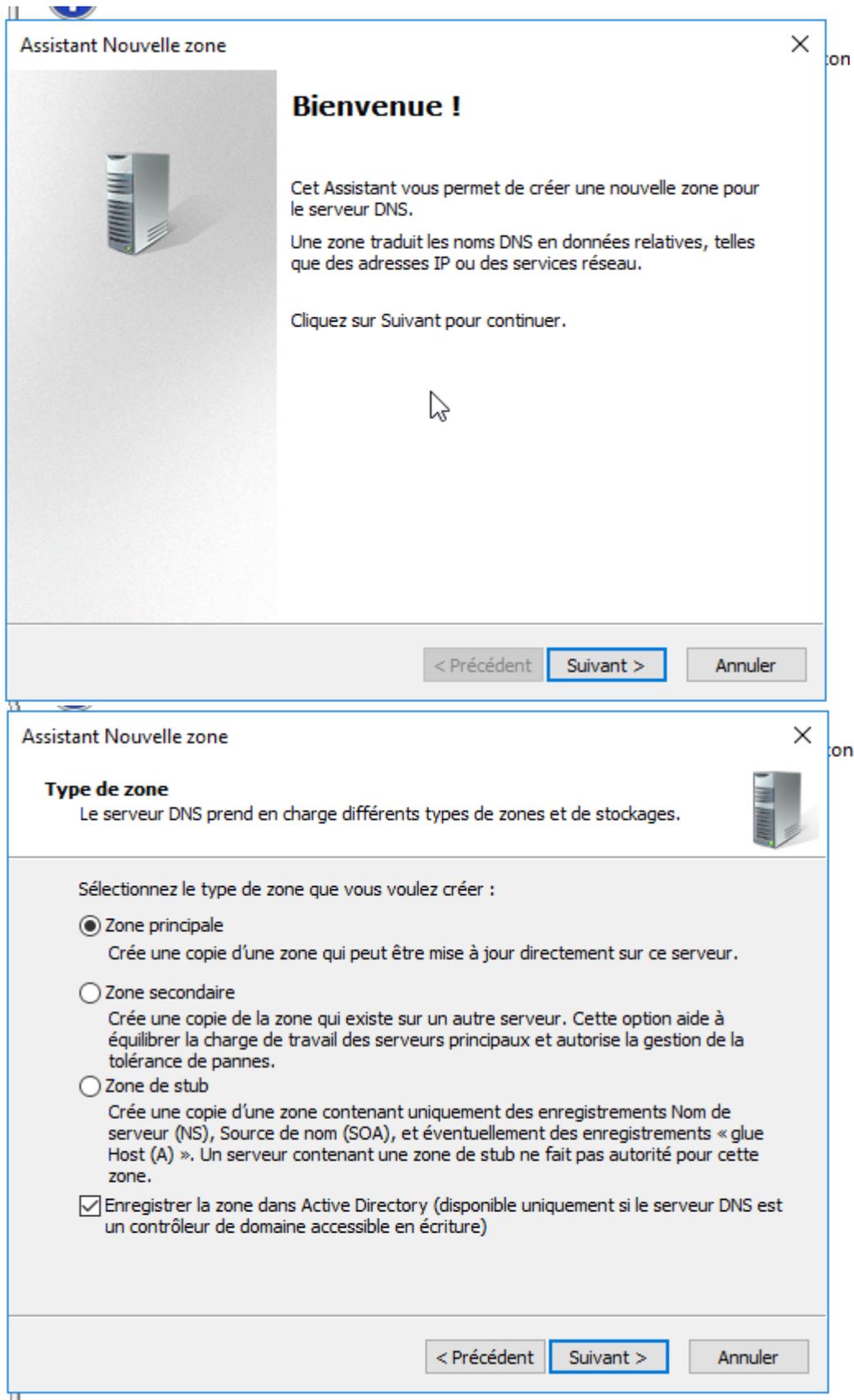
Hôte (utilise le domaine parent si ce champ est vide) :
dc1

Nom de domaine pleinement qualifié (FQDN) :
dc1.labo.lan

Adresse IP :
192.168.0.200

Mettre à jour l'enregistrement de pointeur (PTR) associé

OK Annuler Appliquer



Assistant Nouvelle zone ✕

Étendue de la zone de réplication de Active Directory
Vous pouvez sélectionner la façon dont les données DNS doivent être répliquées sur votre réseau.

Choisissez la façon dont les données de la zone doivent être répliquées :

- Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans cette forêt : labo.lan
- Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans ce domaine : labo.lan
- Vers tous les contrôleurs de ce domaine (compatibilité avec Windows 2000) : labo.lan
- Vers tous les contrôleurs de domaine spécifiés dans l'étendue de cette partition d'annuaire :

< Précédent Suivant > Annuler

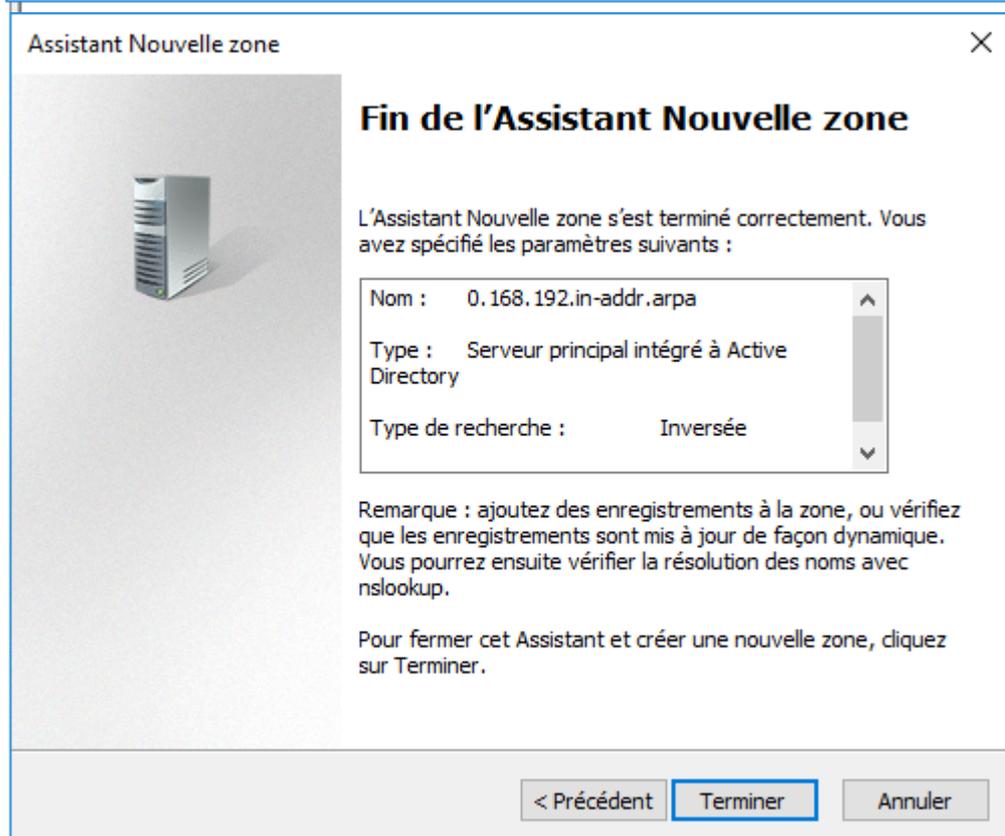
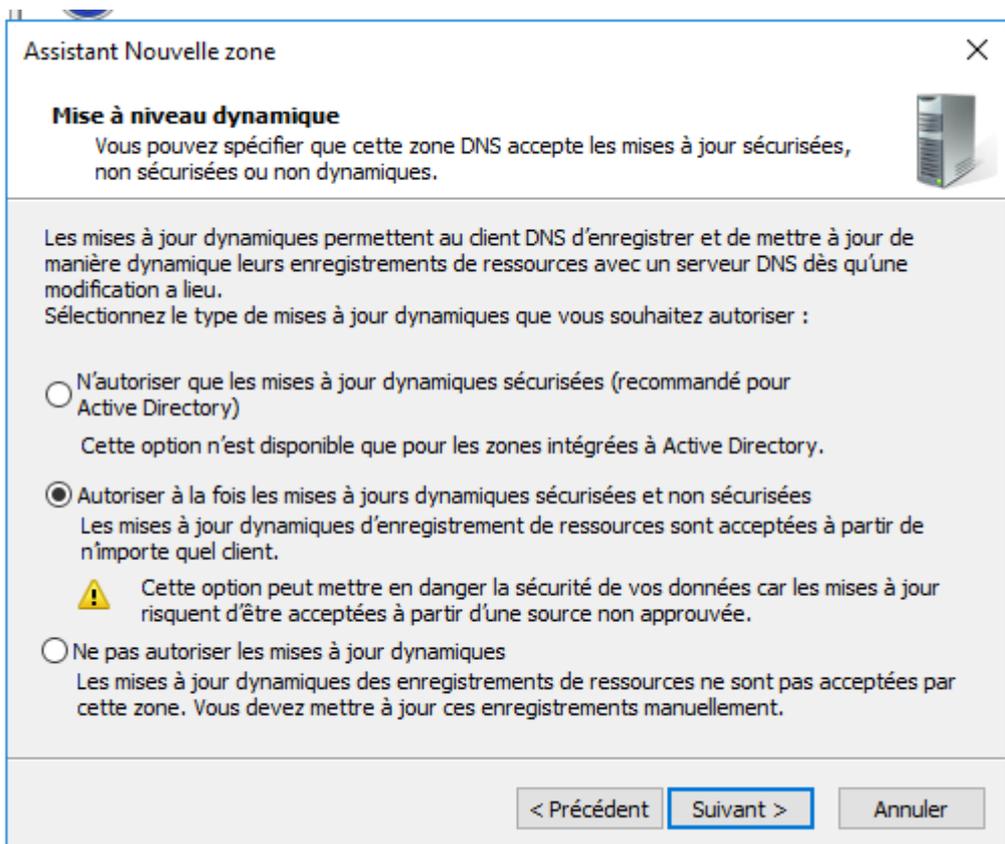
Assistant Nouvelle zone ✕

Nom de la zone de recherche inversée
Une zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS.

Choisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adresses IPv4 ou les adresses IPv6.

- Zone de recherche inversée IPv4
- Zone de recherche inversée IPv6

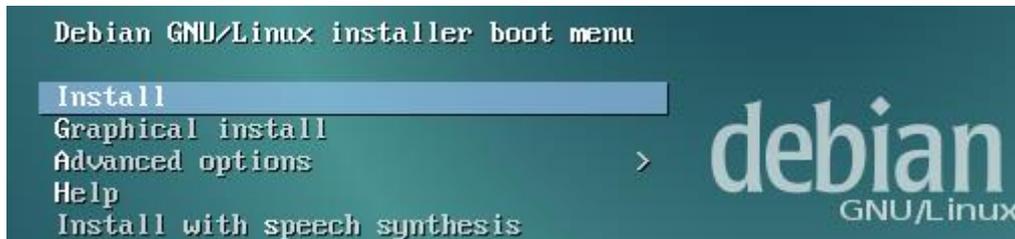
< Précédent Suivant > Annuler



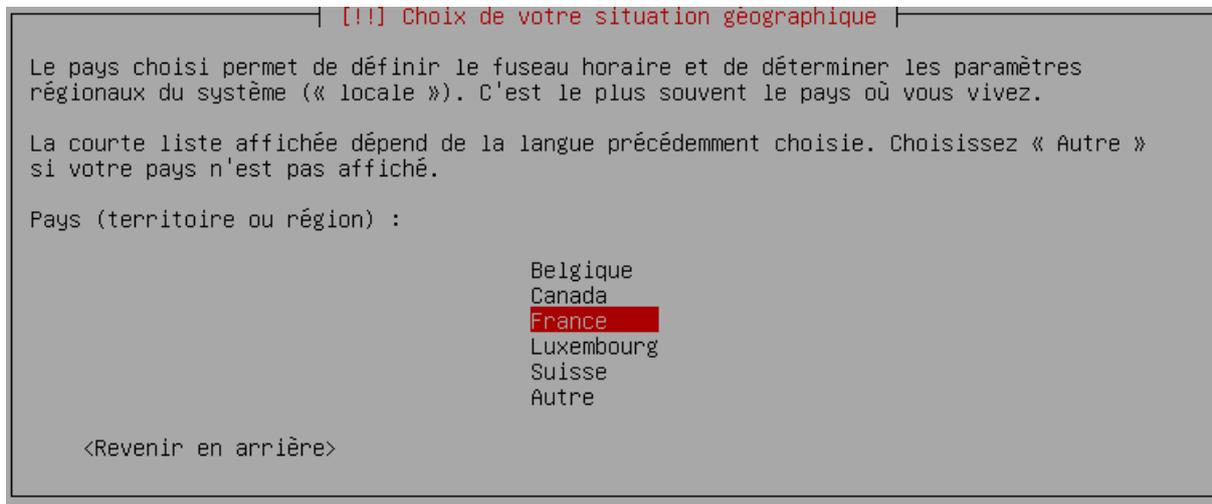
VI | SERVEUR LINUX

Pour les serveurs linux, nous avons choisi deux serveurs Debian 8 sans interface graphique, car ils sont très stables et demandent peu de ressources.

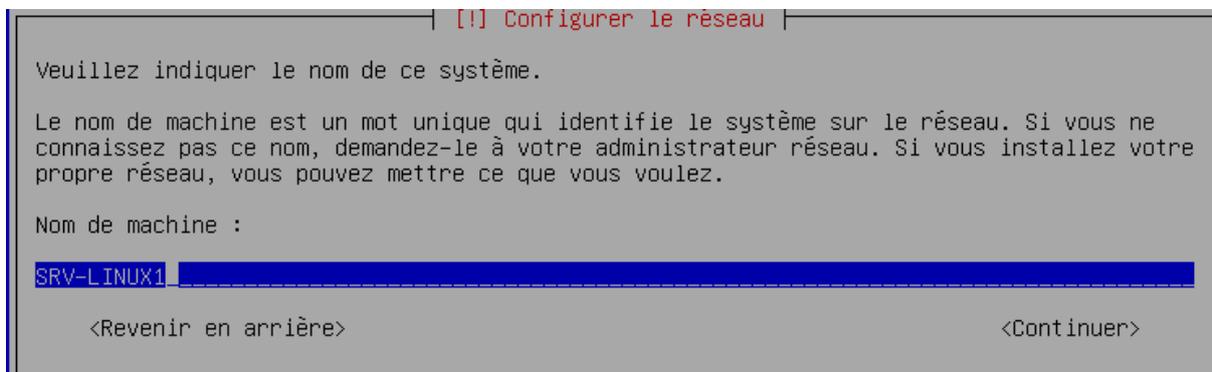
Télécharger l'iso d'installation sur le site officiel de Debian (ex :debian-8.7.1-amd64-netinst, 64bit et installation par le réseau).

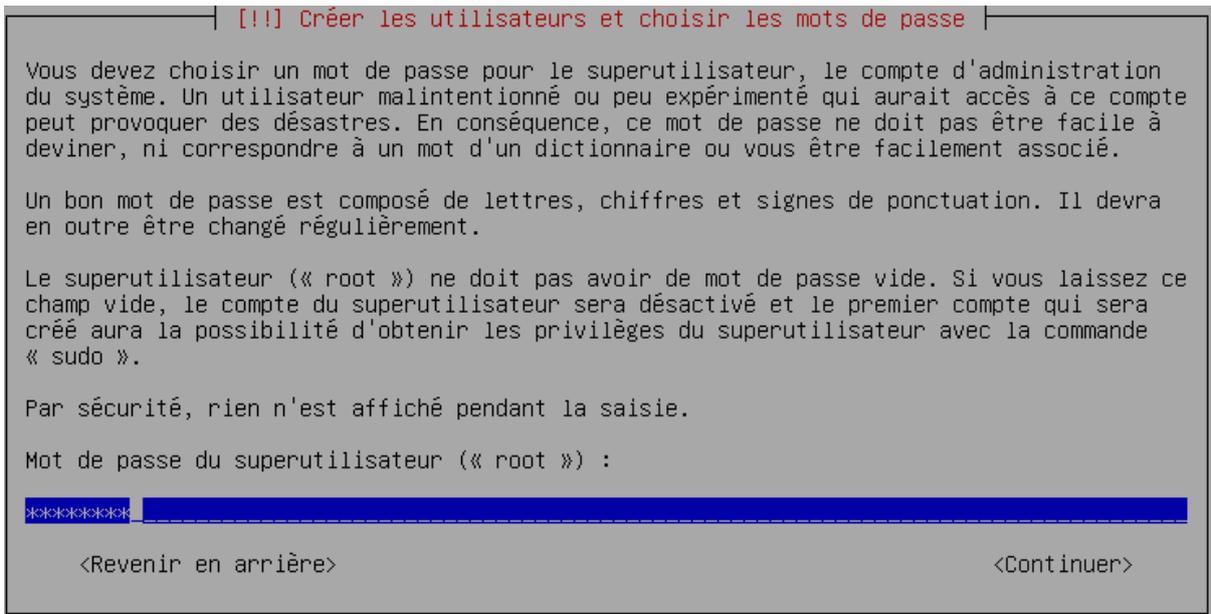


Choisir la langue, le fuseau horaire et le clavier.

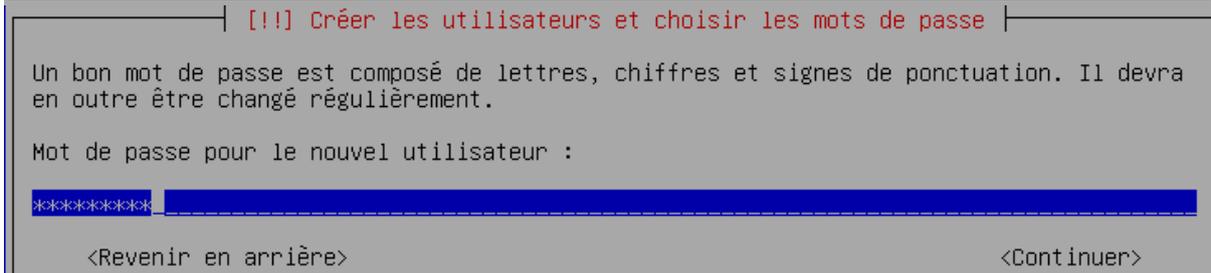
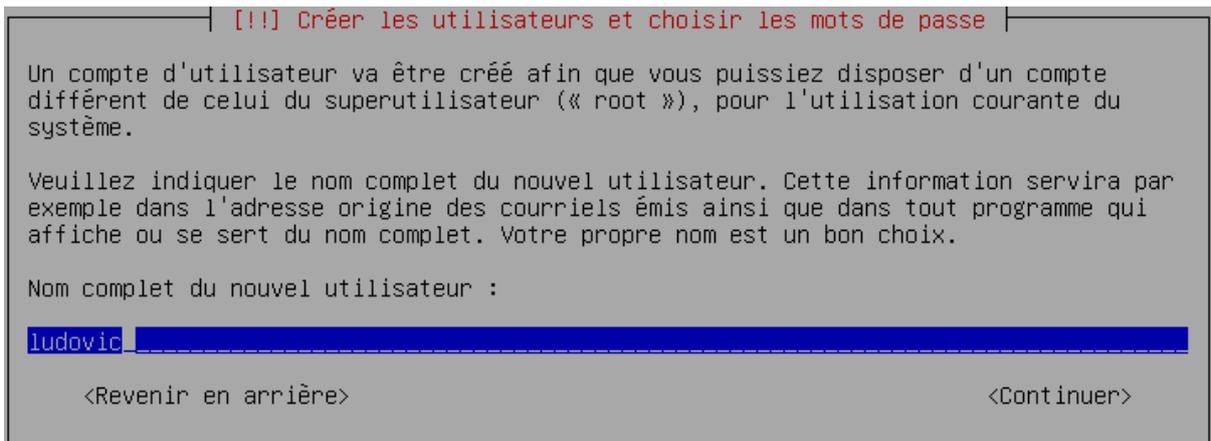


Choisir le nom de la machine dans notre cas (SRV-LINUX1 et SRV-LINUX2).

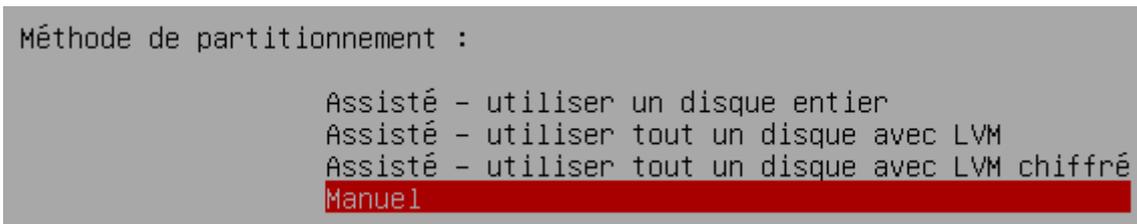




Sur debian, à l'installation il faut définir un mot de passe super utilisateur (root), ainsi qu'un utilisateur suivi de son mot de passe.



Pour le partitionnement, il est recommandé de faire plusieurs partitions, (système, données utilisateur (/home séparé) et swap). Pour cela il faut faire un partitionnement manuel.



```

Partitionnement assisté
Configurer les volumes iSCSI

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 8.6 GB ATA VBOX HARDDISK

Annuler les modifications des partitions
Terminer le partitionnement et appliquer les changements

```

Sélectionner le disque, et créer une table de partitions (mrb).

```

Faut-il créer une nouvelle table des partitions sur ce disque ?

<Revenir en arrière>                                <Oui> <Non>

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 536.9 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 536.9 GB Espace libre

```

Suite à la création de la table de partition, on peut apercevoir l'espace libre du disque.

```

Créer une nouvelle partition
Partitionner automatiquement l'espace disponible
Afficher les informations sur les cylindres, têtes et secteurs

```

Lors de la création de la partition nous choisissons sa taille, 20Go pour le système sont amplement suffisant. Un fois la taille choisie, nous pouvons définir la partition en tant que primaire et spécifier qu'elle se trouve en début de disque.

```

[!!] Partitionner les disques

La taille maximale possible pour cette partition est 536.9 GB.

Il est possible d'utiliser « max » comme méthode simplifiée pour choisir la taille
maximale ou d'indiquer un pourcentage (p. ex. « 20% ») pour utiliser ce pourcentage de la
taille maximale.

Nouvelle taille de la partition :

20 GB

```

<Revenir en arrière> <Continuer>

VII | MESSAGERIE

En solution de messagerie nous vous proposons **Zimbra** qui a une version **Open Source**.

Zimbra est un serveur de messagerie avec des fonctionnalités de travail collaboratif. Le logiciel se compose d'une partie serveur et cliente ainsi que d'un client de messagerie. Deux versions de Zimbra sont disponibles : une version open-source, et une version supportée commercialement (Network Edition) avec des composants logiciels propriétaires tels que les Exchanges Web Services.

Si cette solution ne vous convient pas il existe d'autres solutions comme **Exchange** qui est un service de messagerie très connu chez Microsoft. Microsoft propose deux sortes de licences, une licence serveur avec un serveur de messagerie ou une licence "online" qui est une messagerie à travers le cloud. Google propose ce même service en ligne avec **Gmail**.

VIII | OPTIMISATION MAINTENANCE

A | GLPI et OCS

Après l'installation du serveur Linux n°2 nous installerons GLPI/OCS sur ce serveur car une architecture LAMP est déjà installée. OCS devra être installé sur tous les postes Windows, linux et y compris les PC portables.

L'installation de Linux Apache, MySQL, PHP

```
# apt-get install mysql-server mysql-client
# apt-get install apache2 apache2-doc
# apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5

# apt install curl
# apt install php5-gd
# apt install php5-imagick php5-ldap php5-curl
```

Il faut désormais récupérer la dernière version de GLPI sur le site <http://glpi-project.org> rubrique "télécharger". Vous devez ensuite décompresser l'archive dans le répertoire "/var/www/"

```
# tar -xvzf glpi-X.X.X.tar.gz -C /var/www/
```

Il est nécessaire d'accorder les permissions au répertoire pour que GLPI puisse fonctionner.

```
# chown -R www-data /var/www/glpi
# chmod -R 775 /var/www/glpi
```

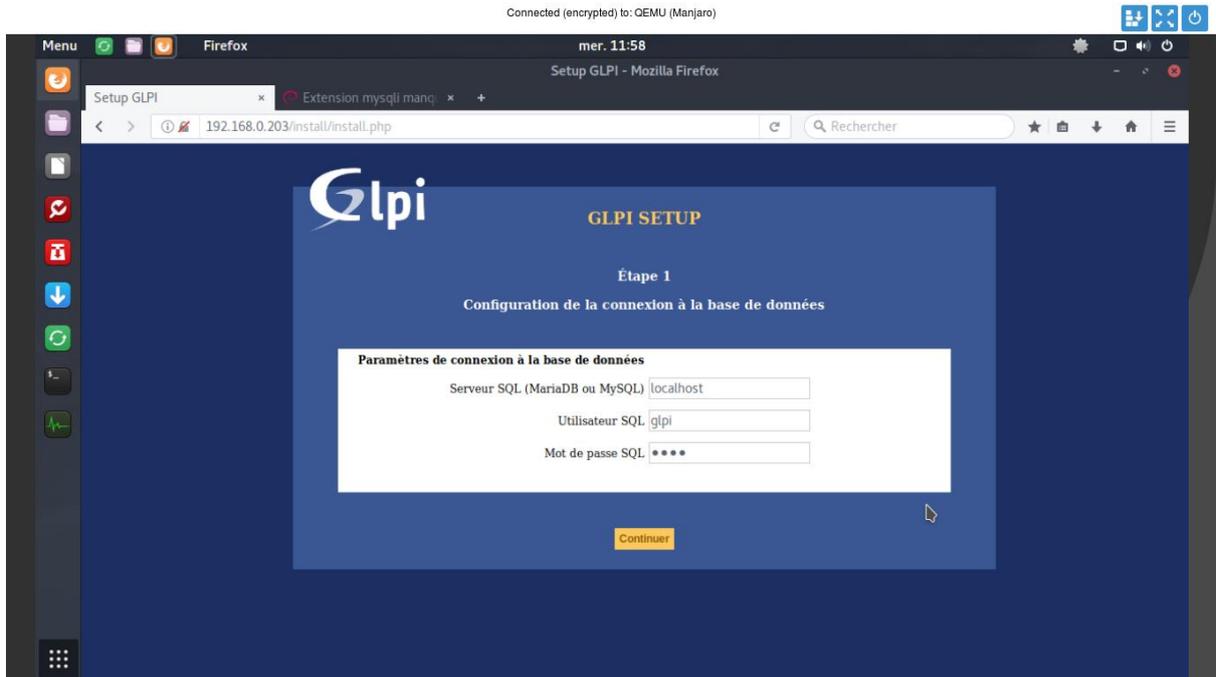
La commande chown permet de changer le groupe propriétaire du dossier, le -R applique les droits à tous les sous dossiers de GLPI, de sorte à ce que le serveur Web puisse avoir les droits d'accès sur le dossier GLPI.

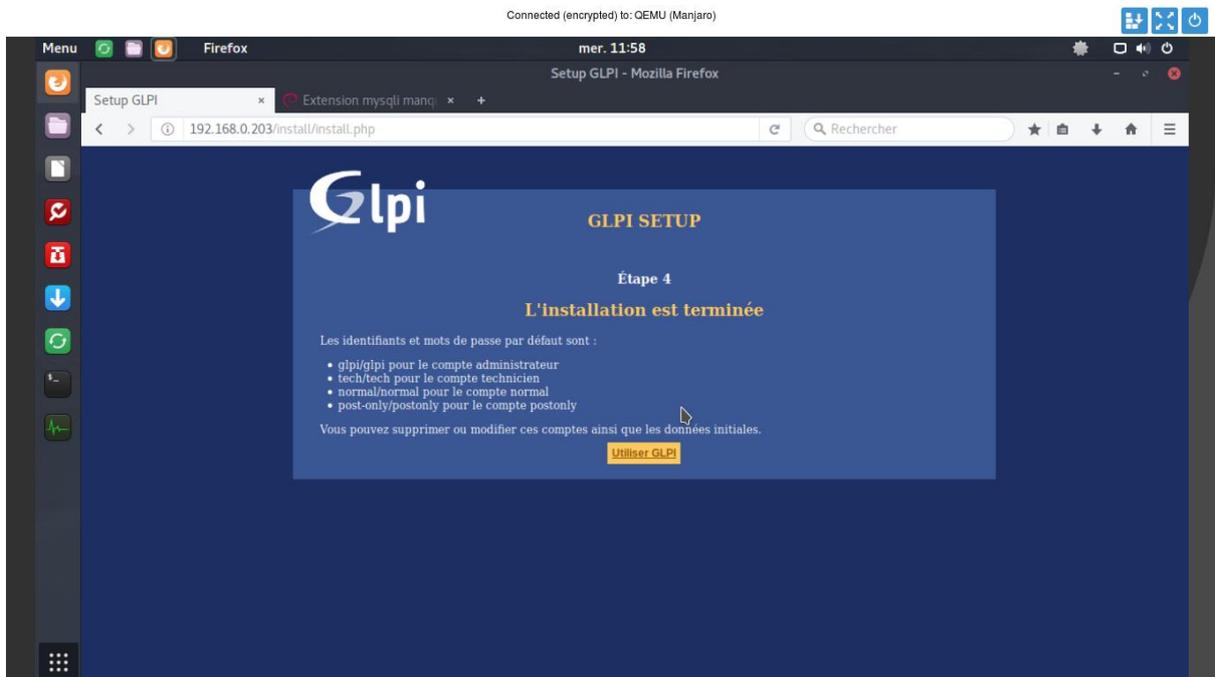
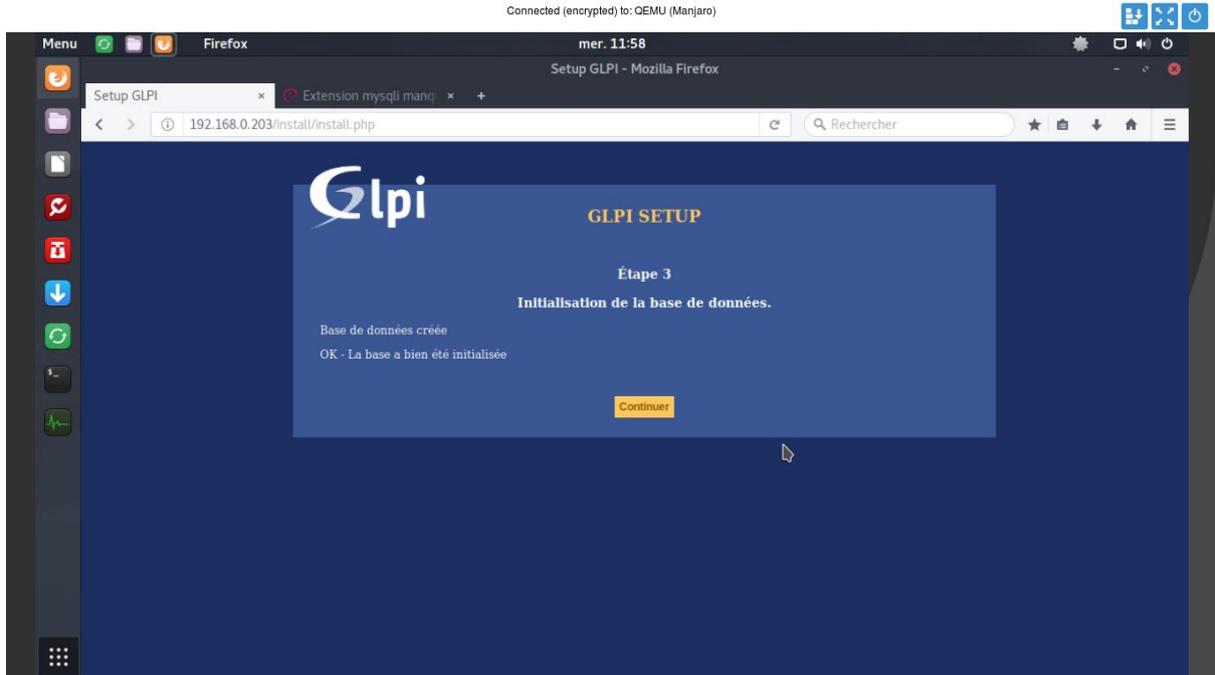
Il faut créer une base de données MySQL pour GLPI, la procédure est la suivante.

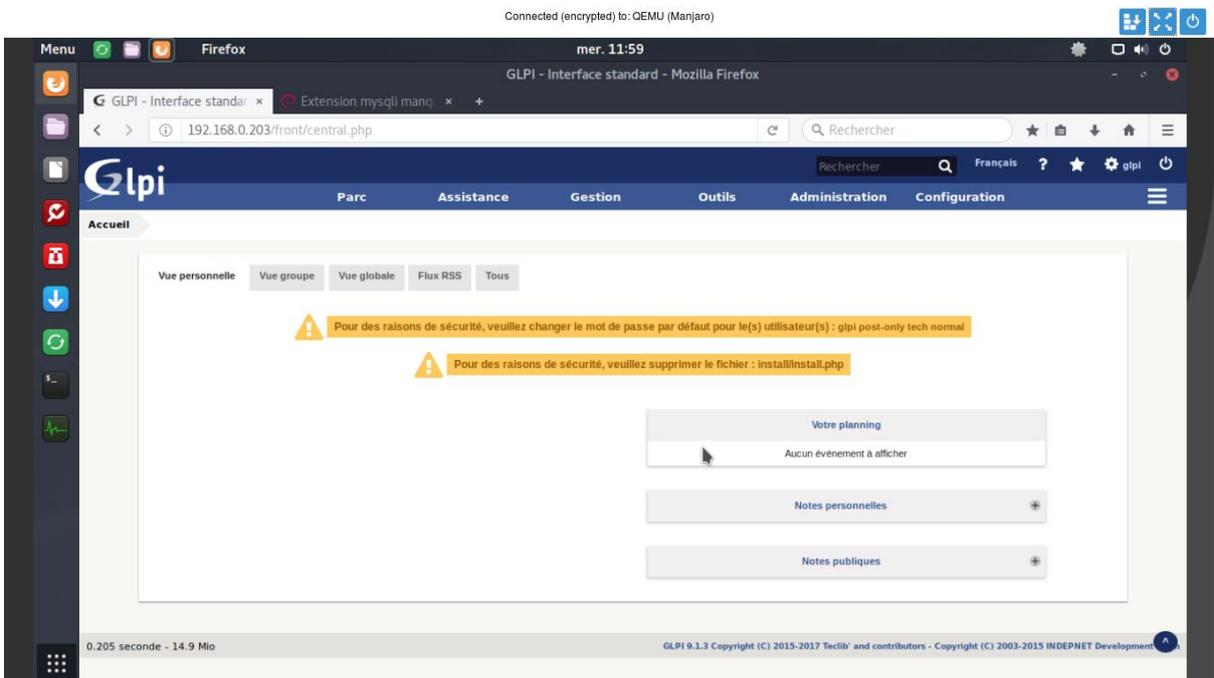
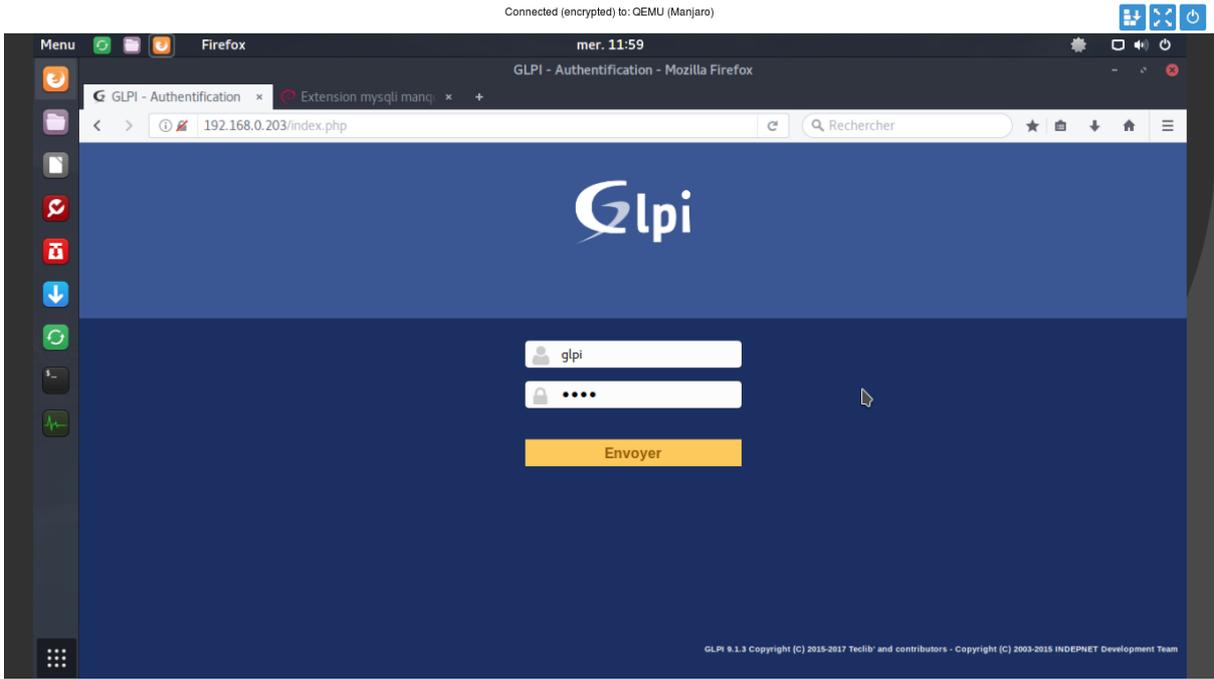
```
SVR-LINUX2:~# mysql -u root -p
      enter password : ****

mysql> CREATE USER 'glpi'@'localhost' IDENTIFIED BY 'glpi';
mysql> grant all privileges on glpidb.* to glpi@localhost identified by 'glpi';
mysql> quit
```









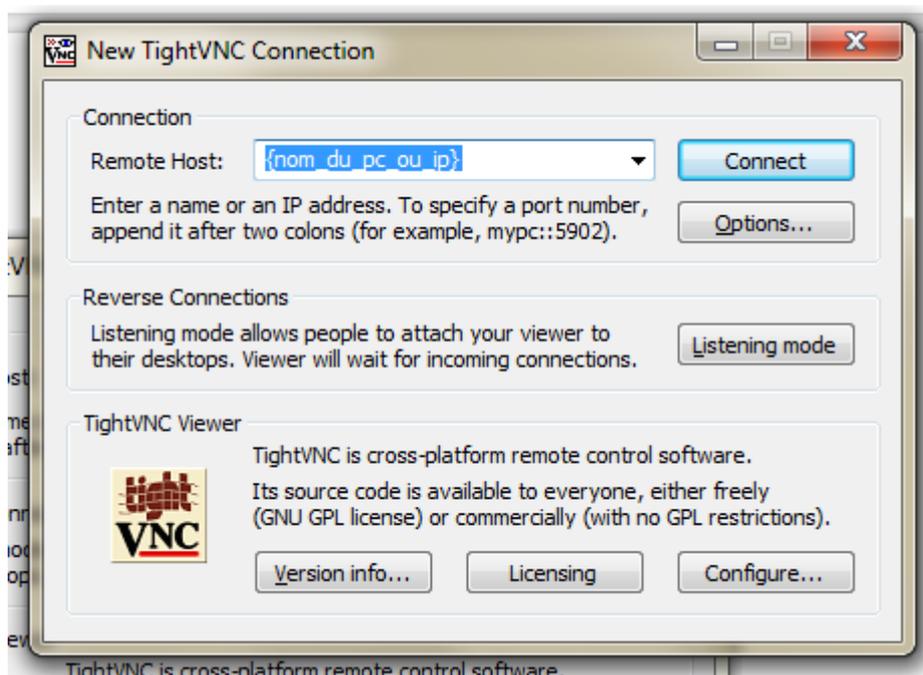
Note interne

Nous ferons passer cette note en interne pour expliquer le fonctionnement du traitement des tickets.

- Connectez-vous sur GLPI.
- Remplissez le ticket en détaillant au mieux votre problème/demande.
- En cas d'intervention physique veuillez préciser le lieu où vous vous trouvez.
- Sélectionnez un niveau de gravité (urgent seulement si cela gêne le bon fonctionnement de l'entreprise).
- Nous traitons les tickets par le niveau d'importance.
- Toutes demandes effectuées en dehors de ce système sera refusée.

B | VNC : Contrôle à distance

Tous les postes auront VNC d'installé, ce qui permettra aux informaticiens de prendre le contrôle de n'importe quel ordinateur sur le réseau.



E | Sauvegarde

Nous avons 3 solutions de sauvegarde :

- 2 SAN en réplication [cf: serveur et stockage](#)
- Une sauvegarde journalière est aussi faite entre les 2 serveurs Linux cf: dans le NFS
- Le NAS comme indiqué ci-dessous

Le NAS 5 baie permettra de faire un raid 6. Capacité 6000 Go, Gain de vitesse 3x vitesse de lecture, pas de gain de vitesse d'écriture, tolérance aux pannes de 2 disques.

Pour la sauvegarde sur le NAS rien de plus simple, il y a une fonction intégrée au proxmox. ([cf serveur et stockage : schéma réseau](#)).

Créer: Tâche de sauvegarde

Noeud: Envoyer email à:

Stockage: Rapport via E-mail:

Jour de la semaine: Compression:

Heure de début: Mode:

Mode de sélection: Activer:

<input type="checkbox"/>	ID ↓	Noeud	Statut	Nom	Type
<input checked="" type="checkbox"/>	250	pve-3	arrêtée	pfSence	qemu
<input checked="" type="checkbox"/>	221	pve-3	arrêtée	Client2	qemu
<input checked="" type="checkbox"/>	210	pve-1	démarrée	OpenVPN	lxc
<input checked="" type="checkbox"/>	205	pve-1	démarrée	AD-Core	qemu
<input checked="" type="checkbox"/>	204	pve-3	arrêtée	Intranet	lxc
<input checked="" type="checkbox"/>	203	pve-3	arrêtée	GLPI	lxc
<input checked="" type="checkbox"/>	202	pve-1	démarrée	SRV-Linux-2	qemu
<input checked="" type="checkbox"/>	201	pve-3	démarrée	SRV-LInux-1	qemu
<input checked="" type="checkbox"/>	200	pve-3	démarrée	Windows2016	qemu
<input type="checkbox"/>	120	pve-3	démarrée	FTB	lxc
<input type="checkbox"/>	115	pve-2	démarrée	Tracker	lxc

F | Scripts

Pour monitorer les serveurs ou les machines linux nous allons utiliser les scripts netview et ioview. ioview permet de monitorer en temps réel les IOs et les débits en lecture et écriture des disques durs ainsi que netview pour les débits réseau. Le script fonctionne de manière suivante :

Pour ioview :

```
# ioview [temps_en_sec] [disque]
```

exemple : ioview 1 sda, par défaut le rafraîchissement est de 3 secondes.

Pour netview :

```
# netview [temps_en_sec] [interface]
```

exemple : netview 1 eth0, par défaut le rafraîchissement est de 3 secondes.

Voici des exemples d'utilisation :

```
# ioview sda
```

```
Real time statistics for sda (refreshed every 3 sec)

Reads per second:          0r/s
Average read size:        0KiB/s
Merged reads per second:  0r/s
Read throughput:          0KiB/s

Writes per second:         1.00w/s
Average write size:       13.3KiB/s
Merged writes per second: 2.33w/s
Write throughput:         13.3KiB/s

Total reads:               65271
Total average read size:   17.0KiB
Total merged reads:        4851
Total data read:           1111233KiB 1085.18MiB 1.059GiB .0010TiB

Total writes:              1042761
Total average write size:  15.7KiB
Total merged writes:       930469
Total data written:        16385336KiB 16001.30MiB 15.626GiB .0152TiB
```

```
# netview eth0
```

```
Real time statistics for eth0 (refreshed every 3 sec)

Link encap:Ethernet HWaddr fa:16:3e:77:23:44
inet addr:192.168.1.1 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::fa16:3e77:2344:1 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:4230141 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:4413669 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:774915988 (739.0 MiB) TX bytes:1240085331 (1.1 GiB)

RX packets per second: 31.33pkt/s
RX average packet size: 190.95bytes/pkt
RX throughput: 47.8Kb/s (5.8KiB/s)

TX packets per second: 49.66pkt/s
TX average packet size: 196.18bytes/pkt
TX throughput: 77.9Kb/s (9.5KiB/s)
█
```

IX | RESEAU

Nous avons choisi d'utiliser la solution en étoile, car pour nous c'est la topologie qui propose le meilleur ratio qualité / prix. Evidemment, Le risque d'une panne sur notre « noyau » central est envisageable ce qui coupera tous les terminaux qui y sont connectés. Par contre, nous n'aurons aucun risque de collision entre les données.

A | Wi-Fi Visiteur

Une ligne internet grand public sera installée en dehors du réseau de l'entreprise avec une borne (ou plusieurs bornes) wifi dans l'entreprise pour permettre aux visiteurs et partenaires d'avoir un accès Internet. Le fait d'avoir une ligne différente permet d'être complètement en dehors du réseau de l'entreprise ainsi ses données ne seront pas compromises par d'éventuelles failles de sécurité. L'accès au wifi se fera sans mot de passe mais un portail captif s'ouvrira et l'utilisateur devra rentrer des identifiants qui lui seront donnés et qui seront valides seulement la durée de sa présence.

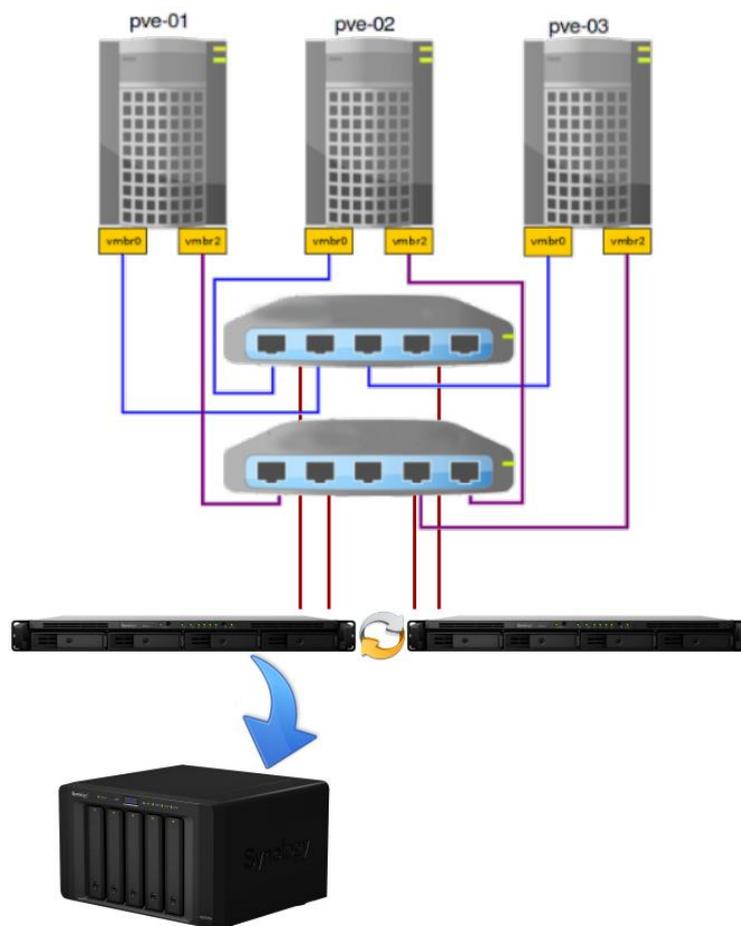
B | Adressage IP

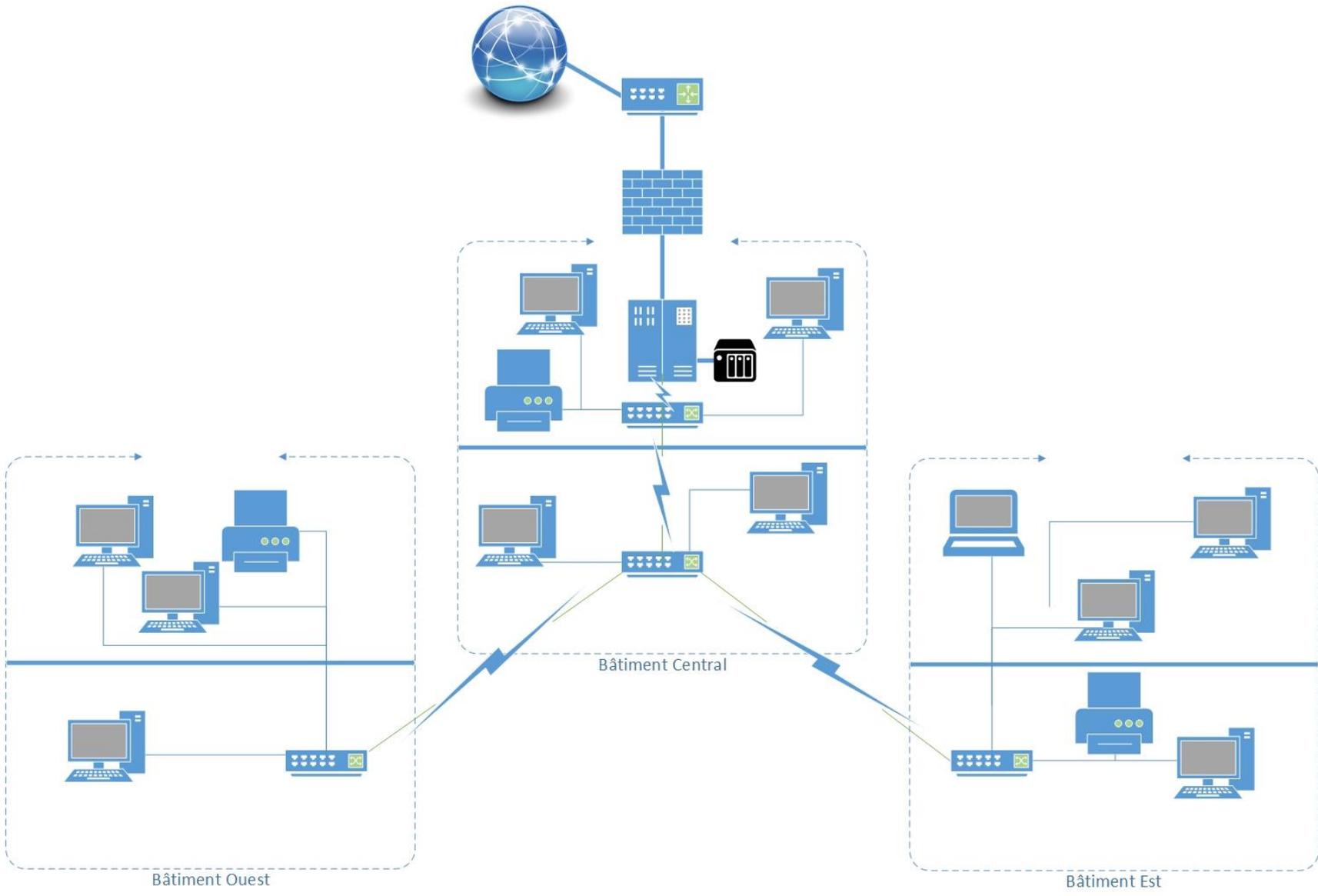
Nous avons choisi une plage d'adresse IP de classe C car elle possède 254 adresses ce qui est suffisant pour notre réseau. L'adresse privé de notre réseau sera 192.168.0.0 avec un masque 255.255.255.0. Voici l'adressage IP de notre réseau.

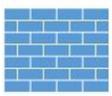
Appareils	Imprimantes	Postes (DHCP)	Serveurs
Étendues	192.168.0.40 à 192.168.0.49	192.168.0.50 à 192.168.0.199	192.168.0.200 à 192.168.0.254

C | Schéma global du réseau

Voir le schéma de notre réseau. Un seul switch sera suffisant pour chaque aile, et deux pour le bâtiment central. Un lien fibre a été choisi pour les liens inter-bâtiments. Rappel du schéma au niveau des serveurs et du stockage/sauvegarde.





-  Serveur
-  Ordinateur
-  PC Portable
-  Pare-Feu
-  Switch
-  Routeur
-  NAS
-  Fibre
-  Ethernet

D | Accès au réseau de l'extérieur (VPN)

Nous avons mis en place un serveur OpenVPN qui est open source. OpenVPN sera également installé sur les PC portables des commerciaux et ainsi ils pourront se connecter de manière sécurisée au réseau de l'entreprise lorsqu'ils seront en déplacement.

X | PROCEDURES

A | Installation d'OpenVPN

Il suffit d'installer un serveur linux quelconque puis taper la commande.

```
apt-get install openvpn
```

Générer le certificat et la clé de l'Autorité de Certification maître

Pour la gestion de l'ICP, nous utiliserons un jeu de scripts livrés avec OpenVPN. Il faut tout d'abord ouvrir un terminal et effectuer une copie dans son dossier /home des scripts de génération de clés :

```
cp /usr/share/doc/openvpn/examples/easy-rsa ~/openvpn/ -R
```

Se connecter en root .:

```
sudo -s
```

Maintenant éditer le fichier **vars** et initialiser les variables **KEY_COUNTRY**, **KEY_PROVINCE**, **KEY_CITY**, **KEY_ORG**, and **KEY_EMAIL**. Ne laisser surtout pas un seul champ vide. Il faut modifier les dernières lignes à sa convenance. Dans notre cas :

```
export KEY_COUNTRY=FR
export KEY_PROVINCE=charente
export KEY_CITY=angouleme
export KEY_ORG=eZRide
export KEY_EMAIL=moi@mail.com
```

On initialise les variables (le point/espace/point n'est pas une erreur de frappe) :

```
./vars
```

On nettoie toutes les clés et certificats existants :

```
./clean-all
```

Puis, nous créons le certificat et la clé de l'Autorité de Certification Maître (master Certificate Authority (CA) :

```
./build-ca
```

Le certificat et la clé de l'Autorité de Certification sont à présent créés : ca.crt et ca.key dans un dossier keys.

Générer un certificat et une clé pour le serveur

Nous allons générer un certificat et une clé privée pour le serveur :
Dans cet exemple, le nom de notre serveur est : **server**

```
./build-key-server server
```

Quand le **Common Name** est demandé, il faut entrer « server » comme le dernier paramètre entré dans la commande précédente. Puis il faut mettre un mot de passe et un nom d'entreprise (facultatif). Suivent deux dernières questions qui requièrent des réponses positives :

```
Certificate is to be certified until Oct 26 21:48:37 2017 GMT (3650 days)
Sign the certificate ? [y/n] :y
1 out of 1 certificate requests certified, commit ? [y/n] y
```

Le certificat et la clé du serveur sont à présent créés : server.crt et server.key.

Générer les certificats et les clés pour les 3 commerciaux

- Générer des certificats et des clés pour les commerciaux est une étape similaire à l'étape précédente.
- Pour protéger la clé avec un mot de passe, il faut utiliser ./build-key-pass au lieu de ./build-key.
 - Si possible faire un couple "utilisateur" / "clés"

Ce qui élèvera le niveau de sécurité, dans le cadre de perte de données, de matériel, ou tout simplement à cause d'une erreur humaine.

Exemple avec un commercial nommé **user1** :

```
./build-key user1
```

Quand le **Common Name** est demandé, il faudra donc entrer « user1 »

```
./build-key user2
```

```
./build-key user3
```

Il faut toujours se rappeler que pour chaque client, le champ **Common Name** doit être renseigné et unique. Les certificats et les clés des clients sont créés.

Générer des paramètres Diffie-Hellman

Les paramètres Diffie Hellman doivent être générés pour le serveur OpenVPN :

```
./build-dh
```

Ce qui donne :

```
Generating DH parameters, 1024 bit long safe prime, generator 2
This is going to take a long time
.....+.....
.....+.....+.....+.....
.....
etc...
```

Les paramètres Diffie Hellman sont copiés dans le répertoire keys : dh1024.pem

Les fichiers clés

Maintenant, nous pouvons trouver les clés et les certificats fraîchement générés dans le dossier **keys**. Copie des fichiers serveur :

```
cp keys/dh*.pem keys/ca.crt keys/server.crt keys/server.key /etc/openvpn/
```

Création des fichiers de configuration pour le serveur et les clients

Obtenir les fichiers d'exemple de configuration

Dans le répertoire `/usr/share/doc/openvpn/examples/sample-config-files/`, vous trouverez des fichiers de configuration **client.conf** et **server.conf** qui peuvent vous servir de base pour la configuration de votre serveur/vos clients. Comme nos commerciaux travaillent avec des machines sous Windows l'**extension ".conf"** doit être **changée en ".ovpn"** sur le pc Windows.

Configuration du serveur

Le fichier d'exemple étant compressé : server.conf.gz, il faut procéder comme suit:

```
sudo zcat /usr/share/doc/openvpn/examples/sample-config-files/server.conf.gz >
/etc/openvpn/server.conf. Il faut donc éditer le fichier /etc/openvpn/server.conf
```

Le fichier d'exemple de configuration pour le serveur est un point de départ pour une configuration serveur d'OpenVPN. Il va créer un VPN utilisant une interface réseau virtuel TUN (pour le routage), écouter les connections clients sur le port UDP 1194 (port officiel d'OpenVPN), et distribuer des adresses virtuelles aux clients se connectant depuis le réseau. À présent, le fichier de configuration serveur est utilisable.

Configuration du client

Le fichier d'exemple de configuration du client **client.conf** reflète les directives mises dans le fichier **server.conf**.

- Comme le fichier de configuration du serveur, éditez d'abord les paramètres **ca**, **cert** et **key** pour pointer vers les fichiers générés précédemment. Chaque client doit avoir sa propre paire cert/key. Seul le fichier ca est universel à travers le VPN (le serveur et tous les clients).
- Editez ensuite la directive **remote** pour indiquer l'adresse IP/nom d'hôte et le port du serveur OpenVPN (s'il est derrière un routeur, il faut indiquer l'adresse publique et le port sur lequel le routeur transfère vers le serveur OpenVPN)
- Pour terminer, il faut vérifier que la configuration client correspond bien à la configuration serveur. Les directives principales à vérifier sont :

dev (tun ou tap)
proto (udp ou tcp)
comp-lzo
fragment

Démarrage automatique d'OpenVPN au lancement du système

Pour qu'OpenVPN se lance au démarrage du serveur ou du client, il faut placer le fichier de configuration au bon endroit.

- Pour le serveur, copiez le fichier **server.conf** dans le répertoire **/etc/openvpn**
- Pour les clients, copiez le fichier **client.conf** dans **/etc/openvpn**

Il faut également déplacer les clés et certificats dans le dossier **/etc/openvpn**. Sont concernés :

- Pour le serveur :
 - ca.crt
 - server.crt
 - server.key
 - dh1024.pem
 -
- Pour le client :
 - ca.crt
 - client.crt
 - client.key

Démarrage du VPN

Premièrement, il faut vérifier que le serveur OpenVPN sera accessible depuis Internet. Ce qui signifie que :

- le port 1194 UDP (ou celui configuré) est bien ouvert sur le pare-feu
- une règle de transfert pour transférer le port 1194 UDP depuis le firewall vers le serveur OpenVPN est bien établie

Ensuite, il faut vérifier que l'interface TUN/TAP n'est pas derrière un pare-feu.

Pour simplifier la recherche de problèmes, il est préférable de démarrer le serveur OpenVPN depuis la ligne de commande plutôt que de démarrer le démon. Dans un terminal :

Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

```
cd /etc/openvpn
sudo openvpn server.conf
```

Un démarrage normal ressemble à ça :

```
Tue Oct 30 05:22:17 2007 OpenVPN 2.0.9 i486-pc-linux-gnu [SSL] [LZO] [EPOLL] built on May
21 2007
Tue Oct 30 05:22:17 2007 Diffie-Hellman initialized with 1024 bit key
Tue Oct 30 05:22:17 2007 TLS-Auth MTU parms [ L:1542 D:138 EF:38 EB:0 ET:0 EL:0 ]
Tue Oct 30 05:22:17 2007 TUN/TAP device tun0 opened
Tue Oct 30 05:22:17 2007 ifconfig tun0 10.8.0.1 pointopoint 10.8.0.2 mtu 1500
Tue Oct 30 05:22:17 2007 route add -net 10.8.0.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.8.0.2
Tue Oct 30 05:22:17 2007 Data Channel MTU parms [ L:1542 D:1450 EF:42 EB:23 ET:0 EL:0
AF:3/1 ]
Tue Oct 30 05:22:17 2007 UDPv4 link local (bound): [undef]:1194
Tue Oct 30 05:22:17 2007 UDPv4 link remote: [undef]
Tue Oct 30 05:22:17 2007 MULTI: multi_init called, r=256 v=256
Tue Oct 30 05:22:17 2007 IFCONFIG POOL: base=10.8.0.4 size=62
Tue Oct 30 05:22:17 2007 IFCONFIG POOL LIST
Tue Oct 30 05:22:17 2007 Initialization Sequence Completed
```

B | Installation de SaMBa4

Samba Linux Avec Active Directory

Installer une Debian Jessie.

Préparer une configuration réseau propre.

```
GNU nano 2.2.6 Fichier : /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 SRV-Linux-1.labo.lan SRV-Linux-1
192.168.0.200 DC1.labo.lan DC1
192.168.0.210 DC2.labo.lan DC2
```

Modifier le fichier `/etc/hosts` pour qu'il contienne la résolution DNS du FQDN de la machine sur son ip (ex pas 127.0.0.1), avec le nom long puis le nom court (comme ci-dessus)

Modifier le fichier `/etc/resolv.conf` pour pointer vers le DNS de l'AD

```
GNU nano 2.2.6 Fichier : /etc/resolv.conf
nameserver 192.168.0.200
nameserver 192.168.0.201
```

Rebooter la machine pour prendre en compte ce nouveau nom de machine.

```
reboot
```

Installer les dépendances.

```
apt update
```

```
export DEBIAN_FRONTEND=noninteractive
apt-get install samba winbind krb5-user libnss-winbind
unset DEBIAN_FRONTEND
```

Jonction au domaine

Configuration krb5.conf, éditer le fichier /etc/krb5.conf. Vous pouvez augmenter ou diminuer la variable clockskew qui est la différence maximale de temps entre le poste windows et le serveur linux en seconde. Ici clockskew=3600, c'est à dire que l'on tolère une erreur de ntp de 1h maximum.

```
[libdefaults]
dns_lookup_realm = false
dns_lookup_kdc = true
default_realm = LABO.LAN
clockskew = 3600
```

Vérifier que la configuration DNS de dans /etc/nsswitch.conf n'a pas été modifiée par l'installation d'un paquet quelconque. Si la ligne host ressemble à la ligne ci-dessous, la modifier pour qu'elle ressemble à la ligne ci-dessous

```
hosts: files dns mdns4_minimal [NOTFOUND=return] mdns #MAUVAIS!!!
hosts:          files dns #BON
```

Vérification que le kerberos est bien configuré (administrateur est le compte par défaut créé par samba4, si l'on veut utiliser le compte administrateur, n'oubliez pas de le changer)

```
kinit administrateur
klist
```

Configuration smb.conf

Créer le fichier de configuration samba /etc/samba/smb.conf.

```
[global]
workgroup = LABO
security = ADS
realm = LABO.LAN
winbind separator = +
idmap config *:backend = tdb
idmap config *:range = 700001-800000
idmap config MONDOMAINE:backend = rid
idmap config MONDOMAINE:range = 10000-700000
```

```

winbind enum users = yes
winbind enum groups = yes
vfs objects = acl_xattr
map acl inherit = Yes
store dos attributes = Yes
winbind trusted domains only = no
winbind use default domain = yes
template homedir = /home/homes/%U

```

```
[partages]
```

```

path = /home/partages
read only = no

```

```
[Perço]
```

```

path = /home/homes/Prive
read only = no

```

```
[Service]
```

```

path = /home/Service
read only = no

```

Jonction de la machine au domaine.

```
net ads join -U administrateur
```

Configurer le fichier /etc/nsswitch.conf

```

# /etc/nsswitch.conf
#
# Example configuration of GNU Name Service Switch functionality.
# If you have the `glibc-doc-reference' and `info' packages installed, try:
# `info libc "Name Service Switch"' for information about this file.

passwd:          compat winbind
group:           compat winbind
shadow:         compat winbind

hosts:          files dns
networks:       files

protocols:      db files
services:       db files
ethers:         db files
rpc:            db files

netgroup:       nis

```

Démarrer les services.

```
/etc/init.d/winbind restart  
/etc/init.d/samba restart
```

Il est conseillé de faire un reboot afin de vider les caches du nsswitch.

Vérification de la jonction.

Ces 2 commandes doivent retourner les utilisateurs et les groupes de l'AD telle que reçu par winbind:

```
wbinfo -u  
wbinfo -g  
wbinfo -i administrator
```

Ces 2 commandes doivent retourner les utilisateurs et les groupes avec leur uidNumber tels qu'ils sont interprétés par le système Linux. Bien vérifier que l'on voit les utilisateurs de l'AD : administrator, krbtgt, etc.

```
getent passwd administrateur  
getent group "admin du domaine"
```

Mise en place des partages

Affectation des droits d'administration des partages au groupe "admin du domaine" sur srvfichiers (la commande se fait sur le serveur de fichier, pas le contrôleur de domaine).

```
net sam rights grant "LABO.LAN\\admin du domaine" SeDiskOperatorPrivilege
```

Vérification des droits.

```
net rpc rights list accounts -U Administrator
```

Création du partage.

```
mkdir /home/partages  
chown administrateur:"admin du domaine" /home/partages
```

```
root@SRV-Linux-1:/home/user# ls -lah  
total 52K  
drwxr-xr-x 7 user user 4,0K juil. 11 16:13 .  
drwxr-xr-x 3 root root 4,0K juil. 11 16:16 ..  
-rw----- 1 user user 410 juil. 7 15:34 .bash_history  
-rw-r--r-- 1 user user 220 mai 22 22:51 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 user user 3,5K mai 22 22:51 .bashrc  
drwxrwxr-x+ 2 administrateur admins du domaine 4,0K juin 13 09:21 Partage  
drwxr-xr-x 4 administrateur admins du domaine 4,0K juil. 11 16:26 Prive  
-rw-r--r-- 1 user user 675 mai 22 22:51 .profile  
drwxr-xr-x 2 administrateur admins du domaine 4,0K juil. 6 12:11 Resource  
drwxrwxr-x+ 3 administrateur admins du domaine 4,0K juil. 6 13:51 Service  
drwx----- 2 user user 4,0K mai 30 11:35 .ssh  
root@SRV-Linux-1:/home/user#
```

Ensuite il faut attribuer les droits depuis le Serveur windows

Il faut installer le paquet *nfs-kernel-server* :

```
# apt install nfs-kernel-server
```

Editer le fichier */etc/exports* et rajouter la ligne suivante pour partager le répertoire

```
# nano /etc/exports
```

```
GNU nano 2.2.6          Fichier : /etc/exports
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
#                 to NFS clients.  See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes      hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_subtree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4       gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
#
### NFS ###
/home/user       192.168.0.202(rw,root_squash)

[ Lecture de 12 lignes ]
^G Aide          ^O Écrire       ^R Lire fich.   ^Y Page préc.  ^K Couper      ^C Pos. cur.
^X Quitter      ^J Justifier   ^W Chercher    ^V Page suiv.  ^U Coller     ^T Orthograp.
```

Serveur linux principal

On édite ce fichier de configuration en inscrivant l'option suivante

```
/home/user ip_machine_ip(rw,root_squash)
```

```

GNU nano 2.2.6          Fichier : /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>          <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=5a5cbb3b-1d11-4fc8-b460-40120e33b4fc /          ext4      errors=remoun$
# /home was on /dev/sda3 during installation
UUID=3f9eeeb4-d97d-4ddb-9fdd-5802441dd0a2 /home    ext4      defaults      $
# swap was on /dev/sda2 during installation
UUID=fb0d0656-0e57-4b5d-8571-c8c26377e27b none      swap       sw           $
/dev/sr0      /media/cdrom0  udf,iso9660 user,noauto  0           0

### NFS ###
192.168.0.201:/home/user          /home/user/SRV1 nfs        rw         0           0

[ Lecture de 18 lignes ]
^G Aide          ^O Écrire      ^R Lire fich.  ^Y Page préc.^K Couper      ^C Pos. cur.
^X Quitter      ^J Justifier  ^W Chercher   ^V Page suiv.^U Coller     ^T Orthograp.

```

Serveur Linux de sauvegarde.

rw permet d'exporter en lecture-écriture.

root_squash spécifie que le root de la machine *ip_mahine_ip* n'a pas les droits de root sur le répertoire partagé.

Enfin, demander à *nfs-kernel-server* de redémarrer sa configuration :

```
# /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
```

```
root@SRV-Linux-2:/home/user# ls
Backup scripts SRV1
```

On copie le Fichier SRV1 qui est un dossier monté (le NFS) contenant les fichiers du SRV-Linux-1 et on le copie dans le Fichiers Backup avec une date.

```

# m h dom mon dow user  command
17 * * * * root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --repor$
47 6 * * 7 root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --repor$
52 6 1 * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --repor$
#
30 * * * * user    rsync -rv /home/user/SRV1 /home/user/Backup 2>/home/uses
50 23 * * * user    sh /home/user/scripts/backup
#
30 11 * * * root    apt update && apt upgrade -y

[ Lecture de 19 lignes ]

root@SRV-Linux-2:/home/user# ls Backup/
2017_06_08 2017_06_17 2017_07_14 2017_08_12 2017_08_21 2017_08_30
2017_06_09 2017_07_02 2017_07_15 2017_08_13 2017_08_22 2017_08_31
2017_06_10 2017_07_03 2017_07_17 2017_08_14 2017_08_23 2017_09_01
2017_06_11 2017_07_07 2017_07_18 2017_08_15 2017_08_24 2017_09_02
2017_06_12 2017_07_08 2017_07_19 2017_08_16 2017_08_25 2017_09_03
2017_06_13 2017_07_09 2017_08_08 2017_08_17 2017_08_26 2017_09_04
2017_06_14 2017_07_11 2017_08_09 2017_08_18 2017_08_27 2017_09_05
2017_06_15 2017_07_12 2017_08_10 2017_08_19 2017_08_28 SRV1
2017_06_16 2017_07_13 2017_08_11 2017_08_20 2017_08_29
root@SRV-Linux-2:/home/user#

```

Pour automatiser tout ça on utilise “rsync”, la commande rsync a été copiée dans le fichier /etc/crontab pour faire une copie automatisée tous les jours.

```

GNU nano 2.2.6                                Fichier : /etc/crontab
# /etc/crontab: system-wide crontab
# Unlike any other crontab you don't have to run the `crontab'
# command to install the new version when you edit this file
# and files in /etc/cron.d. These files also have username fields,
# that none of the other crontabs do.

SHELL=/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

# m h dom mon dow user  command
17 * * * * root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.daily )
47 6 * * 7 root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.weekly )
52 6 1 * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.monthly )
#
30 * * * * user    rsync -rv /home/user/SRV1 /home/user/Backup 2>/home/user/scripts/erreur.log >>/home/user/scripts/rsync.log
50 23 * * * user    sh /home/user/scripts/backup
#
30 11 * * * root    apt update && apt upgrade -y

```

Comme sur les 2 captures d'écran ci-dessus, on peut voir les dossiers des Backup, il y a un dossier nommé SRV1, ceci est une réplication faite toutes les 30 min, il y a aussi un dossier de sauvegarde journalier comportant le nom du jour, cela permet de retrouver les dossiers dans le temps, ils devront être supprimés régulièrement pour éviter de prendre trop de volume sur le disque.

Script du fichier /home/user/scripts/backup

```

#!/bin/bash
jour=$(date +%Y_%m_%d)
rsync -rv /home/user/SRV1/* /home/user/Backup/$jour 2>/home/user/scripts/erreur.log
>>/home/user/scripts/rsync.log

```

Le dossier copie les logs et les erreurs dans les fichiers suivants

```

root@SRV-Linux-2:/home/user/scripts# ls
backup erreur.log rsync.log

```

D | FTP (SFTP)

Sur le 2ème serveur :

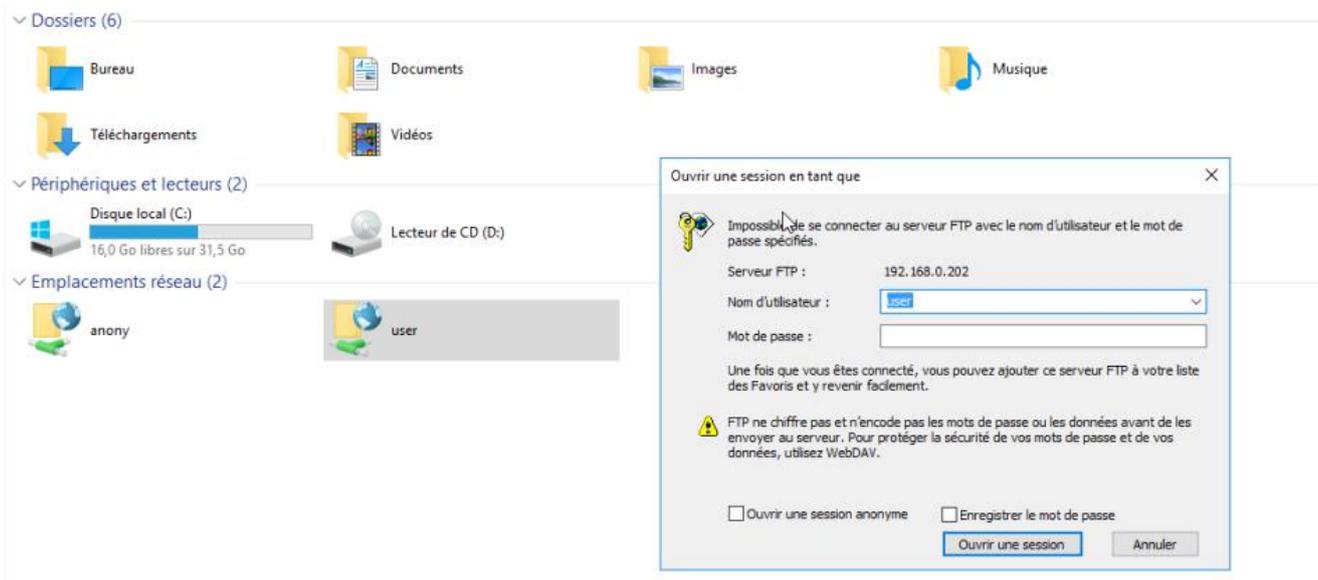
Si vous choisissez le sftp, les données seront chiffrées mais le port 22 sera ouvert, ce qui peut être une faille de sécurité sans l'installation de fail2ban, de plus il ne sera pas possible de se connecter en anonyme. Pour le FTP nous utiliserons le daemon vsFTPd, il gère les anonymes mais les données passeront en clair. Nous recommandons l'utilisation du sFTP avec fail2ban. Voici le fichier de conf pour du FTP.

```

#config file /etc/vsftpd.conf
listen=NO
listen_ipv6=YES
anonymous_enable=YES
anon_root=/home/anonymous
write_enable=YES
dirmessage_enable=YES
use_localtime=YES
xferlog_enable=YES

```

```
connect_from_port_20=YES  
pam_service_name=vsftpd  
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty  
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem  
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key  
ssl_enable=NO
```



A gauche nous avons un accès FTP en anonyme avec des droits restreints et à droite un accès FTP avec des identifiants.

Installation d'OpenSsh-server (il est normalement déjà installé lors de l'installation de debian si la case "serveur ssh" a bien été cochée)

```
# apt-get update && apt-get install openssh-server
```

Pour s'y connecter depuis un poste Windows, on peut télécharger FileZilla, pour cela il faut entrer l'adresse du serveur, le port (:22) suivi du nom d'un utilisateur de serveur et de son mot de passe.

E | Server WEB

Pour l'installation d'un serveur web nous avons choisi une architecture LAMP (Linux Apache MySQL PHP).

Avant de commencer, il est préférable que la distribution soit à jour

```
# apt-get update && apt-get upgrade
```

Installez ensuite **mysql**

```
# apt-get install mysql-server mysql-client -y
```

Installez le serveur web (**Apache2**)

```
# apt-get install apache2 apache2-doc -y
```

Pour finir installer **PHP**

```
# apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5 -y
```

BILAN

Niveau financier nous avons un total de 9'569,22€ pour la deuxième phase ce qui nous laissera au minimum un reste de 18'489,12€. Ce reste nous sera utile pour les consommables, les erreurs de devis ou d'estimation des prix et pour l'évolution du parc dans un futur proche.

ANNEXES

Devis

	Synology RackStation RS816 Serveur NAS	454,96€	2 <input type="button" value="-"/> <input data-bbox="1129 568 1161 600" type="button" value="+"/>	909,92€
	Lenovo ThinkServer RS160 (70TG000HEA) Serveur	958,29€	3 <input type="button" value="-"/> <input data-bbox="1129 703 1161 734" type="button" value="+"/>	2 874,88€
	Toshiba P300 2 To (Bulk) Disque dur interne	61,63€	8 <input type="button" value="-"/> <input data-bbox="1129 837 1161 869" type="button" value="+"/>	493,00€
	DIGITUS DN-19 09-U-EC Rack	91,63€	2 <input type="button" value="-"/> <input data-bbox="1129 972 1161 1003" type="button" value="+"/>	183,25€

Total : 4'461,05€

Feature	Datacenter Edition	Standard Edition
Core functionality of Windows Server	✓	✓
Operating System Environments (OSEs/Hyper-V containers)	Unlimited	2
Windows Server containers	Unlimited	Unlimited
Host Guardian Service	✓	✓
Nano Server*	✓	✓
Storage features including Storage Spaces Direct and Storage Replica	✓	
Shielded Virtual Machines	✓	
Networking stack	✓	
Price**	\$6,155	\$882

Nous utiliserons la version Standard pour environ 733.38€.

DÉSIGNATION	DISPONIBILITÉ	PRIX U. HT	QUANTITÉ	TOTAL HT
 <p>HP Color LaserJet Enterprise M553x Imprimante laser</p>	DISPO Fournisseur	874,96€	5 <input type="button" value="−"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="x"/>	4 374,79€
TOTAL DE VOTRE PANIER* : 4 374,79€ HT				

Script

Script pour IOVIEW :

```
#!/bin/bash
# Author: Maxime Pierron (Collègue de Nicolas CORTECCIA)
#
# /usr/sbin/iowiew
#
# This program is free software; you can redistribute it and/or modify
# it under the terms of the GNU General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.
#
# You should have received a copy of the GNU General Public License
# along with this program; if not, write to the Free Software
# Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.
ramfs="/tmp/ramfs"
function usage()
{
echo "On screen real time block device utilization rate,"
echo "a 2.6.x linux kernel is required."
echo "Usage: iowiew "time_in_sec" "device_name" (ex: iowiew 1 sda),"
echo "use "time_in_sec" to specify the refresh interval,"
echo "(default: 3s, 0 to display only once),"
echo "press ctrl+C to stop iowiew."
}
function float_cond()
{
local cond=0
if [ $# -gt 0 ]; then
cond=$(echo "$*" | bc 2>/dev/null -q 2>/dev/null)
if [ -z "$cond" ]; then cond=0; fi
if [[ "$cond" != 0 && "$cond" != 1 ]]; then cond=0; fi
fi
local stat=$((cond == 0))
return $stat
}
if [ -z $1 ]; then
usage
```

Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

```

exit 0
fi
if [ -z $(find /usr/bin/ -name awk | sed 's;/usr/bin/;;g') ]; then echo "awk is missing, you have to
install it."; exit 1; fi
if [ -z $(find /usr/bin/ -name bc | sed 's;/usr/bin/;;g') ]; then echo "bc is missing, you have to install
it."; exit 1; fi
oneshot="empty"
if [ ! -z $2 ]; then
if [ $1 -eq 0 ]; then
    rr=1
    dsk=$2
    oneshot="true"
else
    if [ $1 -ge 1 ]; then
    rr=$1
    dsk=$2
    else
    usage
    echo "You must enter an integer."
    exit 1
    fi
fi
else
rr=3
dsk=$1
fi
device=$(awk '/'" $dsk "' / {print $3}' /proc/diskstats)
if [ ! -z $device ]; then
device=$(awk '/'" $dsk "' / {print $8}' /proc/diskstats)
if [ -z $device ]; then
    usage
    echo $dsk "is not a usable block device."
    exit 1
fi
else
usage
echo $dsk "not found."
exit 1
fi
pid=$$
renice -19 $pid > /dev/null 2>&1
if [ ! -d $ramfs ]; then
mkdir $ramfs
fi
if [ -z $(mount | grep "$ramfs" | sed -n "1{p;q;}" | awk '{print $1}') ]; then
mount -t tmpfs -o size=4M, tmpfs $ramfs > /dev/null 2>&1
fi
diskstats=$(ls $ramfs | grep diskstats.); for i in $diskstats; do pidlock=$(echo $i | cut -d"." -f2); if [
-z $(pidstat -p $pidlock 2>/dev/null | awk '{print $2}' | grep $pidlock) ]; then rm -f $ramfs/$i; fi;
done
cat /proc/diskstats > $ramfs/diskstats.$pid
read read0 mergedread0 readsector0 write0 mergedwrite0 writesector0 <<< $(awk '{print
$4,$5,$6,$8,$9,$10}' <<< $(awk '/'" $dsk "' / $ramfs/diskstats.$pid 2>/dev/null))
unit1="r/s"
unit2="w/s"

```

```

unit3="KiB/s"
unit4="KiB"
unit5="MiB"
unit6="GiB"
unit7="TiB"
message="refreshed every $rr sec"
while [ 1 ]; do
date0=$(date +%s.%N)
cat /proc/diskstats > $ramfs/diskstats.$pid
readl=$read0
mergedreadl=$mergedread0
readsectorl=$readsector0
writel=$write0
mergedwritel=$mergedwrite0
writesectorl=$writesector0
read read0 mergedread0 readsector0 write0 mergedwrite0 writesector0 <<< $(awk '{print
$4,$5,$6,$8,$9,$10}' <<< $(awk '/' $dsk '/' $ramfs/diskstats.$pid 2>/dev/null))
reads=$(echo "scale=2; ($read0-$readl)/$rr"| bc 2>/dev/null)
mergedreads=$(echo "scale=2; ($mergedread0-$mergedreadl)/$rr"| bc 2>/dev/null)
readkB=$(echo "scale=2; ($readsector0-$readsectorl)*512/1024"| bc 2>/dev/null)
if float_cond $reads '>' 0; then
    avgreadsz=$(echo "scale=1; $readkB/$reads/$rr"| bc 2>/dev/null)
else
    avgreadsz=0
fi
readspeed=$(echo "scale=1; $readkB/$rr"| bc 2>/dev/null)
readspeedunit="KiB/s"
if float_cond $readspeed '>=' 1024; then
    readspeed=$(echo "scale=2; $readkB/1024/$rr"| bc 2>/dev/null)
    readspeedunit="MiB/s"
    if float_cond $readspeed '>=' 1024; then
        readspeed=$(echo "scale=3; $readkB/1048576/$rr"| bc 2>/dev/null)
        readspeedunit="GiB/s"
    fi
fi
datareadk=$((readsector0*512/1024))
totavgreadsz=$(echo "scale=1; $datareadk/$read0"| bc 2>/dev/null)
if [ -z $totavgreadsz ]; then totavgreadsz=0; fi
datareadm=$(echo "scale=2; $datareadk/1024"| bc 2>/dev/null)
datareadg=$(echo "scale=3; $datareadm/1024"| bc 2>/dev/null)
datareadt=$(echo "scale=4; $datareadg/1024"| bc 2>/dev/null)
writes=$(echo "scale=2; ($write0-$writel)/$rr"| bc 2>/dev/null)
mergedwrites=$(echo "scale=2; ($mergedwrite0-$mergedwritel)/$rr"| bc 2>/dev/null)
writekB=$(echo "scale=2; ($writesector0-$writesectorl)*512/1024"| bc 2>/dev/null)
if float_cond $writes '>' 0; then
    avgwritesz=$(echo "scale=1; $writekB/$writes/$rr"| bc 2>/dev/null)
else
    avgwritesz=0
fi
writespeed=$(echo "scale=1; $writekB/$rr"| bc 2>/dev/null)
writespeedunit="KiB/s"
if float_cond $writespeed '>=' 1024; then
    writespeed=$(echo "scale=2; $writekB/1024/$rr"| bc 2>/dev/null)
    writespeedunit="MiB/s"
    if float_cond $writespeed '>=' 1024; then

```

```

writespeed=$(echo "scale=3; $writekB/1048576/$rr"|bc 2>/dev/null)
writespeedunit="GiB/s"
fi
fi
datawritek=${[$writesector0*512/1024]}
totavgwritesz=$(echo "scale=1; $datawritek/$write0"|bc 2>/dev/null)
if [ -z $totavgwritesz ]; then totavgwritesz=0; fi
datawritem=$(echo "scale=2; $datawritek/1024"|bc 2>/dev/null)
datawriteg=$(echo "scale=3; $datawritem/1024"|bc 2>/dev/null)
datawritet=$(echo "scale=4; $datawritem/1024"|bc 2>/dev/null)
if [ $oneshot = "true" ];then
    message="displayed only once"
    oneshot="false"
else
    clear
    echo "Real time statistics for $dsk ($message)"
    echo ""
    echo "Reads per second:$_reads$unit1"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1, $2)}'
    echo "Average read size:$_avgreadsz$unit3"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "Merged reads per second:$_mergedreads$unit1"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s
\n", $1, $2)}'
    echo "Read throughput:$_readspeed$readspeedunit"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s
\n", $1, $2)}'
    echo ""
    echo "Writes per second:$_writes$unit2"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1, $2)}'
    echo "Average write size:$_avgwritesz$unit3"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "Merged writes per second:$_mergedwrites$unit2"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s
\n", $1, $2)}'
    echo "Write throughput:$_writespeed$writespeedunit"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s
\n", $1, $2)}'
    echo ""
    echo "Total reads:$_read0"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1, $2)}'
    echo "Total average read size:$_totavgreadsz$unit4"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s
\n", $1, $2)}'
    echo "Total merged reads:$_mergedread0"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "Total data read:$_datareadk$unit4 $_datareadm$unit5 $_datareadg$unit6
$_datareadt$unit7"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s %-1s %-1s \n", $1, $2, $3, $4)}'
    echo ""
    echo "Total writes:$_write0"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1, $2)}'
    echo "Total average write size:$_totavgwritesz$unit4"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s
\n", $1, $2)}'
    echo "Total merged writes:$_mergedwrite0"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "Total data written:$_datawritek$unit4 $_datawritem$unit5 $_datawriteg$unit6
$_datawritet$unit7"|awk -F"_" '{printf("%-25s %-1s %-1s %-1s \n", $1, $2, $3, $4)}'
    if [ $oneshot = "false" ];then exit 0; fi
fi
date1=$(date +%s.%N)
offset=$(echo "scale=6; $date1-$date0"|bc 2>/dev/null)
sleeptime=$(echo "scale=6; $rr-($offset*1.11)"|bc 2>/dev/null)
if float_cond $sleeptime '<=' 0; then
    sleeptime=0.001

```

```

        echo "WARNING: Results are not accurate due to too high system load."
    fi
    sleep $sleeptime 2> /dev/null
done

```

Script pour NETVIEW :

```

#!/bin/bash
# Author: Maxime Pierron (Collègue de Nicolas CORTECCIA)
#
# /usr/sbin/netview
#
# This program is free software; you can redistribute it and/or modify
# it under the terms of the GNU General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.
#
# You should have received a copy of the GNU General Public License
# along with this program; if not, write to the Free Software
# Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.
ramfs="/tmp/ramfs"
function usage()
{
    echo "On screen real time net device utilization rate,"
    echo "a 2.6.x linux kernel is required."
    echo "Usage: netview "time_in_sec" "device_name" (ex: netview 1 eth0),"
    echo "use "time_in_sec" to specify the refresh interval,"
    echo "(default: 3s, 0 to display only once),"
    echo "press ctrl+C to stop netview."
}
function float_cond()
{
    local cond=0
    if [ $# -gt 0 ]; then
        cond=$(echo "$*" | bc 2>/dev/null -q 2>/dev/null)
        if [ -z "$cond" ]; then cond=0; fi
        if [[ "$cond" != 0 && "$cond" != 1 ]]; then cond=0; fi
    fi
    local stat=$((cond == 0))
    return $stat
}
if [ -z $1 ]; then
usage
exit 0
fi
if [ -z $(find /usr/bin/ -name awk | sed 's;/usr/bin/;;g') ]; then echo "awk is missing, you have to
install it."; exit 1; fi

```

Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

```

if [ -z $(find /usr/bin/ -name bc | sed 's;/usr/bin/;;g') ]; then echo "bc is missing, you have to install
it."; exit 1; fi
oneshot="empty"
if [ ! -z $2 ]; then
if [ $1 -eq 0 ]; then
    rr=1
    iface=$2
    oneshot="true"
else
    if [ $1 -ge 1 ]; then
    rr=$1
    iface=$2
    else
    usage
    echo "You must enter an integer."
    exit 1
    fi
fi
else
rr=3
iface=$1
fi
device=$(grep -w $iface /proc/net/dev | cut -d ":" -f1)
if [ -z $device ]; then
usage
echo $iface "not found."
exit 1
fi
pid=$$
renice -19 $pid > /dev/null 2>&1
if [ ! -d $ramfs ]; then
mkdir $ramfs
fi
if [ -z $(mount | grep "$ramfs" | sed -n "1{p;q;}" | awk '{print $1}') ]; then
mount -t tmpfs -o size=4M, tmpfs $ramfs > /dev/null 2>&1
fi
netdev=$(ls $ramfs | grep netdev.); for i in $netdev; do pidlock=$(echo $i | cut -d "." -f2); if [ -z
$(pidstat -p $pidlock 2>/dev/null | awk '{print $2}' | grep $pidlock) ]; then rm -f $ramfs/$i; fi;
done
cat /proc/net/dev > $ramfs/netdev.$pid
read rxbytes0 rxpackets0 txbytes0 txpackets0 <<< $(awk '{print $1,$2,$9,$10}' <<< $(grep
$iface $ramfs/netdev.$pid 2>/dev/null | cut -d ":" -f2))
pkts="pkt/s"
bytes="bytes/pkt"
message="refreshed every $rr sec"
while [ 1 ]; do
date0=$(date +%s.%N)
cat /proc/net/dev > $ramfs/netdev.$pid
rxbytes1=$rxbytes0
rxpackets1=$rxpackets0
txbytes1=$txbytes0
txpackets1=$txpackets0
read rxbytes0 rxpackets0 txbytes0 txpackets0 <<< $(awk '{print $1,$2,$9,$10}' <<< $(grep
$iface $ramfs/netdev.$pid 2>/dev/null | cut -d ":" -f2))
rxpackets=$(echo "scale=2; ($rxpackets0-$rxpackets1)/$rr" | bc 2>/dev/null)

```

```

rxbytes=$(echo "scale=2; ($rxbytes0-$rxbytes1)/$rr"| bc 2>/dev/null)
if float_cond $rxpackets '>' 0; then
    avgrxsz=$(echo "scale=2; $rxbytes/$rxpackets"| bc 2>/dev/null)
else
    avgrxsz=0
fi
rxkbits=$(echo "scale=1; $rxbytes*8/1000"| bc 2>/dev/null)
rxkbspeed=$rxkbits
rxkbspeedunit="Kb/s"
if float_cond $rxkbspeed '>=' 1000; then
    rxkbspeed=$(echo "scale=2; $rxkbits/1000"| bc 2>/dev/null)
    rxkbspeedunit="Mb/s"
    if float_cond $rxkbspeed '>=' 1000; then
        rxkbspeed=$(echo "scale=3; $rxkbits/1000000"| bc 2>/dev/null)
        rxkbspeedunit="Gb/s"
    fi
fi
rxkbytes=$(echo "scale=1; $rxbytes/1024"| bc 2>/dev/null)
rxkBspeed=$rxkbytes
rxkBspeedunit="KiB/s"
if float_cond $rxkBspeed '>=' 1024; then
    rxkBspeed=$(echo "scale=2; $rxkbytes/1024"| bc 2>/dev/null)
    rxkBspeedunit="MiB/s"
    if float_cond $rxkBspeed '>=' 1024; then
        rxkBspeed=$(echo "scale=3; $rxkbytes/1048576"| bc 2>/dev/null)
        rxkBspeedunit="GiB/s"
    fi
fi
txpackets=$(echo "scale=2; ($txpackets0-$txpackets1)/$rr"| bc 2>/dev/null)
txbytes=$(echo "scale=2; ($txbytes0-$txbytes1)/$rr"| bc 2>/dev/null)
if float_cond $txpackets '>' 0; then
    avgtxsz=$(echo "scale=2; $txbytes/$txpackets"| bc 2>/dev/null)
else
    avgtxsz=0
fi
txkbits=$(echo "scale=1; $txbytes*8/1000"| bc 2>/dev/null)
txkbspeed=$txkbits
txkbspeedunit="Kb/s"
if float_cond $txkbspeed '>=' 1000; then
    txkbspeed=$(echo "scale=2; $txkbits/1000"| bc 2>/dev/null)
    txkbspeedunit="Mb/s"
    if float_cond $txkbspeed '>=' 1000; then
        txkbspeed=$(echo "scale=3; $txkbits/1000000"| bc 2>/dev/null)
        txkbspeedunit="Gb/s"
    fi
fi
txkbytes=$(echo "scale=1; $txbytes/1024"| bc 2>/dev/null)
txkBspeed=$txkbytes
txkBspeedunit="KiB/s"
if float_cond $txkBspeed '>=' 1024; then
    txkBspeed=$(echo "scale=2; $txkbytes/1024"| bc 2>/dev/null)
    txkBspeedunit="MiB/s"
    if float_cond $txkBspeed '>=' 1024; then
        txkBspeed=$(echo "scale=3; $txkbytes/1048576"| bc 2>/dev/null)
        txkBspeedunit="GiB/s"
    fi

```

```

        fi
fi
if [ $oneshot = "true" ];then
    message="displayed only once"
    oneshot="false"
else
    clear
    echo "Real time statistics for $iface ($message)"
    echo ""
    ifconfig $iface 2>/dev/null | grep $iface | sed 's/^\($iface\[\]\)\+//'
    ifconfig $iface 2>/dev/null | grep -v $iface | sed 's/^\s*//' | sed 's/ Kb)/KiB)/g' | sed 's/
Mb)/MiB)/g' | sed 's/ Gb)/GiB)/g' | sed 's/ Tb)/TiB)/g' | sed 's/ KB)/KiB)/g' | sed 's/
MB)/MiB)/g' | sed 's/ GB)/GiB)/g' | sed 's/ TB)/TiB)/g'
    echo "RX packets per second:$_rxpackets$pkts" | awk -F"_" '{printf("%-23s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "RX average packet size:$_savgrxsz$bytes" | awk -F"_" '{printf("%-23s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "RX throughput:$_rxkbspeed$rxkbspeedunit ($rxkBspeed$rxkBspeedunit)" | awk -
F"_" '{printf("%-23s %-1s \n", $1, $2)}'
    echo ""
    echo "TX packets per second:$_txpackets$pkts" | awk -F"_" '{printf("%-23s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "TX average packet size:$_avgtxsz$bytes" | awk -F"_" '{printf("%-23s %-1s \n", $1,
$2)}'
    echo "TX throughput:$_txkbspeed$txkbspeedunit ($txkBspeed$txkBspeedunit)" | awk -
F"_" '{printf("%-23s %-1s \n", $1, $2)}'
    if [ $oneshot = "false" ];then exit 0; fi
fi
date1=$(date +%s.%N)
offset=$(echo "scale=6; $date1-$date0" | bc 2>/dev/null)
sleeptime=$(echo "scale=6; $rr-($offset*1.15)" | bc 2>/dev/null)
if float_cond $sleeptime '<=' 0; then
    sleeptime=0.001
    echo "WARNING: Results are not accurate due to too high system load."
fi
sleep $sleeptime 2> /dev/null
done

```