

PROJET START



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

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

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 établit 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 passtrough
- (kvm) les cartes virtuels sont en 100 Mb/s pour Realtec 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

A | Connexion à l'interface web de proxmox



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

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:	non							
Mot de passe:	projetprojet							
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"

	ual Environment 4.4-1/e	b2d6f1e Rechercher			Vous êtes c	onnecté en tant que 'nico(@pve' 🌣
Vue Serveur V	Datacenter						
Datacenter	Q Rechercher	Ajouter Éditer Supprimer	Mot de passe				
pve-2	Utilisateurs	Utilisateur 1	Realm 个	Activé	Date d'	Nom	Comme
ve-3		nico	pve	Oui	2017-07	nico	
201 (SRV-Linux-1)							

PROJET START



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

lci 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				
Q Rechercher	Ajouter \lor	Supprimer	Éditer	
Résumé	ID ↑	Туре	Contenu	Chemin/Target
Options	ISCSI	iscsi		iqn.2005-10.org.freenas.ctl:iscsitarget
Stockage	NFS	NFS	Fichier sauvegarde VZDump, Image disque, Image ISO, Conteneur,	/mnt/pve/NFS
Sauvegarde	SAN-LVM	LVM	Image disque, Conteneur	
13 Replication	local	Rép	Fichier sauvegarde VZDump, Image ISO, Template de conteneur	/var/lib/vz
Permissions	local-lvm	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 :

pvel: 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 pvel (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 noeuds) sont maintenant dans le cluster.

PROJET START

Quorum inform	mation									
Date:	Fri Jul 28 17:48:47 2017									
Quorum provi	Quorum provider: corosync_votequorum									
Nodes:	3									
Node ID:	0x0000003									
Ring ID:	2/12									
Quorate:	Yes									
Vote Quorum	information									
Expected vote	es: 3									
Highest expe	cted: 3									
Total votes:	3									
Quorum:	2									
Flags:	Quorate									
Membership i	nformation									
Nodeid	Votes Name									
0x0000002	1 192.168.1.22									
0x0000003	1 192.168.1.23 (local)									
0x0000001	1 192.168.1.21									

V | WINDOWS SERVEUR

	Créer: Mac	hine V	irtuelle						\otimes		
	Général	os	CD/DVD	Disque Dur	CPU I	Vémoire	Réseau	Confirmation	n		
	Nœud:		pve-3	~	Pool de				~		
	VM ID:		120	0	ressourc						
	Nom:		windows2016								
	E										
	@ Help							Betour Suiv	vant		
	0										
											-
Créer: Machine	e Virtuell	е									\otimes
Général O	S CD/	DVD) Disq	ue Dur	CPU	Mé	moire	Réseau	Con	firma	tion
Microsoft Winde	ows				Linux	(/Autre	e types o	d'OS			
Microsoft W	indows 10)/201	6		ΟL	inux 4.	.X/3.X/2	.6 Kernel			
O Microsoft W	indows 8.	x/20 [.]	12/2012r2		OL	inux 2.	.4 Kerne	-			
O Microsoft W	indows 7/	2008	r2		⊖s	olaris	Kernel				
O Microsoft W	indows Vi	sta/2	2008		() A	utre ty	pes d'O	s			
O Microsoft W	indows XI	P/200	03								
O Microsoft W	indows 20	000									
O Liele									Potour		Ruiscont

Préparation de la configuration du serveur Windows sous proxmox

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

Créer: Machir	ne V	irtuelle					\otimes
Général (S	CD/DVD	Disque Dur	CPU	Mémoire	Réseau	Confirmation
Utiliser une	imag	je de disque (l	SO)				
Stockag	je:	NFS	~				
Image IS	0: 1	fr_windows_se	erver_2016_ ~				
🔾 Utiliser le le	cteu	r CD/DVD de l	'hôte				
O Aucun med	ia						
						_	
							Retour Suivant



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

Général	os	CD/DVD	Disque Dur	CPU Mémoire	Réseau Cor	firmation
Sockets:	1		0	Type:	Défaut (kvm64)	
Coeurs:	4	Ļ	0	Total cœurs:	4	
Enable NUN	1A:]				

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

Général OS CD/DVD Disque Dur CPU Memoire Réseau Confirmation	
Utiliser une taille de mémoire fixe	
Mémoire (MB): 2048	
Ballooning: 🖂	
 Allouer automatiquement la mémoire dans cette plage 	
Mémoire maximum (MB): 1024	
Mémoire minimum (MB): 512	
Partages: Défaut (1000)	
V Help	
Créer: Machine Virtuelle	\otimes
Général OS CD/DVD Disque Dur CPU Mémoire Réseau Confirma	ation
Accès par pont Modèle: Intel E1000	\sim
Tag VLAN: no VLAN	
Pont: vmbr0 V Limite de débit	
(MB/s):	0
Firewall:	0
○ NAT	Ý
Déconnecter:	

Nicolas CORTECCIA - Ronan DENIS - Ludovic BOUTRY

Nous gardons les paramètres par défaut pour la carte réseau.

Créer: Mac	hine V	irtuelle					\otimes
Général	OS	CD/DVD	Disque Dur	CPU	Mémoire	Réseau	Confirmation
Paramètr	res						
Кеу ↑		Valu	e				
cores		4					
ide0		LVN	:32				
ide2		NFS	:iso/fr_windows_	server_20)16_x64_dvd_	9719555.isc	o,media=cdrom
memory		2048	3				
name		Win	dows2016				
net0		e100	0,bridge=vmbr0				
nodename)	pve	3				
numa		0					
ostype		win1	0				
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 réplication du premier.

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

٢

Administrateur : C:\Windows\system32\cmd.exe - sconfig	
Microsoft (R) Windows Script Host Version 5.81 Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droi	2 ts réservés.
Inspection en cours du système	
Configuration du serve	eur
 Domaine ou groupe de travail : Nom d'ordinateur : Ajouter l'administrateur local Configurer l'administration à distance 	Domaine: labo.lan DC2 Activé
5) Paramètres de Windows Update : 6) Télécharger et installer les mises à jour 7) Bureau à distance :	Automatique Désactivé
8) Paramètres réseau 9) Date et Heure 10) Paramètres de télémétrie I 11) Activation de Windows	Renforcée
12) Fermer la session utilisateur 13) Redémarrer le serveur 14) Arrêter le serveur 15) Quitter pour revenir à la ligne de commande	e
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 :

👝 Assistant Aiout de rôles et de foi	nctionnalités	— П X
Sélectionner des r	ôles de serveurs	SERVEUR DE DESTINATION DC1.labo.lan
Avant de commencer	Sélectionnez un ou plusieurs rôles à installer sur le serveur séle	ectionné.
Type d'installation	Rôles	Description
Sélection du serveur Rôles de serveurs Fonctionnalités Services de documents et Services de rôle Confirmation Résultats	Hyper-V MultiPoint Services Serveur de télécopie Serveur DHCP (Installé) Service Guardian hôte Services AD DS (Installé) Services AD DS (Installé) Services AD DS (Installé) Services AD RNS (Active Directory Lightweight Dire Services AD RMS (Active Directory Rights Manage) Services d'activation en volume ✓ Services d'activation en volume ✓ Services de certificats Active Directory Services de certificats Active Directory (AD FS) ▷ ■ Services de fichiers et de stockage (2 sur 12 installe) Services WSUS (Windows Server Update Services) ∨	Le rôle Services d'impression et de numérisation de document vous permet de centraliser les tâches de gestion du serveur d'impression et des imprimantes réseau. Avec ce rôle, vous pouvez aussi recevoir des documents numérisés à partir de scanneurs réseau et router les documents vers une ressource réseau partagée, vers un site Windows SharePoint Services ou vers des adresses de messagerie.
	Précédent Suivait Viicosoit-Wildows	nt > Installer Annuler
🚡 Assistant Ajout de rôles et de for	ictionnalités	– 🗆 X
Sélectionner des s	ervices de rôle	SERVEUR DE DESTINATION DC1.labo.lan
Avant de commencer	Sélectionner les services de rôle à installer pour Services d'imp	ression et de numérisation de document
Type d'installation	Services de rôle	Description
Sélection du serveur Rôles de serveurs Fonctionnalités Services de documents et <u>Services de rôle</u> Confirmation Résultats	Serveur d'impression Impression Internet Serveur de numérisation distribuée Service LPD	Le serveur d'impression inclut le composant logiciel enfichable Gestion de l'impression, qui est utilisé pour gérer plusieurs imprimantes ou serveurs d'impression, et pour migrer des imprimantes vers et depuis d'autres serveurs d'impression Windows.
	< Précédent Suivar	nt > Installer Annuler

jouter/Supprimer des serveurs				?	×
Configuration de la gestion de l'imp	pression				
Spécifier le serveur d'impressio	n				
Ajouter des serveurs :					
1	Parcour	ir	Ajouter	à la list	te
Ajouter le serveur local					
- H					
Serveurs d'impression DC1 (local) DC2			Supp	pprimer rimer to	out
Serveurs d'impression DC1 (local) DC2			Supp	pprimer rimer to	but
Serveurs d'impression DC1 (local) DC2			Supp	pprimer rimer to	but

Création d'une imprimante



_						_	
	Assistant Installation d'imprimante réseau					×	
n	Installation de l'imprimante Choisissez une méthode d'installation.)
	O Rechercher les imprimantes du réseau						
É	Ajouter une imprimante TCP/IP ou de services	Web par adresse IP ou no	m d'hôte				
	O Ajouter une nouvelle imprimante via un port existant :	LPT1: (Port imprimante))	\sim			
	Oréer un autre port et ajouter une nouvelle imprimante :	Local Port		\sim			
	Ş						
			< Précédent	Suivant >	Annuler		
	11			Ц			ן ה
	🖶 Assistant Installation d'imprimante réseau					×	
n	Adresse de l'imprimante Vous pouvez entrer le nom réseau de l'imprimante d	ou son adresse IP.					
	Type de périphérique : Détection	automatique	~				
5	Nom d'hôte ou adresse IP : 192.168.0.	40					
	Nom du port : 192.168.0.	40					
	Détecter automatiquement le pilote d'imp	orimante à utiliser.					
			2 Présédent	Suitement 2	Annula		_
			< riecedeni	Juivani >	Annuler		

_			
	Assistant Installation d'imprimante réseau	×]
n	Informations supplémentaires requises concernant le port Le périphérique n'a pas pu être identifié.		
É	Ce périphérique est introuvable sur le réseau. Vérifiez que : 1. Le périphérique est allumé. 2. Vous êtes connecté au réseau. 3. Le périphérique est configuré correctement. 4. L'adresse de la page précédente est correcte. Si vous pensez que l'adresse est incorrecte, cliquez sur Précédent pour revenir à la page précédente. Corrigez l'adresse et effectuez une nouvelle recherche sur le réseau. Si vous êtes sûr que l'adresse est correcte, sélectionnez le type de périphérique ci-dessous. Type de périphérique Standard RICOH Generic Network Printer Personnalisé Paramètres		
	< <tr> < Précédent</tr>	r X	
n	Pilote d'imprimante Choisissez un pilote pour la nouvelle imprimante.	~	
5	 Utiliser le pilote d'imprimante sélectionné par l'Assistant Pilote compatible introuvable. O Utiliser un pilote d'imprimante existant sur l'ordinateur 		
	Microsoft Print To PDF		
	linstaller un nouveau pilote		
	< Précédent Suivant > Annule	er -	

Choisissez l'imprimante dans la liste. Cliquez sur Windows Update pour voir d'autres modèles. Pour installer le pilote à partir d'un CD d'installation, cliquez sur Disque fourni. Fabricant NRG OKI Samsung Ce pilote a été signé numériquement. Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ? Ce pilote a été signé numériquement ? Monde l'imprimante de paramètres de partage Assistant Installation d'imprimante réseau Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante Mondu partage: RICOH DIRECTION Commentaire: BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire: Mondu partage: RICOH DIRECTION Commentaire: Mondu partage: RICOH DIRECTION Commentaire: Mondu partage: RICOH DIRECTION Commentaire: Mondu partage: RICOH DIRECTION Commentaire: Mondu partage: RICOH DIRECTION Commentaire: Mondu partage: MICOH DIRECTION Commentaire: MICOH DIRECTION MICOH DIRECTION MI	Choisissez l'imprimante dans la liste. Cliquez sur Windows Update pour voir d'autres modèles. Pour installer le pilote à partir d'un CD d'installation, cliquez sur Disque fourni.	Sélectionnez le fabrican	t et le modèle de votre imprimante.		
Pour installer le pilote à partir d'un CD d'installation, cliquez sur Disque fourni. Fabricant NRG OKI RICOH Samsung Ceite C pilote a été signé numériquement. Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ? C Précédent Suivant> Annule Assistant Installation d'imprimante réseau Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION P Partager cette imprimante Nem du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire : EAT PRINCIPAL DIRECTION	Pour installer le pilote à partir d'un CD d'installation, cliquez sur Disque fourni.	Choisissez l'impri	mante dans la liste. Cliquez sur Windows Update pour voi	r d'autres modèles.	
Fabricant NRG OKI RICOH Samsung Ce pilote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ? (Précédent Suivant > Annule Annule Annule Vas pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilsée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante Nom du partage: RICOH DIRECTION Emplacement: BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire: Commentaire:	t Installation d'imprimante réseau	Pour installer le p	lote à partir d'un CD d'installation, cliquez sur Disque fou	rni.	
NRG OKI RICOH Samsung C c pilote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ? C Précédent Suivant> Annué C Partager cette imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION C Partager cette imprimante Nom du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :		Fabricant	Imprimantes		
ON RICOH Samsung C c pilote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ? Annule Assistant Installation d'imprimante réseau Nom de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante: RICOH DIRECTION Partager cette imprimante Nom du partage: RICOH DIRECTION Emplacement: BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire: Implicement: BAT PRINCIPAL DIRECTION	by the a été signé numériquement. windows Update Disque fourni puol la signature du pilote est-elle importante ? <pre></pre>	NRG	RICOH Class Driver		
Samsung Centre Ce pilote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ? Ce précédent Suivant> Annué Assistant Installation d'imprimante réseau Nom de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :	b Vindows Update Disque fourni iote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni guoi la signature du pilote est-elle importante ? Annuler Précédent Suivant > Annuler nt Installation d'imprimante réseau Vingmante et paramètres de partage Pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. l'imprimante : RICOH DIRECTION	RICOH			
Ce pilote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ?	Iote a été signé numériquement. Windows Update Disque fourni quoi la signature du pilote est-elle importante ? Annuler Précédent Suivant > Annuler Annuler th Installation d'imprimante réseau	Samsung	•		
Pourquoi la signature du pilote est-elle importante ?	quoi la signature du pilote est-elle importante ? Anuler tri Installation d'imprimante réseau imprimante et paramètres de partage pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. l'imprimante : RICOH DIRECTION tager cette imprimante RICOH DIRECTION tenent : BAT PRINCIPAL DIRECTION tentaire : ettaire : constante tentaire : constante BAT PRINCIPAL DIRECTION sentaire : Direction constante	📮 Ce pilote a été signé n	umériquement. Windows Update	Disque fourni	
Précédent Suivant > Annule Assistant Installation d'imprimante réseau Nom de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante RICOH DIRECTION Partager cette imprimante BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire : Ent PRINCIPAL DIRECTION		<u>Pourquoi la signature</u>	<u>du pilote est-elle importante ?</u>		
Arnule Arnule Assistant Installation d'imprimante réseau Mon de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Annule An					
Arnule Assistant Installation d'imprimante réseau Assistant Installation d'imprimante réseau Mon de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante Nom du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :					
A Assistant Installation d'imprimante réseau Nom de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante Nom du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :	Istallation d'imprimante réseau l'imprimante et paramètres de partage pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. l'imprimante : RICOH DIRECTION tager cette imprimante lu partage : RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION nentaire :		< Préc	Adapt Crimets Assisted	
Nom de l'imprimante et paramètres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire : Implifient d'autres personnes	I'imprimante et paramètres de partage pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. l'imprimante : RICOH DIRECTION tager cette imprimante RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION tentaire :			cedent Sulvant > Annuler	
Nom de l'imprimante et parametres de partage Vous pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION ✓ Partager cette imprimante RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire : Imprimente DIRECTION	Imprimarite et parametres de partage pouvez donner un nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée par d'autres personnes. l'imprimarite : RICOH DIRECTION tager cette imprimante RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION nentaire :	Assistant Installation d'in			
Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION	l'imprimante : RICOH DIRECTION tager cette imprimante lu partage : RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION nentaire :	Assistant Installation d'ir	nprimante réseau	Sedent Sulvant > Annuler	
Nom de l'imprimante : RICOH DIRECTION Partager cette imprimante Nom du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :	l'imprimante : RICOH DIRECTION tager cette imprimante RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION nentaire : Imprima in the imprime in the imprint in the imprime in the imprime in the imprime in the	Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un	nprimante réseau Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée	par d'autres personnes.	
Partager cette imprimante Nom du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :	tager cette imprimante lu partage : RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION mentaire :	Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un	nprimante réseau Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée	par d'autres personnes.	
Nom du partage : RICOH DIRECTION Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :	Au partage : RICOH DIRECTION cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION nentaire :	Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et j Vous pouvez donner un	nprimante réseau paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION	par d'autres personnes.	
Emplacement : BAT PRINCIPAL DIRECTION Commentaire :	cement : BAT PRINCIPAL DIRECTION	Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante :	nprimante réseau paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION	par d'autres personnes.	
Commentaire :	nentaire :	Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage :	nprimante réseau paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION mante	par d'autres personnes.	
Commentaire :	Précédent Suivant Annuler	 Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : 	nprimante réseau Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION mante RICOH DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement :	primante réseau Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION Nante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'in Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement : Commentaire :	Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION nante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'in Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement : Commentaire :	Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION mante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'ir Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement : Commentaire :	Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION mante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'in Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement : Commentaire :	Paramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION nante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'in Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement : Commentaire :	Arramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION mante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	
		Assistant Installation d'in Nom de l'imprimante et p Vous pouvez donner un Nom de l'imprimante : Partager cette impri Nom du partage : Emplacement : Commentaire :	Arramètres de partage nom convivial à l'imprimante et spécifier si elle peut être utilisée RICOH DIRECTION mante RICOH DIRECTION BAT PRINCIPAL DIRECTION	par d'autres personnes.	



Répéter la manœuvre pour créer chaque imprimante de chaque service.

impression Fichier Action Affichage ? Impression Impression Impression Impression <t< th=""><th>16</th><th></th><th></th><th></th><th></th></t<>	16				
Gestion de l'impression	Nom de l'imprimante	Statut de la file	Travau	Nom du serveur	Actions
> Piltres personnalises	🖶 PrintAdministration	Prêt	0	DC1 (local)	Imprimantes
 Berveurs d'impression DC1 (local) DC1 pileter 	💭 PrintProduit1	Prêt Prêt	0 0	DC1 (local) DC1 (local)	Autres a
 > Pilotes > Protes > Ports > DC2 > Imprimantes déployées 	PrintSAV	Prêt	0	DC1 (local)	

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 ét	tendue
Nom de l'étendu Vous devez fou foumir une desc	e mir un nom pour identifier l'étendue. Vous avez aussi la possibilité de cription.
Tapez un nom e d'identifier rapid	et une description pour cette étendue. Ces informations vous permettront ement la manière dont cette étendue est utilisée dans le réseau.
Nom :	start
Description :	start_etendue
	< Précédent Suivant > Annuler

Assi	istant Nouvelle étendue
P	'lage 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 192 . 168 . 0 . 50 début :
	Adresse IP de fin : 192 . 168 . 0 . 199
	Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP.
	Masque de 255 . 255 . 255 . 0 sous-réseau :

Notre DHCP distribuera des adresses entre 192.168.0.50 et 192.168.199

	cendue
ée du bail	14
La durée du ba IP de cette éte	ail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse endue.
La durée du ba l'ordinateur est constitués ess distance, des u	ail doit théoriquement être égale au temps moyen durant lequel connecté au même réseau physique. Pour les réseaux mobiles entiellement par des ordinateurs portables ou des clients d'accès à furées de bail plus courtes pervent être utiles
De la même ma d'ordinateurs d sont plus appri	anière, pour les réseaux stables qui sont constitués principalement le bureau ayant des emplacements fixes, des durées de bail plus longues opriées.
Définissez la d	urée des baux d'étendue lorsqu'ils sont distribués par ce serveur.
Limitée à :	
lours : He	ores : Minutes :
	< Précédent Suivant > Annuk
ant Nouvelle	étandua
ant Nouvelle	étendue
ant Nouvelle nfiguration d Vous devez o puissent utilise	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue.
ant Nouvelle ifiguration d Vous devez c puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètres	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue.
ant Nouvelle figuration d Vous devez c puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètres Les paramètres remplaceront serveur.	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce
ant Nouvelle figuration d Vous devez c puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètre remplaceront l serveur. Voulez-vous c	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ?
ant Nouvelle figuration d Vous devez o puissent utilis Lorsque les d telles que les les paramètres Les paramètres remplaceront serveur. Voulez-vous o © Oui, je ver	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ? ux configurer ces options maintenant
ant Nouvelle figuration d Vous devez o puissent utilis Lorsque les d telles que les les paramètres Les paramètres remplaceront serveur. Voulez-vous o Oui, je ver Non, je co	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ? ux configurer ces options maintenant onfigurerai ces options ultérieurement
ant Nouvelle figuration d Vous devez o puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètre remplaceront l serveur. Voulez-vous o Oui, je ver Non, je co	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ? ux configurer ces options maintenant onfigurerai ces options ultérieurement
ant Nouvelle nfiguration d Vous devez c puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètre remplaceront serveur. Voulez-vous c Oui, je ver Non, je co	étendue les paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ? ux configurer ces options maintenant onfigurerai ces options ultérieurement
ant Nouvelle figuration d Vous devez c puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètre Les paramètre remplaceront l serveur. Voulez-vous c Oui, je ver Non, je co	étendue des paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. lients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ? ux configurer ces options maintenant onfigurerai ces options ultérieurement
Int Nouvelle figuration d Vous devez c puissent utilis Lorsque les cl telles que les les paramètre remplaceront serveur. Voulez-vous c Oui, je ver Oui, je ver Non, je co	étendue es paramètres DHCP configurer les options DHCP les plus courantes pour que les clients er l'étendue. ients obtiennent une adresse, ils se voient attribuer des options DHCP, adresses IP des routeurs (passerelles par défaut), des serveurs DNS, et s WINS pour cette étendue. es que vous sélectionnez maintenant sont pour cette étendue et ils les paramètres configurés dans le dossier Options de serveur pour ce configurer les options DHCP pour cette étendue maintenant ? ux configurer ces options maintenant onfigurerai ces options ultérieurement

Nicolas CORTECCIA – Ronan DENIS – Ludovic BOUTRY

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

Assistant Nouvelle éteno Routeur (passerelle Vous pouvez spéci distribués par cette	lue par défaut) ier les routeurs, ou les pas étendue.	serelles par défaut, qui doivent être	S.
Pour ajouter une ad entrez l'adresse ci-d Adresse IP :	resse IP pour qu'un routeu lessous.	r soit utilisé par les clients,	
	Ajouter		
192.168.0.1	Supprimer		
	Monter		
	Descendre		
		< Précédent Suivant >	Annuler

ssistant Nouvene e	étendue		
Nom de domaine DNS (Domain clients sur le ré	e et serveurs DNS Name System) mappe et tr éseau.	raduit les noms de domaines utilisé	s par les
Vous pouvez spécif résolution de noms	ifier le domaine parent à ut DNS.	liser par les ordinateurs clients sur	le réseau pour la
Domaine parent :	labo.lan		
Pour configurer les les adresses IP pour	clients d'étendue pour qu ur ces serveurs.	ïls utilisent les serveurs DNS sur le	réseau, entrez
Nom du serveur :		Adresse IP :	
DC1		192 . 168 . 0 . 200	Ajouter
	Résoudre	192.168.0.200	Supprimer
			Monter
			Descendre
		,	
		< Précédent Suivant	> Annuler
···· · · · · · · · · · · · ·			
ssistant Nouvelle	étendue		-,
Assistant Nouvelle	étendue ue		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne	étendue ue e peuvent obtenir des baux	d'adresses que si une étendue et	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a	étendue ue peuvent obtenir des baux activer cette étendue main	t d'adresses que si une étendue et tenant ?	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m	t d'adresses que si une étendue et tenant ? laintenant	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	tenant ? naintenant	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	tenant ? Naintenant	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	t d'adresses que si une étendue es tenant ? naintenant surement	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	t d'adresses que si une étendue es tenant ? naintenant surement	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	t d'adresses que si une étendue es tenant ? naintenant eurement	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	t d'adresses que si une étendue es tenant ? naintenant surement	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	t d'adresses que si une étendue et tenant ? laintenant surement	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	tenant ? naintenant	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	tenant ? naintenant	st activée.
Assistant Nouvelle Activer l'étendu Les clients ne Voulez-vous a © Oui, je veu © Non, j'acti	étendue ue e peuvent obtenir des baux activer cette étendue main ux activer cette étendue m iverai cette étendue ultérie	tenant ? naintenant	at activée.

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	
	Introduction au basculement DHCP Le basculement DHCP permet la haute disponibilité des services DHCP en synchronisant les informations des baux d'adresses IP entre deux serveurs DHCP. Le basculement DHCP foumit également un équilibrage de charge en matière de requêtes DHCP. Cet Assistant vous guide tout au long de la configuration du basculement DHCP. Sélectionnez dans la liste suivante les étendues disponibles pouvant être configurées pour une haute disponibilité. Les étendues déjà configurées pour une haute disponibilité ne figurent pas dans la liste ci-dessous. Étendues disponibles : Sélectionner tout 192.168.0.0
	< Précédent Suivant > Annuler

	ez le nom d'hôte ou l'adresse	IP du serveur DHCP partenaire à	utiliser pour la
AJO	uter un serveur		1 ^
Sél	ectionnez un serveur que vou	is voulez ajouter à votre console.	
(•	Ce serveur :		Paroqueir
_	002		Parcouni
0	Ce serveur DHCP autorisé :	Advance ID	
	dc1 labo lan	192 168 0 200	

Configurer un basculement			
Spécifier le serveur par	tenaire à utiliser nour le basci	lement	~
			D
Indiquez le nom d'hôte ou configuration du basculem	l'adresse IP du serveur DHCP parte ent.	naire à utiliser pour la	
Vous pouvez effectuer vot	re sélection parmi la liste des serveu	rs avec une configuratio	n de
liste des serveurs DHCP au	utorisés.	ter le serveur approprie (Jans Ia
Vous pouvez également ta	per le nom d'hôte ou l'adresse IP du	serveur partenaire.	
Serveur partenaire : dc2		 Ajouter un sei 	veur
Réutiliser les relations d échéantì.	de basculement existantes configuré	es avec ce serveur (le c	as
	< Précédent	Suivant > A	nnuler

· · ·	
Configurer un basculement	
Créer une relation de basculement	
Créer une relation de basculement avec le	partenaire dc2
Nom de la relation :	dc1Jabo lan-dc2
Délai de transition maximal du client (MCLT) :	1 heures 0 minutes
Mode :	Équilibrage de charge
Pourcentage d'équilibrage de charge Serveur local :	50 * %
Serveur partenaire :	50 * %
☐ Intervalle de basculement d'état :	60 minutes
Activer l'authentification du message	
Secret partagé :	
	< Précédent Suivant > Annuler

Configurer un basculement			
	Un basculement va être config les paramètres suivants. Étendues : 192.168.0.0	guré entre dc1.labo	lan et dc2 avec
	Nom de la relation : Délai de transition maximal du Mode : Intervalle de basculement d'é	u client (MCLT) : état :	dc1.labo.lan-dc 1 h 0 min Équilibrage de o Désactivé
	Pourcentage d'équilibrage d	e charge	
	Serveur local :	50 %	
	Serveur partenaire :	50 %	
	< Précéden	t Terminer	Annuler

Prograegion de la co	unfiguration du basquilament	
Le journal ci-dessou configuration du bas	s montre la progression des diverse sculement, ainsi que les erreurs reno	s tâches de contrées.
Ajouter des étendu Désactiver des éte Création de la conf	es sur le serveur partenaire ndues sur le serveur partenaire fig. du basculement sur le serveur p	
Création de la conf Activer des étendu Réussite de la con	iguration du basculement sur le ser les sur le serveur partenaire figuration du basculement.	veur hôteRéussi Réussite
Création de la conf Activer des étendu Réussite de la con	iguration du basculement sur le ser les sur le serveur partenaire figuration du basculement.	veur hôteRéussi Réussite

Une fois le basculement paramétré nous devons répliquer les étendues.

DHCP					
Fichier Action	Affichage ?				
🗢 🄿 🔽 📷	🔲 🖸 🔒 🔽 📷 🖳	_			
♀ ☐ dc1.labo.la	an	Contenu du server	ur DHCP 58.0.0] start	État ** Actif **	1
~ 0	Afficher les statistiques		eur		
	Nouvelle étendue				
	Nouvelle étendue globale				
	Nouvelle étendue de multidiffe	usion			
	Configurer un basculement				
	Répliquer les étendues de basc	ulement			
~ [Définir les classes des utilisateu	Jrs			
	Définir les classes des fournisse	eurs			
> 🐌	Réconcilier toutes les étendues	5			
	Définir les options prédéfinies.				
	Affichage	>			
	Actualiser				

DHCP		×
4	Cette action entraîne la réplication de la configuration de toutes les étendues de basculement de ce serveur vers les serveurs partenaires correspondants. Cette opération peut prendre un certain temps. Cliquez sur OK pour continuer ou sur Annuler pour abandonner l'opération.	
	OK Annuler	
Rép	plication de configuration de l'étendue de basculement ? X	
Cet	t écran indique la progression de la réplication de la configuration de l'étendue.	
	Vébut de la réplication de l'étendue 192.168.0.0 vers le serveur partenaire de basc es propriétés de l'étendue 192.168.0.0 sont identiques à celles du serveur partena a plage d'adresses IP de l'étendue 192.168.0.0 est identique à celle du serveur pa es valeurs d'options définies pour l'étendue 192.168.0.0 sont identiques à celles d a configuration de l'étendue 192.168.0.0 est déjà synchronisée avec son serveur	
1	Fermer	

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		
I Mettre à jour l'enregistrement de pointeur (PTR) associé		
OK Annuler	App	aquer



Étend Vo su	ue de la zone de réplication de Active Directory ous pouvez sélectionner la façon dont les données DNS doivent être répliquées ir votre réseau.	I THE REAL PROPERTY OF				
Ch	noisissez la façon dont les données de la zone doivent être répliquées :					
0) Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans cett labo.lan	e forêt :				
۲) Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans ce domaine : labo.lan					
0) Vers tous les contrôleurs de ce domaine (compatibilité avec Windows 2000) : la	bo.lan				
0) Vers tous les contrôleurs de domaine spécifiés dans l'étendue de cette partition d'annuaire :	1				
		\sim				
	< Précédent Suivant >	nnuler				
	- NI II					
ssistan	t Nouvelle zone	×				
ssistant	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée	×				
ssistant Nom (Ur	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS.	×				
Nom (Ur Cł	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6.	× ses IPv4				
SSISTANI Nom (Ur Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4	x ses IPv4				
Ssistani Nom (Ur Cł ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. Zone de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	x ses IPv4				
Nom (Ur Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	x ses IPv4				
Nom (Ur Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Nom (Ur Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. Zone de recherche inversée IPv4 Zone de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Nom (Ui Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	x ses IPv4				
Nom (Ur Cł ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. Zone de recherche inversée IPv4 Zone de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Nom (UI CH ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Nom (Ur Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Ssistani Nom (Ur Ch ou C	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 20ne de recherche inversée IPv4 20ne de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Nom (UI CH ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6. 2 Zone de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	× ses IPv4				
Nom (Ur Ch ou	t Nouvelle zone de la zone de recherche inversée ne zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS. hoisissez si vous souhaitez créer une zone de recherche inversée pour les adress u les adresses IPv6.) Zone de recherche inversée IPv4) Zone de recherche inversée IPv6	x ses IPv4				
Assistant Nouvelle zone		\times				
---	---	----------	--	--	--	--
Mise à niveau dynamique Vous pouvez spécifier que cette zone DNS accepte les mises à jour sécurisées, non sécurisées ou non dynamiques.						
Les mises à jour dynamiques pa manière dynamique leurs enreg modification a lieu. Sélectionnez le type de mises à	Les mises à jour dynamiques permettent au client DNS d'enregistrer et de mettre à jour de manière dynamique leurs enregistrements de ressources avec un serveur DNS dès qu'une modification a lieu. Sélectionnez le type de mises à jour dynamiques que yous souhaitez autoriser :					
∩N′autoriser que les mises à j Active Directory)	iour dynamiques sécurisées (recommandé pour					
Cette option n'est disponibl	e que pour les zones intégrées à Active Directory.					
Autoriser à la fois les mises Les mises à jour dynamique n'importe quel dient.	à jours dynamiques sécurisées et non sécurisées s d'enregistrement de ressources sont acceptées à partir de					
Cette option peut me risquent d'être accep	ttre en danger la sécurité de vos données car les mises à jour tées à partir d'une source non approuvée.					
Ne pas autoriser les mises à Les mises à jour dynamique cette zone. Vous devez mei	jour dynamiques s des enregistrements de ressources ne sont pas acceptées par ttre à jour ces enregistrements manuellement.					
	< Précédent Suivant > Annuler					
Assistant Nouvelle zone		×				
	Fin de l'Assistant Nouvelle zone					
	L'Assistant Nouvelle zone s'est terminé correctement. Vous avez spécifié les paramètres suivants :					
	Nom : 0.168.192.in-addr.arpa					
	Type : Serveur principal intégré à Active Directory					
	Type de recherche : Inversée 🗸					
	Remarque : ajoutez des enregistrements à la zone, ou vérifie que les enregistrements sont mis à jour de façon dynamique. Vous pourrez ensuite vérifier la résolution des noms avec nslookup.	z				
	Pour fermer cet Assistant et créer une nouvelle zone, diquez sur Terminer.					
	< Précédent Terminer 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.

III Onfer the utilizations of chairin the set of an	
[!!] creer les utilisateurs et choisir les mots de pas	se
Un compte d'utilisateur va être créé afin que vous puissiez disposer différent de celui du superutilisateur (« root »), pour l'utilisation système.	d'un compte courante du
Veuillez indiquer le nom complet du nouvel utilisateur. Cette informa exemple dans l'adresse origine des courriels émis ainsi que dans tout affiche ou se sert du nom complet. Votre propre nom est un bon choix.	tion servira par programme qui
Nom complet du nouvel utilisateur :	
ludovic	
<revenir arrière="" en=""></revenir>	<continuer></continuer>
<revenir arrière="" en=""> [!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de pas</revenir>	<continuer></continuer>
<revenir arrière="" en=""> [!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de pass Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponce en outre être changé régulièrement.</revenir>	<continuer></continuer>
<revenir arrière="" en=""> [!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de pass Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de poncten outre être changé régulièrement. Mot de passe pour le nouvel utilisateur :</revenir>	<continuer></continuer>
<pre><revenir arrière="" en=""> [!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de pass Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponc en outre être changé régulièrement. Mot de passe pour le nouvel utilisateur : #00000000004</revenir></pre>	<continuer></continuer>
<pre><revenir arrière="" en=""> [!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de pass Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponce en outre être changé régulièrement. Mot de passe pour le nouvel utilisateur : ////////////////////////////////</revenir></pre>	<continuer> se </continuer>

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.

```
Méthode de partitionnement :
Assisté – utiliser un disque entier
Assisté – utiliser tout un disque avec LVM
Assisté – utiliser tout un disque avec LVM chiffré
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).



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



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 :

 Image: 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-imap 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

Connected	(encrypted) to: QEMU (Manjaro)	
Tests effectués	Résultats	
Test du Parseur PHP	~	
Test des sessions	~	
Test de l'utilisation de Session use trans sid	~	
test de l'extension mysgli	~	
test de l'extension ctype	✓	
test de l'extension fileinfo	✓	
test de l'extension json	✓	
test de l'extension mbstring	✓	
test de l'extension zlib	✓	
test de l'extension curl	✓	
test de l'extension gd	✓	
test de l'extension ldap	✓	
test de l'extension imap	✓	
Test de la mémoire allouée	✓	
Test d'écriture du fichier de configuration	✓	
Test d'écriture de fichiers documents	✓	
Test d'écriture de fichiers dump	✓	
Test d'écriture des fichiers de sessions	✓	
Test d'écriture des fichiers des actions automatiques	~	
Test d'écriture des fichiers de graphiques	✓	
Test d'écriture des fichiers de verrouillage	✓	
Test d'écriture des documents des plugins	✓	
Test d'écriture des fichiers temporaires	✓	
Test d'écriture de fichiers rss	✓	
Test d'écriture des fichiers téléchargés	✓	
Test d'écriture de fichiers photos	✓	
Test d'écriture des fichiers de journal	✓	
L'accès web au répertoire des fichiers est protégé	• L'accès web au répertoire des fichiers ne devrait pas être autorisé Vérifier le fichier .htaccess et la configuration du serveur web	

Connected (encrypted) to: QEMU (Manjaro)	U 23 4
GLPI SETUP	
Étape 1 Configuration de la connexion à la base de données	
Paramètres de connexion à la base de données Serveur SQL (MariaDB ou MySQL) Utilisateur SQL Toot Mot de passe SQL	
Continuer	
Ø	











nu 7		🗔 Eirefo	~		والمتعاد و	mar 11.59						-	D 4	1 (1
			^		GLPI	- Interface standard	- Mozilla Firefox					-		e 1
G	GLPI -	Interface stand	ar × 🧑 Ext											
<	>	 192.168. 	0.203/front/ce	entral.php				C Rechercher			* 6	h +	÷	:
	51.	•						Rechercher	Q	Français	?	*	🔅 glpi	(
	21p	DI		Parc	Assistance	Gestion	Outils	Administration	Configu	ration				
Acc	cuell													
			1											
		Vue personnelle	Vue groupe	Vue globale	Flux RSS Tous									
			A	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	hanger le mot de passe j	par défaut pour le(s)	utilisateur(s) : glpi post-onl	y tech normal					
2			4	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	nanger le mot de passe p	par défaut pour le(s)	utilisateur(s) : gipi post-oni	y tech normai					
			4	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	hanger le mot de passe p s de sécurité, veuillez su	par défaut pour le(s) pprimer le fichier : i	utilisateur(s) : gipi post-on! nstall/install.php	y tech normal					
			A	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	nanger le mot de passe p s de sécurité, veuillez su	par défaut pour le(s) pprimer le fichier : i	utilisateur(s) : gipi post-onl nstall/install.php Votre planning	y tech normai					
			4	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	nanger le mot de passe j	par défaut pour le(s)	utilisateur(s) : gipi post-oni nstall/install.php Votre planning Aucun événement à affich	y tech normal er					
			4	Pour des rais	cons de sécurité, veuillez ch	nanger le mot de passe j	par défaut pour le(s) pprimer le fichier : i	utilisateur(s) : gipi post-ont nstall/install.php Votre planning Aucun événement à affich	y tech normal 2r					
			A	Pour des rais	ions de sécurité, veuillez ch	nanger le mot de passe j	par défaut pour le(s) pprimer le fichier : i	utilisateur(s) : gipi post-ont nstall/install.php Votre planning Aucun événement à affich Notes personnelles	y tech normal					
			A	Pour des rais	Nons de sécurité, veuillez ch	vanger le mot de passe j s de sécurité, veuillez su	aar défaut pour le(s) pprimer le fichier : i	utilisateur(s) : gipi post-ont nstallinstall.php Votre planning Aucun événement à affich Notes personnelles	y tech normal					
			A	Pour des rais	Pour des raisons	vanger le mot de passe j	aar défaut pour le(s) pprimer le fichier : l	utilisateur(s) : gipi post-ont installinistal.php Votre planning Aucun événement à affich Notes personnelles Notes publiques	y tech normal श		*			
			A	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	sanger le mot de passe j	aar défaut pour le(s) pprimer le fichier : l	utilisateur(s) : gipi post-ont installinstalLphp Votre planning Aucun événement à affich Notes personnelles Notes publiques	y tech normal		*			
			A	Pour des rais	ons de sécurité, veuillez ch	sanger le mot de passe ; s de sécurité, veuillez su	sar défaut pour le(s) pprimer le fichier ; l	utilisateur(s) : gipi post-ont nstallinstall.php Votre planning Aucun événement à affich Notes personnelles Notes publiques	y tech normal		*			

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.

New TightVN	C Connection	
Connection Remote Host: Enter a name of append it after	<pre>{nom_du_pc_ou_jp} r an IP address. To specify a port number, two colons (for example, mypc::5902).</pre>	Connect Options
Reverse Conne Listening mode their desktops.	ctions allows people to attach your viewer to Viewer will wait for incoming connections.	Listening mode
ft TightVNC Viewe	r TightVNC is cross-platform remote control :	software.
VNC	Its source code is available to everyone, e (GNU GPL license) or commercially (with no	either freely GPL restrictions).
	Version info Licensing	Configure
TightVNC is cross-	platform remote control software.	

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. (<u>cf serveur et</u> <u>stockage : schéma réseau</u>).

Crée	er: Tâche	de sauvegarde	Э					\otimes
Nœu	ud:	Tout		\sim	Envoyer email à:			
Stoc	kage:	NFS		\sim	Rapport via	Toujours		\sim
Jour sem	de la aine:	Samedi, Ve	ndredi, Jeuc	\sim	Compression:	LZO (rap	ide)	~
Heu	re de débu	t: 01:00		\sim	Mode:	Snapsho	t	~
Mod séle	le de ction:	Inclure les \	/MS sélectio	\sim	Activer:			
	$ID\downarrow$	Nœud	Statut		Nom		Туре	
	250	pve-3	arrêtée		pfSence		qemu	
	221	pve-3	arrêtée		Client2		qemu	
	210	pve-1	démarrée		OpenVPN		Ixc	
	205	pve-1	démarrée		AD-Core		qemu	
	204	pve-3	arrêtée		Intranet		Ixc	
	203	pve-3	arrêtée		GLPI		Ixc	
	202	pve-1	démarrée		SRV-Linux-2		qemu	•
	201	pve-3	démarrée		SRV-LInux-1		qemu	
	200	pve-3	démarrée		Windows2016		qemu	
	120	pve-3	démarrée		FTB		Ixc	
	115	pve-2	démarrée		Tracker		Ixc	
0	Help							Créer

F | Scripts

Pour monitorer les serveurs ou les machines linux nous allons utiliser les scripts netview et ioview. loview 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 s	sda (refreshed every 3 sec)
Reads per second:	0r/s
Average read size:	OKiB/s
Merged reads per second:	0r/s
Read throughput:	OKiB/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:1
                         Bcast:1
                                              Mask:
inet6 addr:
                                     . .. 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
                        77.9Kb/s (9.5KiB/s)
TX throughput:
```

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	192.168.0.50 à	192.168.0.200 à
	192.168.0.49	192.168.0.199	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.





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 Maitre (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 :

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 :
 - o ca.crt
 - o server.crt
 - o server.key
 - o dh1024.pem
 - 0
- Pour le client :
 - o **ca.crt**
 - o client.crt
 - o 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 :

cd sudo openvpn server.conf /etc/openvpn

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	5 Fich	nier	: /etc/hosts
<u>1</u> 27.0.0.1	localhost		
127.0.1.1	SRV-Linux-1.labo.	lan S	SRV-Linux-1
192.168.0.200	DC1.labo.lan D	C1	
192.168.0.210	DC2.labo.lan D	002	

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
<u>n</u> ameserver nameserver	192.168.0.200 192.168.0.201			

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. lci clockskew=3600, c'est à dire que l'on tolère une erreur de ntp de 1 h 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.
               compat winbind
passwd:
group:
               compat winbind
shadow:
               compat winbind
               files dns
hosts:
networks:
               files
               db files
protocols:
               db files
services:
ethers:
               db files
               db files
rpc:
               nis
netgroup:
```

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

root@SRV−Lir	۱u>	<−1:/home/user#	ls –lał	٦						
total 52K										
drwxr-xr-x	7	user	user			4,0K	juil.	11	16:13	
drwxr-xr-x	З	root	root			4,0K	juil.	11	16:16	
-rw	1	user	user			410	juil.	7	15:34	.bash_history
-rw-rr	1	user	user			220	mai	22	22:51	.bash_logout
-rw-rr	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-rr	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+	З	administrateur	admins	du	domaine	4,0K	juil.	6	13:51	Service
drwx	2	user	user			4,0K	mai	30	11:35	.ssh
root@SRV_L ir	2115	/_1·/home/user#								

Ensuite il faut attribuer les droits depuis le Serveur windows

C | NFS

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



Serveur linux principal

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

|--|

	GNU nano 2.2.6	Fichier	: /etc/fstab			
#	/etc/fstab: static fi	ile system info	rmation.			
+ # # #	Use 'blkid' to print device; this may be u that works even if di	the universally used with UUID= isks are added a	y unique identif as a more robus and removed. See	ier for a t way to na fstab(5).	ame devices	3
#	<pre><file system=""> <mount <="" pre=""></mount></file></pre>	point> <type;< td=""><td>> <options></options></td><td><dump></dump></td><td><pass></pass></td><td></td></type;<>	> <options></options>	<dump></dump>	<pass></pass>	
# Ul #	/ was on /dev/sdai do JID=5a5cbb3b–1d11–4fc8 /home was on /dev/sda	3–b460–40120e33 B–b460–40120e33	on o4fc / llation	ext4	errors=r	emoun\$
Ül #	JID=3f9eeeb4-d97d-4ddk swap was on /dev/sda2)-9fdd-5802441du 2 during instal	d0a2 /home lation	ext4	defaults	; \$
ÜL	JID=fb0d0656-0e57-4b50	-8571-c8c26377	e27b none	swap	sw	\$
/0	lev∕sr0 ∕media/	′cdrom0 udf,i	so9660 user,noau	to 0	0	
## 19	## NFS ### 92.168.0.201∶∕home/use	er ∕home.	/user/SRV1 nfs	rw	0 0	
	Aide <mark>^O</mark> Écrire Quitter <u>î</u> Justifi	[Lecture ^R Lire fic er ^W Chercher	de 18 lignes] n.^Y Page préc.^ ^V Page suiv.^	K Couper U Coller	^C Pos. c ^T Arthog	ur. ran.

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	m	on	dow user	command
17					root	cd / && run-parts ––report /etc/cron.hourly
25					root	test –x /usr/sbin/anacron (cd / && run–parts ––repo\$
47				7	root	test –x /usr/sbin/anacron (cd / && run–parts ––repo\$
52		1			root	test –x /usr/sbin/anacron (cd / && run–parts ––repo\$
#						
30					user	rsync –rv /home/user/SRV1 /home/user/Backup 2>/home/use\$
50	23				user	sh /home/user/scripts/backup
#						
30	11				root	apt update && apt upgrade –y
						[Lesture de 40 lignes]
						[Lecture de 19 lignes]
ro	ot@:	SRV-	Lin	nu>	k−2:/home/u	ıser# ls Backup∕
20	17_0	06_0	8	20	017_06_17	2017_07_14 2017_08_12 2017_08_21 2017_08_30
20	17_0	06_0	9	20	017_07_02	2017_07_15 2017_08_13 2017_08_22 2017_08_31
20	17_	06_1	0	20	017_07_03	2017_07_17 2017_08_14 2017_08_23 2017_09_01
20	17_1	06_1	1	20	017_07_07	2017_07_18 2017_08_15 2017_08_24 2017_09_02
20	17_1	06_{1}	2	20	017_07_08	2017_07_19 2017_08_16 2017_08_25 2017_09_03
20	17_	06_{1}	3	20	017_07_09	2017_08_08 2017_08_17 2017_08_26 2017_09_04
20	17_	06_1	4	20	017_07_11	2017_08_09 2017_08_18 2017_08_27 2017_09_05
20	17_	06_{1}	5	20	017_07_12	2017_08_10 2017_08_19 2017_08_28 SRV1
20	17_	06_{1}	6	20	017_07_13	2017_08_11 2017_08_20 2017_08_29
ro	ot@:	SRV-	l ir	nus	x-2:/home/u	ISPP#

Pour automatiser tout ça on utiliser "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		
5 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	/etc/crontab: s Unlike any oth command to ins and files in /o that none of th	system-wide cront er crontab you do tall the new vers etc/cron.d. These he other crontabs	tab on't have to run the `cront sion when you edit this fil e files also have username s do.	ab' e fields,		
SH PA	ELL=/bin/sh TH=/usr/local/s	sbin:/usr/local/H	bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/u	ısr/bin		
# 17 25	m h dom mon dov * * * * 6 * * *	wuser command root cd/&&n root test-x/	run-partsreport /etc/crc /usr/sbin/anacron (cd /	on.hourly / && run-partsreport /etc/ci	ron.dailv)	
47 52 #	6 * * 7 6 1 * *	root test-x, root test-x,	/usr/sbin/anacron (cd / /usr/sbin/anacron (cd /	/ ଋଋ run-partsreport /etc/cd / ଋଋ run-partsreport /etc/cd	ron.weekly) ron.monthly)	
30 50 #	* *** 23 ***	user rsync-rw user sh/home,	v /home/user/SRV1 /home/use /user/scripts/backup	er/Backup 2>/home/user/scripts,	/erreur.log >>/home/user/scripts/rsy	ync.log
30	11 * * *	root apt updat	te && apt upgrade -y			
^G ^Х	Aide Quitter	^0 ^]	Écrire Justifier	<mark>^R</mark> Lire fich. [^] ₩ Chercher	<mark>^Y</mark> Page préc.	Couper Coller

Comme sur les 2 captures d'écran ci-dessus, ou 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 utiliseront le deamon vsFTPd, il gère les anonymes mais les données passeront en clair. Nous recommandons l'utilisation du sFTP avec fai2ban. 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

Bureau	Documents	Images Musique	
Téléchargements	Vidéos		
ériphériques et lecteurs (2)		Ouvrir une session en tant que	×
Disque local (C:) 16,0 Go libres sur 31,5 Go	Lecteur de CD (D:)	Impossible de se connecter au serveur FTP avec le nom d'utilisateur et le mor passe spécifiés.	t de
mplacements réseau (2)		Serveur FTP : 192.168.0.202	_
anony anony	user 🔮	Nom d'utilisateur : 1555	<u> </u>
		Une fois que vous êtes connecté, vous pouvez ajouter ce serveur FTP à vot des Favoris et y revenir faclement.	re liste
		FTP ne chiffre pas et n'encode pas les mots de passe ou les données avant envoyer au serveur. Pour protéger la sécurité de vos mots de passe et de vidonnées, utilisez WebDAV.	le les os
		Ouvrir une session anonyme	

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

ų,

-

	Synology RackStation RS816 Serveur NAS	454,96€	2 00	909,92€
_	Lenovo ThinkServer RS160 (70TG000HEA) Serveur	958,29€	3 60	2 874,88€
	Toshiba P300 2 To (Bulk) Disque dur interne	61,63€	8 🕶 🕽	493,00€
	DIGITUS DN-19 09-U-EC Rack	91,63€	2	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€.

PROJET START

	DÉSIGNATION	DISPONIBILITÉ	PRIX U. HT	QUANTITÉ	TOTAL HT
0 	HP Color LaserJet Enterprise M553x Imprimante laser	DISP0 Fournisseur	874,96€	5 00	4 374,79€
			TOTAL DE VO	TRE PANIER* :	4 374,79€ HT

Script

Script pour IOVIEW :

#!/bin/bash						
# Author: Maxime Pierron (Collègue de Nicolas CORTECCIA)						
# # /ver /ehin /invious						
 # 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="/tmpramfs" function usage() 						
echo "On screen real time block device utilization rate,"						
echo "a 2.6.x linux kernel is required."						
echo "Usage: ioview "time_in_sec" "device_name" (ex: ioview 1 sda),"						
echo "use "time_in_sec" to specify the retresh interval,"						
echo "press ctrl+C to stop joview"						
}						
function float_cond()						
{						
local cond=0						
$\int \left[\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \int \frac{1}{2} \int$						
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/;;q')]; 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="emtpy"
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
        usaae
        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
read1=$read0
mergedread1=$mergedread0
readsector1=$readsector0
write1=$write0
mergedwrite1=$mergedwrite0
writesector1=$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-$read1)/$rr"|bc 2>/dev/null)
mergedreads=$(echo "scale=2; ($mergedread0-$mergedread1)/$rr"|bc 2>/dev/null)
readkB=$(echo "scale=2; ($readsector0-$readsector1)*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; ($write0-$write1)/$rr"|bc 2>/dev/null)
mergedwrites=$(echo "scale=2; ($mergedwrite0-$mergedwrite1)/$rr"|bc 2>/dev/null)
writekB=$(echo "scale=2; ($writesector0-$writesector1)*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; $datawriteg/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:_\readsunit1" | 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
```

fi

echo "WARNING: Results are not accurate due to too high system load."

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="/tmpramfs"
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()
ł
  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
```

```
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="emtpy"
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; $txkbits/100000"|bc 2>/dev/null)
 txkbspeedunit="Gb/s"
       fi
fi
txkbytes=$(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 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:_\$avgrxsz\$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