

VDP

Vehicle Data Processing

Alexandre LANTOINE
Denis CLETON

David MARAUT
Sofiane MOURHALI

TABLES DES MATIERES

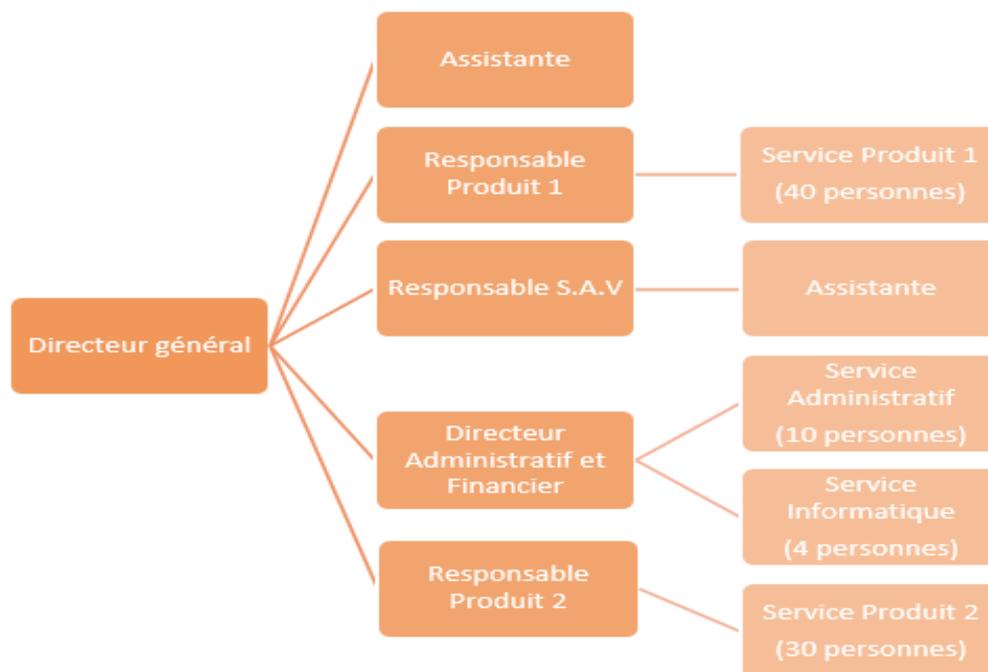
PRESENTATION	3
ENTREPRISE.....	3
QUI SOMMES-NOUS ?	3
LE PROJET	3
DESCRIPTION DU PROJET	3
RÉPARTITION DES TÂCHES	4
LE RESEAU	4
CABLAGE	4
MATERIEL ACTIF.....	7
TOPOLOGIE	8
ADRESSAGE IP.....	9
LE MATERIEL.....	10
LES PC	10
IMPRIMANTES COPIEURS.....	14
ONDULEUR.....	15
NAS.....	16
LOGICIEL.....	17
WINDOWS.....	17
LINUX.....	19
SUITE BUREAUTIQUE.....	19
ANTIVIRUS	20
MASTERISATION ET DEPLOIEMENT	21
SOLUTION DE SAUVEGARDE.....	26
BILAN FINANCIER	28
ANNEXES.....	29

Présentation

Entreprise

Vehicle Data Processing est une entreprise de taille moyenne comptant 91 salariés. Cette entreprise déploie des solutions informatiques à des particuliers ou des professionnels dans leur véhicule.

Voici l'organigramme de l'entreprise :



Qui sommes-nous ?

Nous sommes une équipe de 4 membres (Sofiane MOURHALI, Denis CLETON, David MARAUT et Alexandre LANTOINE) et nous sommes des techniciens chargés de mettre en place, de développer et de maintenir tout le matériel informatique et son paramétrage.

Le projet

Description du projet

Nous sommes en charge de déployer l'ensemble du matériel informatique dans l'entreprise. En passant par le câblages les ordinateurs, les imprimantes, le stockage et tout le matériel qu'une entreprise a besoin pour bien fonctionner.

Répartition des tâches

Tableau d'avancement	Semaine 51	Semaine 52	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12	Légende	
Sofiane MOURHALI															Soutenance finale	Le travail n'est pas commencé.
Expliquer le projet à réaliser :																Le travail est entamé.
Redéfinir de manière simple et claire la problématique du projet																Le travail est bien avancé.
Configuration des PC																Le travail est à poifinner.
Choix des antivirus																
Bâtiment :																
Répartitions du personnel de l'entreprise dans les nouveaux locaux																
Support de soutenance :																
Powerpoint																
Alexandre LANTOINE																
Choix du matériel :																
Choix des PC																
Choix des onduleurs																
Choix des imprimantes																
Choix accessoire PC																
Câblage :																
Architecture matérielle de câblage																
Répartitions des prises informatique dans les salles																
Supports Annexe :																
Rédaction de l'annexe																
Denis CLETON																
Plan d'adressage et architecture réseau :																
Mise en place d'un plan réseau																
Découpage de la plage et des répartitions																
Choix des routeurs																
Choix des switch																
David MARAUT																
Gestionnaire du parc et du master deployment :																
Comparatif de deployment																
Câblage :																
Chiffre de câblage																
Sauvegarde :																
Sauvegarde automatisée sur le réseau																

Le réseau

Câblage

Cables: comparatifs

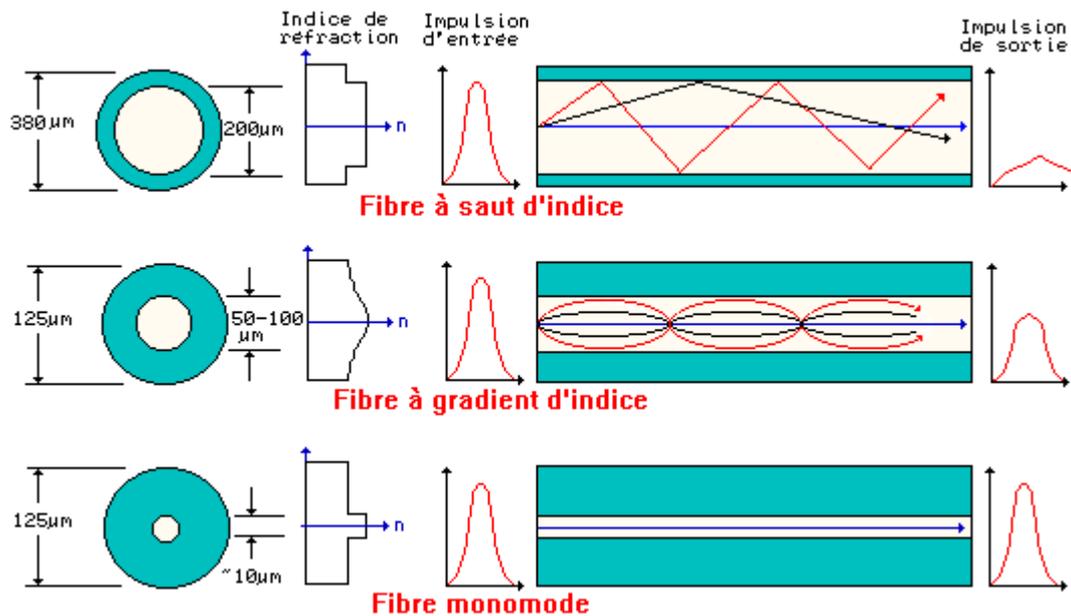
- Cat. 6 U/UTP multibrin non blindé
- Cat. 6 F/UTP multibrin blindé - présence d'un drain et blindage en aluminium à l'intérieur de la gaine.
- Cat. 6 F/FTP multibrin blindé - blindage général et paire par paire par feuille d'aluminium et drain.
- Cat. 6a S/FTP blindage général par tresse de cuivre et blindage par paire aluminium - Gaine LSOH.
- Catégorie 6: fréquence < 250 MHz - Débit jusque 1Gb/s
- Catégorie 6a : fréquence < 500MHz - débit jusque 10Gbps



Fibre optique : entre les sous réseaux

La fibre Monomode (SM) a un cœur de 9µm

La fibre Multimode (MM) a un cœur de (c'est un peu plus compliqué) 62.5µm ou 50µm. Pour le choix des produits opto électronique cela ne pose pas de problème.



Notre choix;

Le câble Cat. 6 F/UTP multibrin blindé, ce câble va nous permettre d'atteindre un débit maximal de 1Gb/s ce qui sera amplement suffisant pour l'entreprise. Ce type de câble nous permettra aussi d'éviter les interférences et d'avoir un meilleur rendement au vu de son blindage.

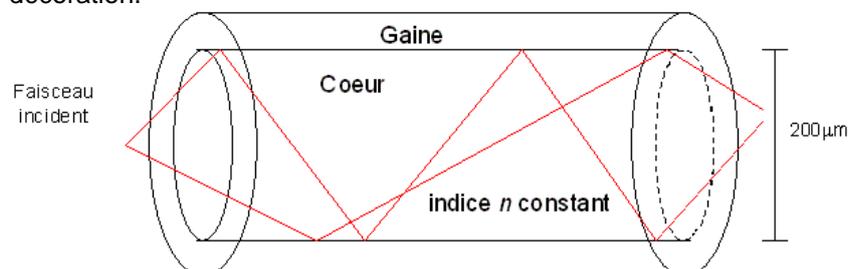
Fibre

Il existe plusieurs types de fibres optiques avec chacune leur particularité.

Fibres multimodes:

Les fibres multimodes sont les premières à avoir été fabriquées et sont actuellement utilisées pour de courtes distances (de l'ordre de quelques centaines de mètres).

Les fibres multimodes disposent d'un cœur de diamètres relativement important, variant de 50 à 200 microns et un "verre" de moins bonne qualité ce qui provoque des "rebonds" de l'information et par conséquent réduit la vitesse de transfert des données. Celle-ci est principalement utilisée pour la décoration.



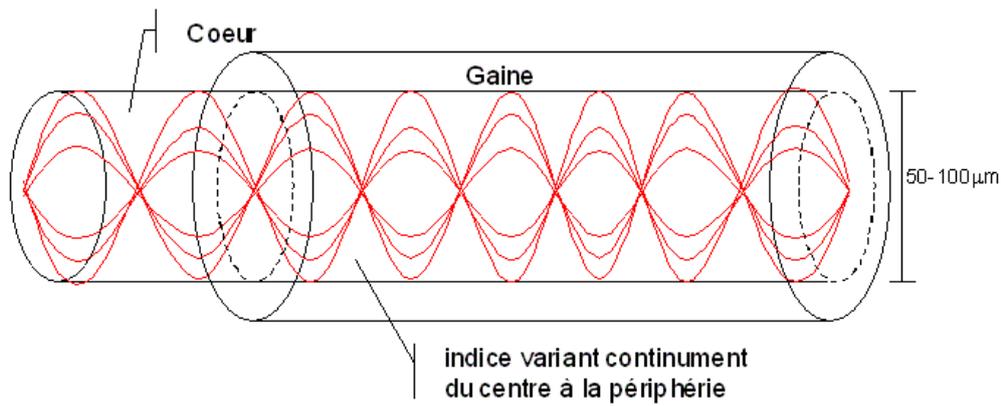
Face à ce constat les chercheurs ont développé de nouveaux types de fibre optique afin d'améliorer les vitesses de transfert des données.

On distingue deux sous-catégories de fibres multimodes : les fibres multimodes à saut d'indice et les fibres multimodes à gradient d'indice.

Fibre multimode à gradient d'indice

Ce type de fibre optique est doté d'un cœur de diamètre de deux à quatre fois plus petit que la fibre multimode et dispose de plusieurs couches de réfraction.

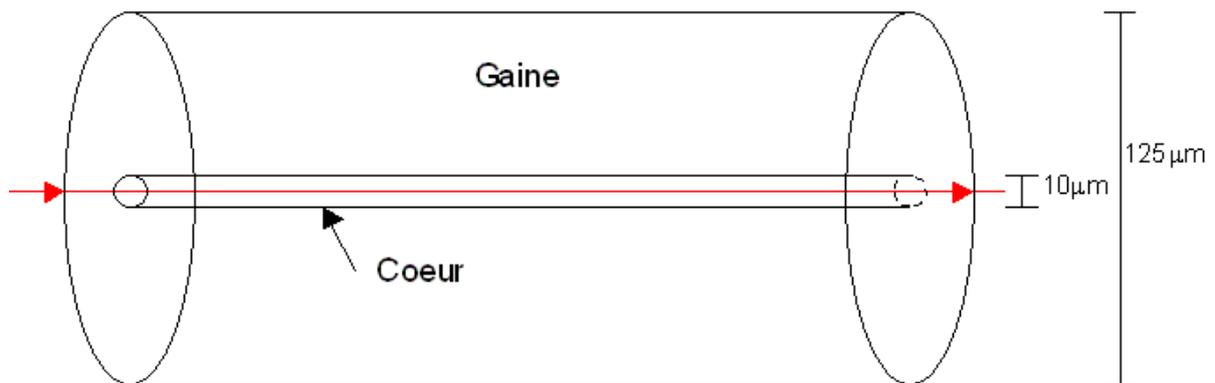
Ainsi, les "rebonds" sont moins anguleux et l'information atteint sa destination plus rapidement.



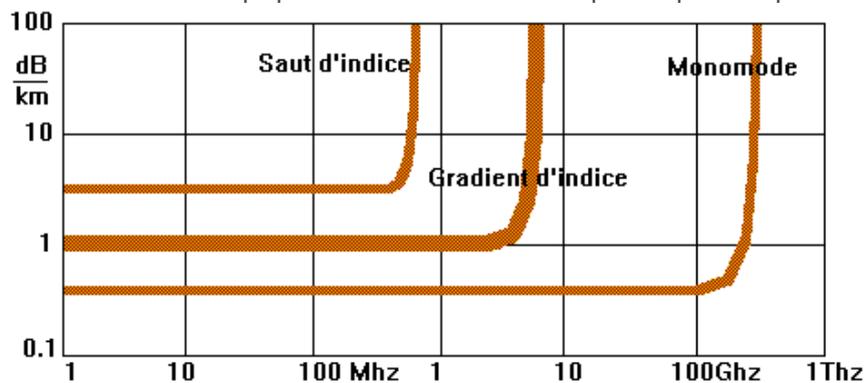
Fibres monomodes

Il s'agit actuellement du type de fibre optique le plus performant, comme nous l'avons vu précédemment, le fait de réduire le diamètre du cœur permet de mieux propager les informations en ligne droite et ainsi d'éviter d'éventuels "rebonds" pouvant nuire à la vitesse de propagation de celle-ci et, par extension, au débit de transfert de données.

L'inconvénient de ce type de fibre optique c'est qu'il faut une puissance relativement importante pour que l'information puisse circuler de manière convenable et atteindre sa destination.



Pour compléter mes propos, voici un graphique représentant les performances des types de fibre optique, nous pouvons notamment remarquer que la fibre monomode obtient de bons chiffres. En conclusion, celle qui me semble être le plus en adéquation avec les prérequis d'une entreprise est la fibre monomode qui permet de fournir un débit plus important qu'avec des câbles conventionnels

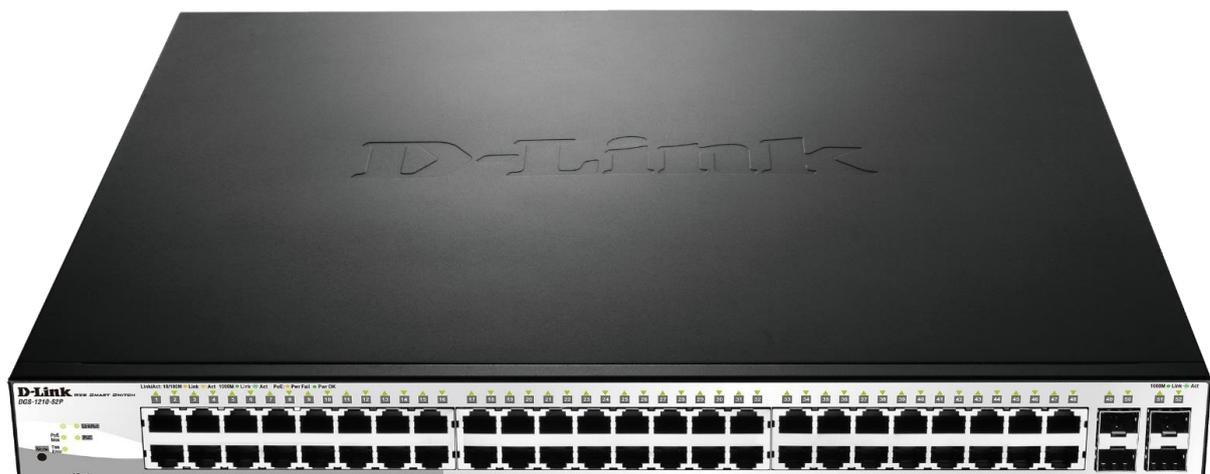


Matériel actif

Les switches :

Voici un comparatif entre différents modèles de Switch qui ont retenus notre attention. Le premier argument, qui concerne les trois produits est le nombre de ports réseau, vient ensuite celui du nombre de ports compatibles SFP, nous n'avons pas opter pour un switch compatible PoE car aucun de nos matériels réseau le requièrent, autre point important, savoir si celui-ci est rackable ou non afin qu'il puisse se loger dans une baie de brassage, enfin, dernier point, peut-être le plus important, le prix, au vu des caractéristiques ci-dessous, nous avons choisi le modèle intermédiaire pour son rapport qualité/prix plutôt intéressant.

Modèle	CISCO SF 200-48	D-Link DGS-1210-52	CISCO SF250-48HP
Ports	48	48	48
Ports 10/100 Mbps	48	48	48
Ports 10/100/1000 Mbps	2	48	48
Ports SFP	2	4	2
Rackable	Oui	Oui	Oui
Manageable	Oui	Oui	Oui
SNMP	Oui	Oui	Oui
PoE	Non	Non	Oui
Ports PoE	0	0	48
Compatible IPv6	Oui	Oui	Oui
Prix HT	241,63 €	333,29 €	458,29 €



Les routeurs :

Concernant maintenant les routeurs le choix fût plus restreint, hormis le prix, la priorité était de se focaliser sur des modèles disposant de ports haut débits, permettant de fournir une bande passante respectable auprès de tous les employés de l'entreprise, nous nous sommes donc rabattus sur le modèle **Ubiquiti EdgeRouter 8 Pro** car il répondait à notre demande.

Modèle	Ubiquiti Unifi Security Gateway Pro 4	Ubiquiti EdgeRouter 8	Ubiquiti EdgeRouter 8 Pro
Norme réseau	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000
Compatible IPv6	Non	Oui	Oui
Sans fil	Non	Non	Non
Dual band	Non	Non	Non
Connecteur réseau	8x GigatBit Ethernet-RJ45 femelle-2x SFP/GBIC	8x GigatBit Ethernet-RJ45 femelle	6x Gigabit Ethernet-RJ45 Femelle-2x SFP/GBIC
Prix	274,96€	308,29€	358,29€

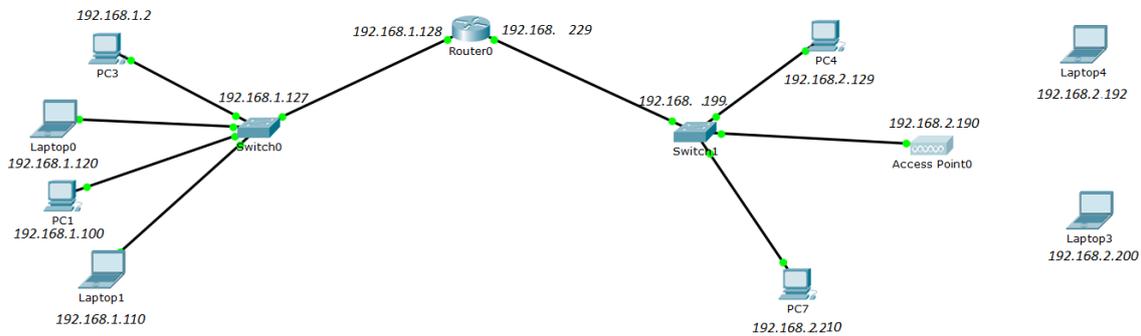


La borne Wifi :



Topologie

Commençons par la topologie CISCO sur le logiciel packet tracer :



Voici l'ensemble du matériel réseau avec les ordinateurs.

Nous avons donc :

- Un routeur
- Deux switches
- Une borne Wifi
- Les ordinateurs

Chacun a une adresse IP bien spécifique.

Adressage IP :

ADRESSAGE	Adresse début	Adresse fin	DHCP
Poste client par câble et wifi 1	192.168.1.2	192.168.1.128	OUI
Poste client par câble et wifi 2	192.168.2.129	192.168.2.229	OUI
Imprimantes multifonction	192.168.1.230	192.168.1.254	NON

Concernant l'adressage, nous sommes partis sur l'idée d'un adressage en classe C avec un masque de sous réseau en 255.255.255.0 car il s'accorde bien avec l'entreprise à taille humaine que nous représentons.

L'idée derrière ce choix est de ne pas être ni submergé ni d'être restreint en ce qui concernant l'attribution des adresses.

En effet, nous avons, pendant un certain temps, songés à opter pour un adressage en classe B mais nous nous sommes vite rendu compte que celui-ci nous octroyait une pléthore d'adresses que nous n'aurions jamais utilisées.

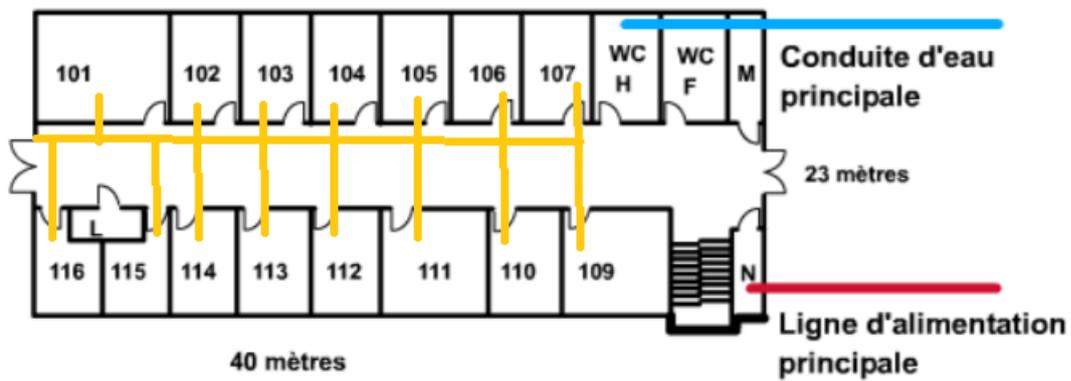
Topologie physique :

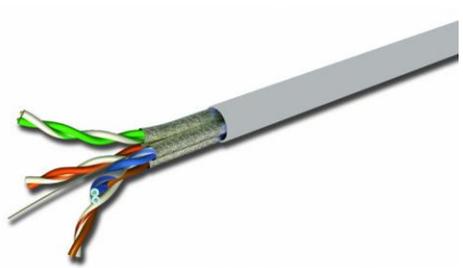
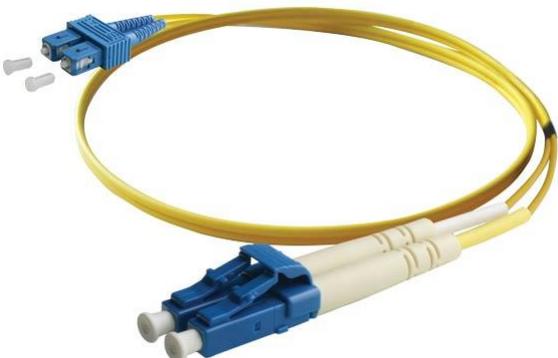
Et voici la topologie physique avec les câbles réseaux représentés en jaune et le local technique représenté par le carré vert :

Le rez-de-chaussée :



L'étage :



<p>Câbles RJ45 de 7500 mètres pour le faire passer dans toutes l'entreprise</p>	<p>Câbles de fibre optique</p>
	
<p>Ce sont des câbles RJ45 cat6 U/FTP qui sont en adéquations avec nos switches et routeur.</p>	

Le matériel

Les PC

Voici nos choix pour les ordinateurs fixes les moins puissants :

Nous avons choisi le pc LDLC Chopin-I3-4-H5 au vu de son meilleur rendement qualité/prix.

Ce PC possède un processeur Intel Core i3 de 4^{ème} génération avec 3.6GHZ. Il possède également 4Go de RAM en DDR3 et un disque dur de 500Go.

C'est pour nous la configuration parfaite pour un PC bureautique en fonction de l'utilisation des techniciens et même de l'ensemble de l'entreprise.

Voici un comparatif entre 3 PC équivalent :

LDLC PC Chopin-I3-4-H5	Lenovo S510 SFF	Acer Veriton X2632
Intel Core i3-4160 (Dual core 3.6Ghz)	Intel Core i3-6100 (Dual-Core 3.7 GHz)	Intel Core i3-4170 (Dual-Core 3.7 GHz)
4 Go RAM DDR3	4 Go RAM DDR4	4 Go RAM DDR3
500Go Disque dur	500Go Disque Dur	500Go Disque Dur
Intel HD Graphics 4400	Intel HD Graphics 530	Intel HD Graphics 4600
Prix : 308.29 €	Prix : 449.95€	Prix : 489.96 €
Non monté	Monté	Monté
Sans OS	Win 10 Pro	Win 7 Pro



Passons maintenant aux ordinateurs les plus puissants pour le service informatique.

Nous sommes restés sur des ordinateurs de marque LDLC car c'est les ordinateurs aux meilleurs rapport qualité/prix.

Le PC choisi est un LDLC D-Sign qui est l'une des références du PC professionnels.

Avec son processeur i5 de 4^{ème} génération et de ses 8Go de RAM nous allons pouvoir profiter d'une des meilleures fluidités pour pouvoir résoudre les problèmes le plus rapidement possible mais aussi de pouvoir gérer les logiciels volumineux qui demandent beaucoup de ressources.

La carte graphique NVIDIA Quadro K620 propulsera le PC pour une puissance et fluidité sans pareil.

Voici un tableau comparatif avec 3 PC qui ont presque la même configuration mais pour des prix différents.

Nous avons décidé de choisir des PC non monté au vu de la différence du prix et de notre expérience en montage d'ordinateur.

Nous les avons aussi choisis sans OS* car notre solution de déploiement se charge de ce cas. Nous allons placer un OS donc pas besoin d'en payer un comme sur les autres PC par exemple.

LDLC PC D-Sign	Lenovo ThinkCentre M700	HP Z240
Intel Core i5 4430 (Quad-Core 3Ghz)	Intel Core i5-6400 (Quad-Core 2.7 GHz)	Intel Core i5-6500 (Quad-Core 3.2Ghz)
8Go RAM DDR3	8Go Ram DDR4	8Go Ram DDR3
500Go Disque dur	500Go Disque Dur	1To Disque Dur
NVIDIA Quadro K620	Intel HD Graphics 530	NVIDIA Quadro K620
Prix : 558.29 €	Prix : 779.95 €	Prix : 1062.00 €
Non monté	Monté	Monté
Sans OS	Win 10 Pro	Win 10 Pro



OS*=Operating system (Système d'exploitation)

Voici maintenant la dernière gamme de PC.

Les PC portables pour les techniciens.

Nous avons choisi des PC sans OS pour les mêmes raisons que cités auparavant.

Ce sont des PC de marque MSI d'une puissance équivalente aux PC fixes choisis précédemment.

Avec un processeur Intel Core i3 de 6^{ème} génération avec 4GO de Ram et 500Go de disque dur.

Ces PC ont un processeur un peu plus puissant que les autres car les techniciens utilisent des logiciels plutôt lourds et ils ont besoin d'ordinateur puissant pour faire fonctionner ces logiciels.

Voici un tableau comparant 3PC de même gamme.

MSI CR72 6M-069XFR	Lenovo B50-50 80S2	HP ProBook 470 G3
Intel Core i3-6100H (Dual-Core 2.7 GHz)	Intel Core i3-5005U (Dual Core 2Ghz)	Intel Core i3-6100U (Dual Core 2.3Ghz)
4Go de RAM DDR4	4Go de RAM DDR3L	4Go de RAM DDR3L
500Go Disque Dur	500 Go de Disque Dur	1To de Disque Dur
Intel HD Graphics 530	Intel HD Graphics 5500	AMD Radeon R7 M340
Prix : 458 €	Prix : 444 €	Prix : 538 €
Sans OS	Win 10 Pro	Win 10 Pro



Écran pour les pc

Passons maintenant aux écrans pour les ordinateurs. Nous avons choisis ces écrans car ce sont des écrans liyama qui est une marque qui ne fabrique que des écrans et qui est reconnu dans ce domaine. Le format 22" est idéal pour travailler correctement.

Iiyama ProLite E2282HD-B1	HP 22kd	ASUS VS228DE
21.5 pouces	21.5 pouces	21.5 pouces
1920*1080p	1920*1080p	1920*1080p
5ms de temps de réponse	5ms de temps de réponse	5ms de temps de réponse
Pas de port HDMI	Pas de port HDMI	Pas de port HDMI
1 Port VGA	1 Port VGA	1 Port VGA
1 Port DVI	1 Port DVI	
Prix : 95.79 €	Prix : 99.90 €	Prix : 99.95 €



Souris et clavier

Logitech Desktop MK120 (18.75€*56=1327.96€ (avec les taxes))



Imprimantes copieurs

Pour le choix des imprimantes nous avons choisis deux types d'imprimantes. Une imprimante basique qui fonctionne en Wifi et aussi un copieur multifonction.

Pour les imprimantes basiques nous avons choisis d'en mettre une pour le Directeur général et assistante pour qu'il imprime directement de leur bureau. Une autre imprimante du même type pour le responsable SAV avec le directeur des administratifs et financiers. Voici l'imprimante choisi :



C'est une Brother HL-3170CDW qui imprime en couleur et en WiFi donc pas besoin que l'ordinateur soit branché dessus.

Voici un tableau comparatif de 3 imprimantes avec les mêmes fonctions.

BROTHER HL-3170CDW	Epson Expression Premium XP-720	HP Color LaserJet Pro M252dw
Vitesse : 22ppm	Vitesse : 13/10 ppm	Vitesse : 18 ppm
Résolution : 1200 * 1200 ppp	Résolution : 2400 * 4800 ppp	Résolution : 600 * 600 ppp
RJ45 pour la Wi-Fi	RJ45 pour la Wi-Fi	RJ45 pour la Wi-Fi
Type encre : Laser	Type encre : Jet d'encre	Type encre : Laser
1 Toner par couleur	Nombre de cartouche : 5	1 Toner par couleur
4 Toner, 60€ chacun = 2400 € 1 400 pages par toner	Cartouches = 20€ unité = 100€ 1 cartouche : 700 pages	4 Toner, 90€ chacun = 360 € 1 400 pages par toner
Prix : 199.96 €	Prix : 170 €	Prix : 233 €

Et maintenant l'autre type d'imprimante et un copieur multifonction de marque Kyocera. Ces imprimantes seront utilisées par les deux services produits, le service informatique et le service administratif. Nous avons décidé d'en placer trois dans l'entreprise.

Ce sont des Kyocera ECOSYS M5521cdn qui imprime en couleurs et qui sont en réseau donc comme l'autre imprimantes pas besoin de brancher l'ordinateur directement dessus. Nous avons choisi ce type d'imprimante car elles permettent d'imprimer une grande quantité de document en un temps réduit et on a une longue vie de consommable.

Voici l'imprimante en question:



Et voici un tableau comparatif de 3 imprimantes équivalentes :

Kyocera ECOSYS M5521cdn	CANON I-SENSYS MF728CDW	HP Color LaserJet Pro MFP M477fnw
Vitesse 21 ppm	Vitesse 20 ppm	Vitesse : 43 ppm
Résolution : 1200*1200 ppp	Résolution : 1200 * 1200 ppp	Résolution : 1200 * 1200 ppp
RJ45 pour la Wi-Fi	RJ45 pour la Wi-Fi	RJ45 pour la Wi-Fi
Type d'encre : Toner	Type d'encre : Toner	Type d'encre : Toner
4 Toner par couleur : 75*4=300 €	4 Toner par couleur : 90*4=360€	4 toner par couleur : 75*4=300€
Prix : 305.54 €	Prix : 395€	Prix : 450€

Onduleur

Onduleur line-interactive pour le NAS: APC Back-Ups 1400VA

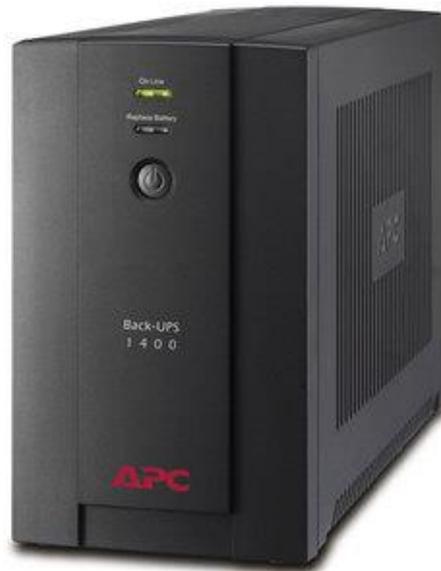
Nous avons pris un Onduleur de type line interactive car il s'agit d'une amélioration de la technologie Offline. À l'aide d'un régulateur de tension, l'onduleur est capable de compenser une brève baisse de tension en injectant de l'énergie issue de la batterie.

Dans le cas d'une coupure totale, il réagit comme un onduleur Offline, le relais bascule sur la batterie.

Vous aurez ainsi le temps de sauvegarder vos documents, et en cas d'absence, un logiciel fourni avec la majorité des onduleurs s'en chargera automatiquement.
Cet Onduleur sera juste derrière le NAS* pour le protéger de toute éventuelle coupure de courant.

NAS*=Network Attached Storage

Voici l'onduleur en question:



NAS

Pour le NAS nous avons choisi le NAS SYNOLOGY DS2015XS (OS :DSM 6.0.2).
Ce nas nous permettra de faire notre solution de déploiement. Il offre une possibilité d'insérer 8 Disque Dur ce qui nous laisse un marge de stockage. Ce nas nous permettra de stocker l'OS que nous allons déployer mais aussi les fichiers importants de chaque service, les dossiers métiers par exemple.

Voici le Nas:



CARACTÉRISTIQUES

- **Nombre de baies** : Boîtier 8 baies
- **Capacité (totale)** : Livré sans disque (boîtier nu)
- **Format de baie** : Pour disque 2,5" ou 3,5"
- **Interface disque** : SATA III
- **Processeur** : Annapurna Labs Alpine AL-514 à 1,7 GHz (Quad-Core)
- **Mémoire vive** : 4 Go

[\[+\] Informations détaillées](#)

TOUS LES PRODUITS

Synology®

Découvrez toute la gamme Serveur NAS Synology

Armoire de brassage :

Cette armoire de brassage est l'une des meilleurs pour nous car elle offre une grande capacité et nous pouvons y déposer tout le matériel comme le routeur, les switchs et les baies de brassage.

Digitus Professional DN-19 16-U-EC



Logiciel

Windows

Pour ce qui concerne les licences : Nous prévoyons d'utiliser des licences volume Microsoft Windows via un service Microsoft installé sur une machine disponible sur le réseau qui héberge le Serveur KMS.

En effet lors de la configuration de l'image disque nous devons installer Windows et donc choisir une clé d'installation rattachée à notre serveur KMS qui va activer tous les postes d'un coup.

Nom du type de licences choisies : Microsoft Open License

Notre choix s'est porté sur ce type de licences dont nous allons vous exposer les particularités.

Le type Open License s'adresse aux PME (5 à 250 postes).

Autorisations accordées par ce type de licence :

La licence Open nous autorise à installer et utiliser de façon légale des logiciels Microsoft sur un nombre de postes défini à la commande. Il suffit de disposer du média d'installation (support DVD par exemple rattaché aux licences en question), et de l'utiliser pour effectuer l'installation de nos systèmes d'exploitation sur les ordinateurs.

Possibilités offertes par ce type de contrat :

Le contrat Open permet l'utilisation de tous les produits Microsoft (à l'exception des jeux et matériels)

Offres d'acquisition de licences :

Pour le type Open plusieurs options sont disponibles pour la même demande : L, SA ou L+SA.

- La licence « L » correspond à la licence complète du logiciel.
- Software Assurance est une option permettant de s'abonner à la maintenance logicielle et de profiter de nombreux services dont les mises à jour, des formations, du support technique, tout au long de la durée du contrat. Elle s'acquiert toujours au même moment que la licence.
- « L+SA » est une option qui intègre les deux possibilités précédentes. Elle est souvent recommandée pour les nouvelles acquisitions.

TARIFICATION

Le contrat Open est dégressif suivant la quantité de licences à l'achat et comporte deux sortes de tarifs : Open Business et Open Volume.

Open Business se calcule à partir du nombre de licences achetées (accessible dès 5 licences) Les licences Open Business sont destinées aux entreprises qui souhaitent :

- Acheter au fur et à mesure de l'apparition de leurs besoins (pas d'engagement)
- Payer leur facture pour les licences à la commande
- Profiter d'un tarif dégressif par rapport au volume commandé

Open Volume se calcule sur un nombre de points total (à partir de 500 points) par groupe de produits Microsoft : Suites bureautiques, Systèmes d'exploitation et Serveurs. Les licences Open Business sont destinées aux entreprises qui:

- Veulent un niveau de prix prédéfini par rapport aux éventuelles acquisitions supplémentaires pendant la durée du contrat.
- Souhaitent regrouper toutes leurs licences Microsoft sous un seul contrat
- Ont besoin d'un nombre important de logiciels et donc de licences ; Une fois le contrat établi sur un niveau de prix, nous pourrions repasser commande de logiciels au même niveau de prix pendant 2 ans, même pour des commandes à l'unité.
- Le serveur KMS ne s'active qu'une seule fois depuis les serveurs Microsoft ce qui permet que toutes les machines ayant besoin d'être activées sur le réseau s'activent automatiquement auprès du serveur KMS interne. Contrairement à la méthode MAK : voir annexe.

Linux

Pour les PC sous linux nous avons choisis une suite Ubuntu qui est gratuite et qui est encore mise à jour jusqu'en 2021. Mais aussi ce système d'exploitation est simple d'utilisation et se rapproche vraiment d'une suite Windows.



Suite bureautique

Nous allons opter pour une suite office de Microsoft et non une suite office tel que libre office puisque c'est très léger pour un personnel d'entreprise.

Nous avons choisi le pack office Famille et petite entreprise 2016 qui a un coût assez restreint contrairement à la suite office pour grande entreprise qui contiendrait des logiciels tels que one drive qui n'aurait aucune utilité pour nous.

On peut comparer les prix pour des suites office 2016:

	Tarif par license	Nombre de licence	Prix total
Office Famille et etudiant	149	91	13 559€
Office petites entreprises	279	91	25 389€
Office professionnel	539	91	49 049€



Antivirus

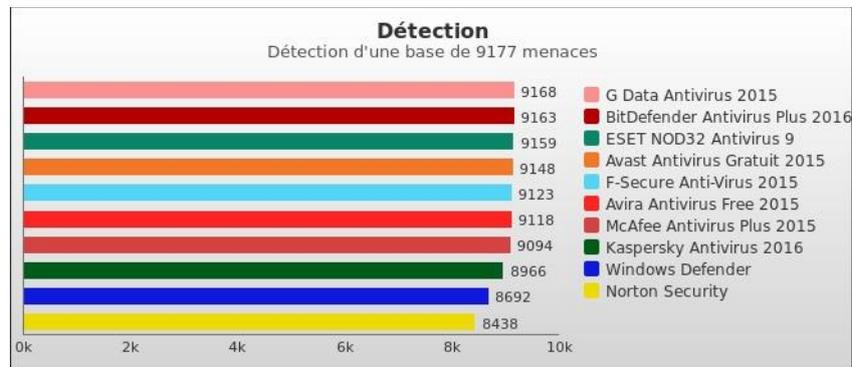
Un antivirus est un logiciel mis en place pour identifier et éliminer des logiciels malveillants comme des virus informatique.

Nous allons opter pour une solution payante puisque les solutions gratuites sont limitées et la sécurité informatique n'est pas négligeable dans notre entreprise.

La détection d'un logiciel malveillant peut reposer sur trois méthodes:

- Reconnaissance d'un code déjà connu et mémorisé dans une base de données.
- Analyse du comportement d'un logiciel.
- Reconnaissance d'un code typique d'un virus.

Voici un comparatif de détection des menaces présentes dans un poste par les différents antivirus.



Voici un comparatif des Antivirus selon leur performances, leur protection et leur facilité d'utilisation mis à jour en Août 2016.



Antivirus	Nombre de licences	Nombre d'années	Prix
Bit defender	90	3	1619.10
Avast	90	1	3438.07

Nous allons opter pour l'antivirus bitdefender



Masterisation et déploiement

Comparatif entre une solution de déploiement d'image disque d'un poste Master auquel on a ajouté les programmes de l'entreprise, configuré les comptes utilisateurs et dont l'installation a été automatisée ET un déploiement d'une image préconfigurée à l'aide d'un serveur de déploiement PXE dont les services utilisés sont ceux du NAS ou ceux d'un serveur DRBL.

Avec fichier de réponse et MDT :

L'installation des postes de travail se fait donc à travers une solution de déploiement. Plusieurs postes peuvent être installés en même temps en suivant une règle de déploiement spécifique à chacun.

Étape lors d'un déploiement par le biais de MDT (Microsoft Deployment Tools)

L'administrateur connecte le poste de travail à installer au serveur MDT via PXE

Choix du système d'exploitation

Choix des applications (logiciels) à installer

Validation par l'administration.

Une fois validée, configuration de l'image du système d'exploitation choisi

Installation des drivers correspondants au modèle de poste

Installation des applications choisies

Installation des patchs de sécurité correspondant au système d'exploitation

Finalisation de l'installation

Ces étapes sont les étapes essentielles lors d'un déploiement. Il y en d'autres comme la mise en place du mot de passe Administrateur, l'ajout des comptes utilisateurs, la mise en place de personnalisation, etc...

Notre choix s'est porté sur le déploiement d'une image master via PXE d'un poste à cause du temps que cela prendrait par poste client de devoir réaliser l'opération d'installation 90 fois ou de configurer un déploiement d'une installation avec fichier de réponse sans compter que l'image ainsi créée est valable dans le cas d'une extension du nombre de postes client au sein de l'entreprise.

Le déploiement de masse permet de gagner du temps, donc de l'argent. Il y a quelques étapes à respecter pour pouvoir l'utiliser :

LA CONCEPTION

Cette étape permet de configurer le « MASTER » qui sera installé sur tous les postes clients en ayant configuré un système d'automatisation de l'installation de Windows via le PXE au préalable dans le cas d'un déploiement via MDT.

Le principe du déploiement consiste à définir un socle commun par modèle de poste (système d'exploitation, drivers de périphériques, logiciels communs), puis de créer une image. Cela nécessite de créer autant d'image que de modèle de poste. De plus, si des mises à jour de drivers ou logiciels communs sont à mettre en place, il faudra recréer les images.
Rechercher tous les drivers de tous les modèles de poste utilisés

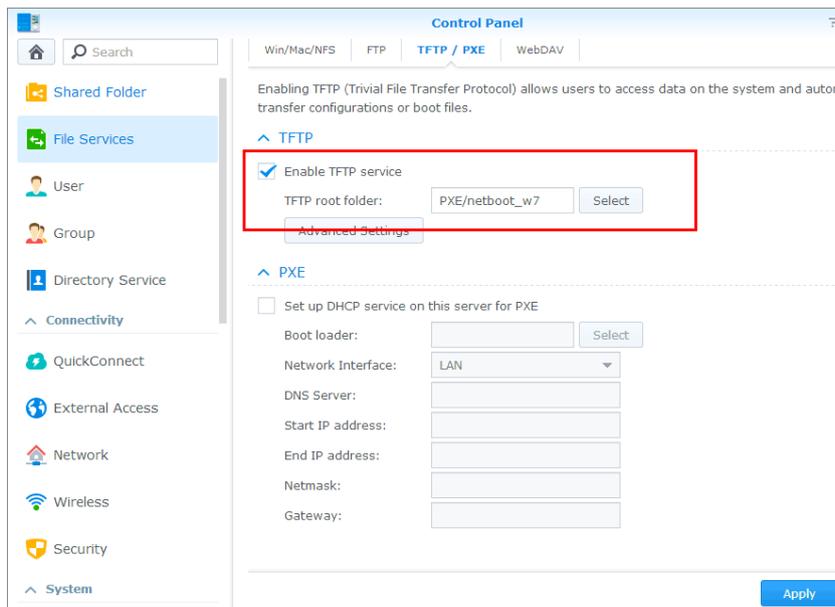
Il existe plusieurs solutions pour effectuer un déploiement de masse en PXE sans Serveur Windows.

Possibilité de création de Master avec une solution open source : CloneZilla ou WDS/MDT et déploiement via serveur DRBL sous ubuntu ou solution logicielle incluse dans le NAS via PXE :

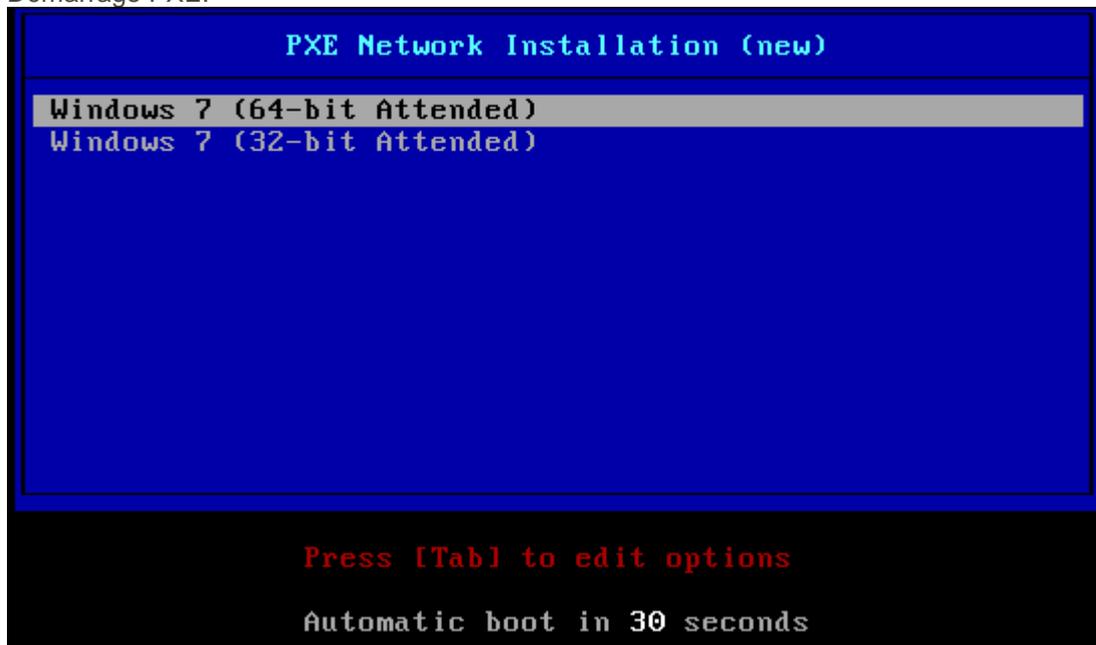


L'amorçage PXE (sigle de Pre-boot eXecution Environment) permet à une station de travail de démarrer depuis le réseau en récupérant une image de système d'exploitation qui se trouve sur un serveur; en l'occurrence un serveur de fichiers géré par le NAS.

L'image ainsi récupérée peut être le système d'exploitation personnalisé avec des composantes logicielles (suite bureautique, utilitaires, packs de sécurité, scripts, etc.).

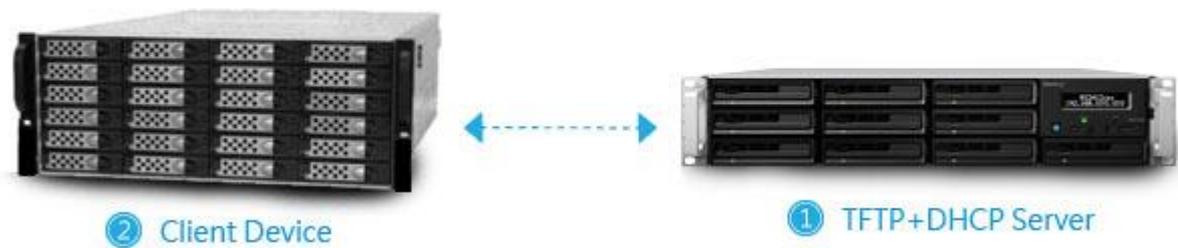


Paramétrage de la partie attribution IP via DHCP
Démarrage PXE.



Configuration du serveur DHCP et implémentation PXE via le NAS :

Comme nous souhaitons installer à la fois les services TFTP et DHCP sur notre NAS, nous allons installer la partie Serveur DHCP de Synology depuis le Centre de téléchargements de paquets. Lorsque nous utilisons le serveur DHCP, les services nécessaires pour le boot PXE peuvent être fournis par un seul NAS, ce qui simplifie notre environnement. La figure ci-dessous illustre le rôle de chaque machine sur ce type de configuration que nous avons choisi.



La Figure illustre le rôle de chaque machine avec la configuration que nous avons retenue.

Le serveur TFTP + DHCP (c'est-à-dire notre configuration) fournit à la machine cliente les informations concernant le programme d'amorçage réseau (ex. : le chemin d'accès du fichier, etc.).
La machine cliente démarre à l'aide du programme d'amorçage réseau.

L'installation d'un Windows avec fichier de réponse par PXE.

Installation de Windows automatisée : Création d'une mini ISO pour lancer l'installation de Windows.
-Dans cette étape nous allons créer une petite image ISO (200Mo) d'un WinPE afin de pouvoir lancer l'installation d'un Windows 10.

On peut ajouter d'autres lignes en fonction des règles de sécurité qui nous intéressent par exemple : Il est possible d'ajouter un mot de passe qui sera demandé avant de lancer l'ISO, cela peut être une sécurité pour éviter une réinstallation accidentelle de Windows.

-Enregistrer puis démarrer le PC et booter sur le PXE. Nous avons notre nouvelle ligne et pouvons lancer l'installation. Patientons un peu le temps que l'iso soit chargé. Ensuite nous arrivons sur notre WINPE et notre installation de Windows 7 ou Windows 10 démarre.

Création d'une image du disque ou de la partition souhaité(e) avec Clonezilla

Boot sur le CD ou partition bootable sur périphérique USB par exemple.

Les étapes de 5 à 10 incluses dans l'annexe sont fastidieuses c'est pourquoi nous avons choisi de déployer une image déjà configurée au lieu de déployer une installation de Windows automatisée

La solution retenue consiste à effectuer un Boot sur PXE contenant le Serveur DRBL clonezilla

DRBL (Diskless Remote Boot in Linux) permet de déployer un Système d'exploitation vers des postes clients, évitant ainsi l'installation des systèmes d'exploitation « à la main » sans utiliser de NAS. Il permet également de changer la configuration logicielle de toutes les machines à partir de la machine serveur et aussi d'éviter d'utiliser la solution NAS qui permet moins de flexibilité car on ne peut pas utiliser un NAS autrement que pour ses fonctionnalités de gestion de disques.

Par ailleurs au sujet du SAV cette solution étant open source et mise en place à l'interne par nous-mêmes nous ne pouvons pas nous retourner contre le revendeur en cas de dysfonctionnement et ne pas avoir la possibilité d'obtenir de l'aide.

L'utilisation la plus courante de ce logiciel est de pouvoir utiliser des clients terminaux, sans système d'exploitation, et de les faire démarrer par le serveur à travers une connexion PXE. Cela permet une économie financière (pas besoin de disque dur sur les clients mais ce qui nous intéresse ici est de déployer une image sans utiliser de NAS. La grande différence avec LTSP par exemple se trouve au niveau de la gestion des ressources. Linux Terminal Server Project (LTSP) est un ensemble de programmes permettant à plusieurs personnes d'utiliser le même ordinateur. Cela est réalisé par la mise en place d'un réseau informatique composé d'un serveur sous Linux et de clients légers.

Conclusion :

Critères	Déploiement MDT/Sysprep	Déploiement CloneZilla/DRBL/NAS
Difficultés de mise en place	Élevée	Moyen
Évolutivité	Facile	Plus Fastidieuse
Malléabilité	Totale	Peu Malléable
Facilité d'administration	Beaucoup de détails possible	Détails à intégrer a l'image
Temps de préparation	Long	Rapide
Temps de mise en service	Moyen	Rapide

Pour conclure sur la Masterisation/déploiement:

Nous avons opté pour la solution CloneZilla/DRBL/NAS car cette solution est plus simple d'un point de vue conception donc elle permet d'éviter au maximum les imprévus et elle permet en outre de créer une base d'images Master en fonction des besoins; il est assez aisé de faire la modification de l'image en cas de besoin de mise à jour par exemple.

Solution de sauvegarde**La sauvegarde sur bande**

Les sauvegardes incrémentales sont possibles via les systèmes de sauvegarde sur bande (1ère sauvegarde : totale, puis à partir de la 2ème sauvegarde uniquement les fichiers modifiés) et des sauvegardes différentielles (comparaison entre la sauvegarde complète et l'état actuel des fichiers).

La sauvegarde sur disque

La technologie de sauvegarde incrémentale est compatible avec la sauvegarde sur disque de type octet ou mode bloc (dès la 2nde sauvegarde, les octets modifiés des fichiers uniquement sont sauvegardés, et non-pas les fichiers eux-mêmes). Cette technologie réduit la taille du stockage et permet des temps de sauvegarde beaucoup plus courts. Ces incréments, représentent en réalité moins de 1 % du volume initial des fichiers.

Historique de sauvegarde :

La sauvegarde sur disque peut offrir un historique beaucoup plus long et modelable à souhait. Ce qui permet de restaurer un fichier dans l'état qu'il était, à une date donnée.

Une sauvegarde sur bande n'est pas conçue pour disposer d'un long historique. A moins d'avoir à disposition beaucoup de cassettes. Dans ce cas les cassettes vont s'apparenter à de l'archivage.

Le lecteur n'est bien souvent pas externalisé. Mais les bandes peuvent facilement sortir de l'entreprise.

Pour ce qui est des couts :

Sauvegarde sur disque : Les prix des disques sont en baisse.

Sauvegarde sur bandes : Si on veut une automatisation de la sauvegarde, il faut disposer d'un robot de sauvegarde. Si on veut être rigoureux et disposer d'options de restauration, cela nécessite au moins une bande par jour, semaine, mois, an.

Choix :

Notre choix s'est porté sur la sauvegarde sur disque car cela est plus pratique, nous pouvons le plugger directement dans le NAS en SATA III et l'exploitation des données est plus directe car pas de taux de compression et pour les bandes magnétiques celle-ci nécessite un lecteur de bandes magnétiques.

Grâce à l'application de sauvegarde installée sur un PC, il est possible de procéder à une sauvegarde automatisée en arrière-plan, et les fichiers sauvegardés sur notre Synology NAS peuvent être enregistrés sous forme de versions, ce qui nous permet de restaurer une version spécifique des données sauvegardées en cas de piratage ou de perte inattendue de vos données.

Active Directory Server donc possibilité de mise au domaine afin de paramétrer des droits en écriture sur des groupes d'utilisateurs afin qu'ils ne puissent pas infecter toutes les données en cas de virus. Sauvegarde au moyen de filtres.

La sauvegarde de Cloud Station nous permet de sélectionner exactement les fichiers et dossiers sauvegardés sur notre Synology NAS en fonction d'un large éventail de filtres, tels que le type, le nom ou la taille des fichiers.

Sauvegarde incrémentielle en temps réel

Une fois la sauvegarde initiale terminée, la sauvegarde du Cloud Station permet d'ajouter ou de modifier les mises à jour incrémentielles, ainsi la dernière version est toujours saine et sauve, sans impact sur les performances du système.

Retour dans le temps grâce à l'historique de fichiers

L'historique de version de fichiers personnalisable permet d'économiser jusqu'à 32 copies de chaque fichier à un point dans le temps, ce qui permet de revenir en arrière et de récupérer des fichiers qui ont été écrasés ou supprimés accidentellement.

Synology Hyper Backup

Synology Hyper Backup fournit des sauvegardes multi-versions : une sauvegarde multi-versions complète permet d'optimiser l'utilisation du stockage

Grâce à la sauvegarde incrémentale et la déduplication multi-versions, Synology Hyper Backup minimise l'espace de stockage requis pour la sauvegarde de données en plusieurs versions. Comparé à la sauvegarde traditionnelle et aux autres services de sauvegarde NAS qui sont limités à la sauvegarde incrémentale au niveau du fichier, la sauvegarde multi-versions de Synology réduit considérablement l'espace requis, tout en préservant autant de points de restauration que les données peuvent nécessiter.

Parcourez les versions de sauvegarde facilement en utilisant plusieurs plateformes

Lorsque l'on a besoin de restaurer une version d'un fichier ou d'un dossier, Synology facilite la navigation parmi les versions antérieures à l'aide de l'application File Station intégrée dans DSM ou l'outil Hyper Backup Explorer.

Planification des tâches de sauvegarde

La meilleure stratégie de sauvegarde demande le moins d'efforts. Il est possible de planifier l'exécution automatique des tâches de sauvegarde à une heure spécifique, ou la répéter selon une planification souhaitée.

Chiffrement

Afin de vous assurer que les fichiers sont protégés des accès non autorisés lorsqu'ils sont stockés sur la destination de sauvegarde, il est possible de chiffrer les fichiers avant de les transmettre à une cible de sauvegarde et sauvegardez également les fichiers depuis des dossiers partagés chiffrés.

Sauvegarde de la configuration

Sauvegardez les configurations système, comme les comptes d'utilisateur, les dossiers partagés, le partage de fichiers, et d'autres paramètres. Ceci permet de conserver la cohérence des paramètres importants avec les données sauvegardées, même après un déplacement vers un autre serveur.

Faites des rotations et conservez de l'espace avec Smart Recycle

Lorsqu'il exécute des sauvegardes de données planifiées, Smart Recycle peut simplifier le contrôle de version en supprimant les versions de sauvegarde plus anciennes et inutiles, ce qui vous fait économiser du temps et des efforts. Si une certaine version est particulièrement importante, vous pouvez la verrouiller et éviter qu'elle ne soit automatiquement supprimée.

Bilan financier

Partie matérielle :

Nom de machine	Type de machine	Nombre	Prix UNI	Prix total avec taxes
Brother HL-3170CDW	Imprimante couleur	2	199,96 €	399,92 €
Kyocera ECOSYS M5521cdn	Copieur multifonction	3	305,54 €	916,62 €
LDLC Chopin-I3-4-H5	Ordinateur	16	308,29 €	5 987,15 €
LDLC D-Sign	Ordinateur	4	558,29 €	2 227,76 €
MSI CR72 6M-069XFR	Ordinateur portable	71	458,00 €	38 696,00 €
Logitech Desktop MK120	Souris & clavier	16	18,75 €	300,00 €
Iiyama ProLite E2282HD-B1	Écran	21	95,79 €	2 011,59 €
SYNOLOGY DS1815	NAS	1	944,90 €	944,90 €
APC Back-UPS 1400VA	Onduleur	1	175,90 €	175,90 €
Digitus Professional DN-19 16-U-EC	Armoire de brassage	1	189,00 €	189,00 €
Office petites entreprises	Application	91	279€	25 389€
Bit defender		90	17.99€	1619.10€
D-Link DGS-1210-52	Switch	2	333.29€	666.58€
Ubiquiti EdgeRouter 8 Pro	Routeur	1	358.29€	358.29€
Module SFP	Module SFP	1	166.70€	166.70€
Câbles RJ45	Câbles 2M	200	2.54€	508.00€
Câbles fibre	Câbles 2M	2	10.75€	21.50€
Câbles RJ45	Câbles 7500M	1	6150.00€	6150.00€
LinkSYS RE6300	Borne WiFi	1	54.13€	54.13€
Disque dur Seagate	Disque dur	3	47.46€	142.38€
Total avec taxes			88293.42 €	

Annexes

DEVIS:

Ordinateur fixe moins puissant:

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250073 Référence : E75VDPZZZ0001 /																	
		Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S0264526	LDLC PC Chopin-I3-4-H5	16	308,29		4 932,67														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>56,63</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>4 989,29</td> </tr> <tr> <td> Dont éco-participation :</td> <td>3,20</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>997,86</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>5 987,15</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	56,63	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	4 989,29	Dont éco-participation :	3,20	Total TVA :	997,86	Total TTC (€)	5 987,15
Port Liv. Standard :	56,63																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	4 989,29																		
Dont éco-participation :	3,20																		
Total TVA :	997,86																		
Total TTC (€)	5 987,15																		
		Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.																	
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			
Page 1/2																			

Ordinateur les plus puissants:

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250071 Référence : E75VDPZZZ0001 / COM123456																	
		Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S0260553	LDLC PC D-Sign	4	558,29		2 233,17														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>39,96</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>2 273,13</td> </tr> <tr> <td> Dont éco-participation :</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>454,63</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>2 727,76</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	39,96	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	2 273,13	Dont éco-participation :	0,80	Total TVA :	454,63	Total TTC (€)	2 727,76
Port Liv. Standard :	39,96																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	2 273,13																		
Dont éco-participation :	0,80																		
Total TVA :	454,63																		
Total TTC (€)	2 727,76																		
		Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.																	
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145 Page 1/2																			

Ordinateur portable:

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250109 Référence : E75VDPZZZ0001 /																	
		Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S02510007	MSI CR72 6M-069XFR	71	458		32518														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>31,62</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>32518</td> </tr> <tr> <td>Dont éco-participation :</td> <td>2,75</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>6148,6</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>38696.42</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	31,62	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	32518	Dont éco-participation :	2,75	Total TVA :	6148,6	Total TTC (€)	38696.42
Port Liv. Standard :	31,62																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	32518																		
Dont éco-participation :	2,75																		
Total TVA :	6148,6																		
Total TTC (€)	38696.42																		
		Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.																	
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			
Page 1/2																			

Écran:

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250190 Référence : E75VDPZZZ0001 /																	
		Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S1633184	iiyama 21.5" LED - ProLite E2282HD-B1	21	95,79		2011.59														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>56,63</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>2011.59</td> </tr> <tr> <td> Dont éco-participation :</td> <td>21,00</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>402</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>2413.90</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	56,63	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	2011.59	Dont éco-participation :	21,00	Total TVA :	402	Total TTC (€)	2413.90
Port Liv. Standard :	56,63																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	2011.59																		
Dont éco-participation :	21,00																		
Total TVA :	402																		
Total TTC (€)	2413.90																		
		Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.																	
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			
Page 1/2																			

Clavier & Souris:

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250208 Référence : E75VDPZZZ0001 /																	
		Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S0290658	Logitech Desktop MK120	16	18,75		300														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>56,63</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td> Dont éco-participation :</td> <td>5,04</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>360</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	56,63	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	300	Dont éco-participation :	5,04	Total TVA :	60	Total TTC (€)	360
Port Liv. Standard :	56,63																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	300																		
Dont éco-participation :	5,04																		
Total TVA :	60																		
Total TTC (€)	360																		
<p>Bon pour accord (Signature et cachet)</p> <p>Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.</p>																			
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			
Page 1/2																			

Onduleur:

		Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250212 Référence : E75VDPZZZ0001 / Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65															
		Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE															
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S0350647	APC Back-UPS 1400VA	1	133,29		133,29														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>13,29</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>146,58</td> </tr> <tr> <td>Dont éco-participation :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>29,32</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>175,90</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	13,29	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	146,58	Dont éco-participation :	0,00	Total TVA :	29,32	Total TTC (€)	175,90
Port Liv. Standard :	13,29																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	146,58																		
Dont éco-participation :	0,00																		
Total TVA :	29,32																		
Total TTC (€)	175,90																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions. </div>																			
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			

Imprimante standard:

		Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250223 Référence : E75VDPZZZ0001 / Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65															
		Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE															
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S2290806	Brother HL-3170CDW	2	199,96		399,92														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>31,62</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>431,54</td> </tr> <tr> <td>Dont éco-participation :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>86,31</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>517,85</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	31,62	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	431,54	Dont éco-participation :	0,00	Total TVA :	86,31	Total TTC (€)	517,85
Port Liv. Standard :	31,62																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	431,54																		
Dont éco-participation :	0,00																		
Total TVA :	86,31																		
Total TTC (€)	517,85																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Bon pour accord (Signature et cachet)</p> <p>Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.</p> </div>																			
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			

Copieur multifonction:



Client Destinataire	Client Facturé
VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE	VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE

Réf	Désignation	Qté	Prix Unitaire (€)	Montant HT (€)
M5521cdn	Kyocera ECOSYS M5521cdn	3	305.54	916.62

Totale remise produit HT :	52,21
Remise complémentaire HT :	0,00
Total HT :	916,62
Dont éco-participation :	0,00
Total TVA :	183,28
Total TTC (€)	1099,9

*

Bon pour accord (Signature et cachet)

Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.

Routeur et switch :

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201703190010 Référence : E75VDPZZZ0001 /																	
		Date de l'offre : 19/03/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S1600788	Ubiquiti EdgeRouter 8 Pro	1	358,29		358,29														
S0830854	D-Link DGS-1210-52	2	333,29		666,58														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>19,12</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>1 044,00</td> </tr> <tr> <td> Dont éco-participation :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>208,80</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>1 252,80</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	19,12	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	1 044,00	Dont éco-participation :	0,00	Total TVA :	208,80	Total TTC (€)	1 252,80
Port Liv. Standard :	19,12																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	1 044,00																		
Dont éco-participation :	0,00																		
Total TVA :	208,80																		
Total TTC (€)	1 252,80																		
		Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.																	
GROUPE LDLC - SA à directeur et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			
Page 1/2																			

Devis câbles :

**DEVIS : DSK0000343**

Nom : Denis Cléton

Date : 17-03-2017

Devis établi sous réserve de disponibilité de stock et de variation de prix à date de votre commande. Pour vous accompagner dans la validation de ce devis ou pour nous transmettre un bon de commande, merci de vous adresser à contact@man-compagnie.fr

Vous êtes professionnels ? Vous pouvez bénéficier d'un tarif préférentiel !

Un montant total minimum de 35,00 euros (HT) hors livraison est requis pour valider votre commande.

Livraison gratuite dès 300 euros d'achat hors taxes.

Montant des frais de port par défaut. Autres choix de transporteurs proposés lors de la validation de la commande.

Mode de règlement : Carte Bancaire, Paypal, Chèque ou Virement bancaire. Expédition à réception du règlement.

Réf	Désignation	Qté	P.U H.T	Total H.T
DSKCORD6F 02BM	Cordon RJ45 blindé F/UTP CAT6 4 paires PVC bleu 2 mètres	200	2,54 €	508,00 €
			SOUS-TOTAL H.T	508,00 €
			FRAIS DE PORT	0,00 €
			TVA 20%	101,60 €
			TOTAL T.T.C	609,60 €

Les prix s'entendent pour les quantités prévues et sont susceptibles de modification au cas où les quantités commandées ne correspondraient pas à celles du devis.

Devis Mini Gbic

19/03/2017

Informations sur la commande



WIFI FRANCE

WiFi France -

INFORMATIONS SUR LA COMMANDE

Numéro de commande	F7Z407447
Date de commande	19/03/17
Statut de la commande	En Attente de Paiement
Dernière mise à jour	19/03/17
Mode de livraison	Colissimo La Poste (France)
Mode de Paiement	Carte Bancaire Paiement Sécurisé SSL par 2checkout.com
Remarques du client	
Total TTC	196,88 €

Facturée à		Livrée à	
Nom à afficher	Denis Cleton	Nom de la société	VDP
Nom de la société	VDP	Civilité	Mr
Civilité	Mr	Nom	Cleton
Nom	Cleton	Prénom	Denis

https://www.wifi-france.com/index.php?option=com_virtuemart&view=orders&layout=details&tmpl=component&virtuemart_order_id=7946

1/2

19/03/2017

Informations sur la commande

Prénom	Denis	Adresse	15 rue de la paix
Adresse	15 rue de la paix	Code postal	75000
Code postal	75000	Ville	Paris
Ville	Paris	Pays	France
Pays	France	État/Province/Région	Paris
État/Province/Région	Paris	Téléphone	0102030405
E-mail			
Téléphone	0102030405		

Réf.	Nom du produit	Statut du produit	Prix Unitaire	Qté	TVA	Remise	Total TTC
UF-	Module SFP+ UF-SM-10G-S Ubiquiti Pack	En	166,70 €	1	30,67 €	13,34 €	200,04 €
SM-	2x	Attente					184,04 €
10G-		de					
S		Paiement					
Coût total des produits					30,67 €	13,34 €	184,04 €
Frais de livraison					2,14 €		12,84 €
Frais de paiement					0,00 €		0,00 €
Total TTC					32,81 €	13,34 €	196,88 €

Câbles RJ45 de 7500 mètres

**DEVIS : DSK0000344**

Nom : Denis Cléton

Date : 20-03-2017

Devis établi sous réserve de disponibilité de stock et de variation de prix à date de votre commande. Pour vous accompagner dans la validation de ce devis ou pour nous transmettre un bon de commande, merci de vous adresser à contact@man-compagnie.fr

Vous êtes professionnels ? Vous pouvez bénéficier d'un tarif préférentiel !

Un montant total minimum de 35,00 euros (HT) hors livraison est requis pour valider votre commande.

Livraison gratuite dès 300 euros d'achat hors taxes.

Montant des frais de port par défaut. Autres choix de transporteurs proposés lors de la validation de la commande.

Mode de règlement : Carte Bancaire, Paypal, Chèque ou Virement bancaire. Expédition à réception du règlement.

Réf	Désignation	Qté	P.U H.T	Total H.T
DSKTX200P4 FPCP	Câble Ethernet souple catégorie 6 U/FTP 4 paires PVC bleu (à la coupe)	7500	0,82 €	6 150,00 €
			SOUS-TOTAL H.T	6 150,00 €
			FRAIS DE PORT	0,00 €
			TVA 20%	1 230,00 €
			TOTAL T.T.C	7 380,00 €

Les prix s'entendent pour les quantités prévues et sont susceptibles de modification au cas où les quantités commandées ne correspondraient pas à celles du devis.

Devis Disque Dur :

 Votre contact : Pole Internet Pro LDLC.PRO eMail : conseil@ldlc.pro Tél. : 04 27 46 60 05 Fax : 04 26 68 17 98		Devis : DV201701250255 Référence : E75VDPZZZ0001 /																	
		Date de l'offre : 25/01/2017 - délais de validité : 1 semaine GROUPE LDLC 18 chemin des Cuers CS40207 69574 DARDILLY CEDEX Tél. : +33 (0) 4 72 52 37 65																	
Client Destinataire VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE		Client Facturé VDP LANTOINE Alexandre 15 rue de la paix 75000 PARIS FRANCE																	
Réf	Désignation	Qté	Px Unit. (€)	Remise (%)	Mnt HT (€)														
S0122478	Seagate BarraCuda 1 To (ST1000DM010)	3	47,46		142,37														
Conditions de règlement : A l'ordre de Groupe LDLC Virement Domiciliation : CA St DIDIER Banque Guichet Compte Clé 17806 00679 92903591000 38 IBAN LDLC : FR76 1780 6006 7992 9035 9100 038 BIC (virement SWIFT) : AGRIFRPP878		GARANTIE : Les étiquettes collées sur les pièces neuves sont nécessaires pour la garantie. Les emballages doivent être conservés.		<table border="1"> <tr> <td>Port Liv. Standard :</td> <td>4,96</td> </tr> <tr> <td>Total remise produit HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Remise complémentaire HT :</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total HT :</td> <td>147,33</td> </tr> <tr> <td> Dont éco-participation :</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>Total TVA :</td> <td>29,47</td> </tr> <tr> <td>Total TTC (€)</td> <td>176,80</td> </tr> </table>		Port Liv. Standard :	4,96	Total remise produit HT :	0,00	Remise complémentaire HT :	0,00	Total HT :	147,33	Dont éco-participation :	0,12	Total TVA :	29,47	Total TTC (€)	176,80
Port Liv. Standard :	4,96																		
Total remise produit HT :	0,00																		
Remise complémentaire HT :	0,00																		
Total HT :	147,33																		
Dont éco-participation :	0,12																		
Total TVA :	29,47																		
Total TTC (€)	176,80																		
		Bon pour accord (Signature et cachet) Toute commande est soumise aux conditions générales de vente de LDLC.com ci-jointes, dont j'accepte tous les termes et conditions.																	
GROUPE LDLC - SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 1 137 979.08 € - 403 554 181 RCS Lyon - NAF 4791B - N° T.V.A. FR 26403554181, N° T.V.A Belge BE 0863283964, N° T.V.A Luxembourg LU 26459700, N° Suisse CHE-136.085.276 TVA., Siret 403 554 181 00145																			
Page 1/2																			

Comparatif entre 2 solutions de déploiement :

Comparatif entre une solution de déploiement d'image disque d'un poste Master auquel on a ajouté les programmes de l'entreprise, configuré les comptes utilisateurs et dont l'installation a été automatisée ET un déploiement d'une image préconfigurée à l'aide d'un serveur de déploiement PXE dont les services utilisés sont ceux du NAS ou ceux d'un serveur DRBL.

Notre choix s'est porté sur le déploiement d'une image master d'un poste à cause du temps que cela prendrait par poste client de devoir réaliser l'opération d'installation 90 fois ou de configurer un déploiement d'une installation avec fichier de réponse sans compter que l'image ainsi créée est valable dans le cas d'une extension du nombre de postes client au sein de l'entreprise.

Configuration de l'image de base: inclure les profils utilisateurs locaux dans l'image de base afin de ne pas avoir à configurer poste par poste et de permettre une utilisation de n'importe quel poste par n'importe quel utilisateur car pas de mise au domaine.

Description de la procédure de la création d'image afin de pouvoir comparer la charge de travail et le résultat escompté.



I. Le déploiement

Le déploiement de masse permet de gagner du temps, donc de l'argent. Il y a quelques étapes à respecter pour pouvoir l'utiliser :

1. LA CONCEPTION

Cette étape permet de configurer le « MASTER » qui sera installé sur tous les postes clients en ayant configuré un système d'automatisation de l'installation de Windows via le PXE au préalable.

Le principe du déploiement consiste à définir un socle commun par modèle de poste (système d'exploitation, drivers de périphériques, logiciels communs), puis de créer une image. Cela nécessite de créer autant d'image que de modèle

de post<e. De plus, si des mises à jour de drivers ou logiciels communs sont à mettre en place, il faudra recréer les images.

Rechercher tous les drivers de tous les modèles de poste utilisés

Il existe plusieurs solutions pour effectuer un déploiement de masse en PXE sans Serveur Windows.

2. LA LICENCE

Pour ce qui concerne les licences : Nous prévoyons d'utiliser des licences volume Microsoft Windows via un service Microsoft installé sur une machine disponible sur le réseau qui héberge le Serveur KMS.

En effet lors de la configuration de l'image disque nous devons installer Windows et donc choisir une clé d'installation rattachée à notre serveur KMS qui va activer tous les postes d'un coup.

Nom du type de licences choisies: Microsoft Open License

Notre choix s'est porté sur ce type de licences dont nous allons vous exposer les particularités.

Le type Open License s'adresse aux PME (5 à 250 postes).

Autorisations accordées parce type de licence.

La licence Open nous autorise à installer et utiliser de façon légale des logiciels Microsoft sur un nombre de postes défini à la commande. Il suffit de disposer du média d'installation (support DVD par exemple rattaché aux licences en question), et de l'utiliser pour effectuer l'installation de nos systèmes d'exploitation sur les ordinateurs.

Produits inclus

Possibilités offertes par ce type de contrat:

Le contrat Open permet l'utilisation de tous les produits Microsoft (à l'exception des jeux et matériels)

Offres d'acquisition de licences

Pour le type Open plusieurs options sont disponibles pour la même demande : L, SA ou L+SA.

- La licence « L » correspond à la licence complète du logiciel.
- Software Assurance est une option permettant de s'abonner à la maintenance logicielle et de profiter de nombreux services dont les mises à jour, des formations, du support technique, tout au long de la durée du contrat. Elle s'acquiert toujours au même moment que la licence.
- « L+SA » est une option qui intègre les deux possibilités précédentes. Elle est souvent recommandée pour les nouvelles acquisitions

3. TARIFICATION

Le contrat Open est dégressif suivant la quantité de licences à l'achat et comporte deux sortes de tarifs : Open Business et Open Volume.

Open Business se calcule à partir du nombre de licences achetées (accessible dès 5 licences) Les licences Open Business sont destinées aux entreprises qui souhaitent:

- acheter au fur et à mesure de l'apparition de leurs besoins (pas d'engagement)
- payer leur facture pour les licences à la commande
- profiter d'un tarif dégressif par rapport au volume commandé

Open Volume se calcule sur un nombre de points total (à partir de 500 points) par groupe de produits Microsoft : Suites bureautiques, Systèmes d'exploitation et Serveurs. Les licences Open Business sont destinées aux entreprises qui:

- veulent un niveau de prix prédéfini par rapport aux éventuelles acquisitions supplémentaires pendant la durée du contrat.
- Souhaitent regrouper toutes leurs licences Microsoft sous un seul contrat
- ont besoin d'un nombre important de logiciels et donc de licences; Une fois le contrat établi sur un niveau de prix, nous pourrions repasser commande de logiciels au même niveau de prix pendant 2 ans, même pour des commandes à l'unité.

4. MEDIAS D'INSTALLATION

Le programme Open ne propose pas l'envoi systématique de kits de supports d'installation. Nous pouvons télécharger les produits sur le site eOpen. Il est possible d'ouvrir un compte sur le site eOpen afin d'être redirigées vers VLSC (centre de Services pour les licences en volume) où nous pourrions choisir entre le téléchargement ou l'achat du média pour les produits auxquels nous avons accès dans le cadre de notre contrat de licence.

5. PERIODE DE VALIDITE DE L'ACCORD

Le contrat Open est soumis à une période de validité de 2 ans qui commence dès que Microsoft reçoit l'accord et le bon de commande.

6. SUIVI DES COMMANDES ET DES LICENCES

Dès réception de l'accord validé et du bon de commande, Microsoft confirme la commande, avec un numéro d'autorisation et un numéro de licence, sur le Centre des services de licences en volume Microsoft (VLSC) dans un délai de 24 heures, faisant apparaître l'état des licences.

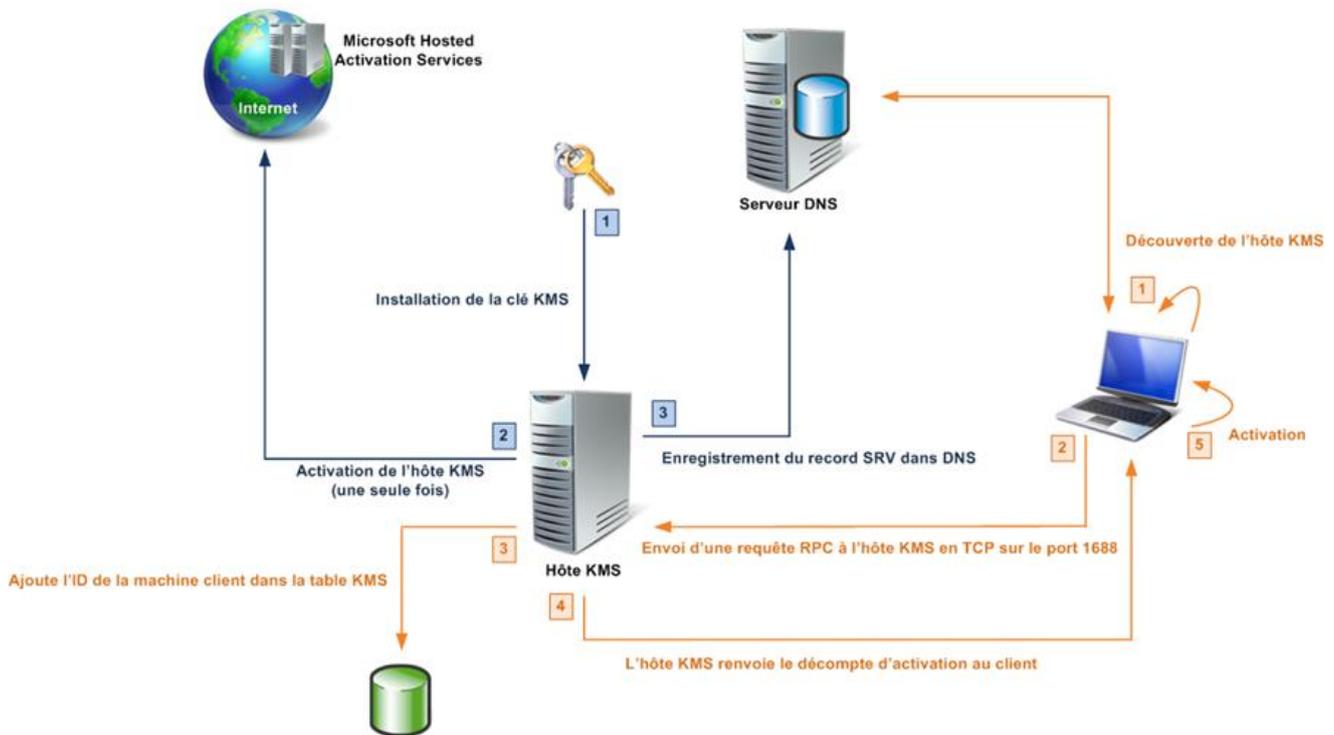
Les licences peuvent être suivies et contrôlées de façon simple et pratique, elles permettent donc de télécharger et installer des logiciels sous licence via VLSC.

II. Le KMS en détails pour le cas d'un choix d'ordinateurs qui ne contiennent pas de licences

Afin de pouvoir appliquer les licences achetées nous devons utiliser un service Microsoft nommé KMS :

KMS pour Key Management Service qui signifie service de gestion des clés.

Le serveur KMS s'authentifie chez Microsoft ensuite tous les ordinateurs du réseau disposant de la clé correspondant à celui-ci s'activeront automatiquement auprès du KMS interne. Voici une illustration du principe de fonctionnement de l'activation des licences volume via KMS.



Vous pourrez ainsi obtenir un devis complet, que vous pourrez communiquer à des collègues ou à votre revendeur.

1 Sélectionnez le pays/la région et la langue

France Français

2 Choisissez l'option de Devis

Devis express Devis complet Devis avec assistance

Si vous n'avez besoin que du prix d'un produit unique, créez un devis express.

Sinon, choisissez l'option Devis complet ou Devis avec assistance.

Sélectionnez un programme de licences

Sélectionnez votre type d'organisation

Sélectionnez un niveau de prix

Sélectionnez un produit

Sélectionnez un type de produit

Saisissez une quantité

Obtenir un devis

Remarque : utilisez l'option Devis complet ou Devis avec assistance pour obtenir un prix pour les produits qui ne sont pas disponibles avec l'option Devis express.

- Device
- Office 365
- Visual Studio 2015

Récupérer un devis

Saisissez l'identifiant unique du devis

Récupérer

J'ai besoin de :

- Contacter un partenaire
- Rechercher une clé de produit

Ressources

- En savoir plus sur les licences en volume
- Consulter les options Microsoft Financing
- View use rights (product versions released prior to July 2015 only)
- Découvrir les avantages de la Software Assurance

18090€

Après Estimation chez Microsoft nous avons déterminé un tarif pour notre flotte de postes clients en termes de licences Microsoft.

Via le service KMS Microsoft propose une stratégie d'activation de licence en volume pour éviter toute fuite de clé de licence vers l'extérieur de l'entreprise et rendre impossible l'utilisation illégale de licences et donc se protéger de tout acte de piratage.

Toutes les licences client doivent être activées via le KMS pour que Microsoft puisse contrôler les clés de produits activés.

Ces spécifications nous permettent d'automatiser le processus d'activation via deux méthodes d'activation possible dont la méthode KMS qui a été retenue :

1. MAK

(Multiple Activation Key : Clé d'Activation Multiple) qui est recommandée pour les PME de moins de 25 postes clients. Cette méthode n'active qu'un nombre déterminé d'ordinateur, via les serveurs de Microsoft, il n'y a donc pas de service à installer ni à configurer pour mettre en place ce « genre de solution ».

2. KMS pour Key Management Service : service de gestion des clés.

KMS est un service permettant d'automatiser l'activation des produits Microsoft en volume d'un nombre très important de postes clients. C'est la solution idéale pour notre entreprise disposant d'une « grosse » infrastructure système Windows

Nous n'aurons besoin que d'une seule clé KMS pour pouvoir activer l'ensemble des postes clients de notre infrastructure.

Le serveur KMS ne s'active qu'une seule fois depuis les serveurs Microsoft ce qui permet que toutes les machines ayant besoin d'être activées sur le réseau s'activent automatiquement auprès du serveur KMS interne. Contrairement à la méthode MAK.

3. Prérequis pour une installation par déploiement

Afin de pouvoir réaliser une activation via KMS nous devons mettre à disposition une Machine physique qui fera Office de serveur KMS.

La clé KMS Windows 10: à récupérer depuis le site de Microsoft. En outre toute clé de licence n'un niveau de gamme supérieur peuvent servir à activer les produits d'une gamme inférieure.

Pour ce qui concerne les paramètres spécifiques au fonctionnement du KMS : il faut :

Ouvrir le port 1688 (nativement): une ouverture des flux entre le serveur et les machines clientes, dans les 2 sens, est nécessaire

4. Mise en place d'un hôte KMS

2 Possibilités s'offrent à nous:

- Via "GUI" : interface graphique sur la machine qui exécute le service KMS
- Via "CLI" : en ligne commande grâce à l'outil slmgr

Nous avons retenus la 2nde méthode qui permet plus de souplesse quant à l'automatisation du processus d'installation pour un déploiement en masse tel que le nôtre au sein d'une infrastructure KMS.

A. via interface graphique :

1. Menu démarrer
2. Clic-droit sur Ordinateur, ensuite Propriétés
3. Cliquer ensuite sur l'option située en bas de page "Modifier la clé de produit (Product Key)".
4. Saisir ensuite la clé KMS, ensuite suivant et suivre l'assistant.
5. Enfin, nous devons activer notre serveur KMS une seule fois soit via Internet.

Une fois activé, notre serveur KMS sera prêt à recevoir et à répondre aux requêtes des postes clients demandant une activation.

Pour que votre serveur KMS soit opérationnel et soit capable d'activer vos OS, Microsoft exige la chose suivante :

Pour activer des machines clientes (via KMS) : AU MOINS 25 postes différents DOIVENT ETRE RECUS PAR LE KMS POUR QU'IL PUISSE ACTIVER NOS POSTES : un filtrage par adresses MAC est appliqué afin de ne pas permettre à des demandes depuis le même poste d'être honorées.

B. via slmgr

1 : installation

1. Menu Démarrer sur la machine KMS Serveur
2. Lancer cmd.exe en tant qu'administrateur local ou domaine.
3. Sur l'invite de commande saisir : **cscript c:\Windows\System32\slmgr.vbs /ipkxxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx où xxxxx-... représente la clé KMS.**

Le message de validation est le suivant :

```
Microsoft Windows Script Host Version x.y
Copyright Microsoft Corporation. All rights reserved.
Installed product key xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx successfully
```

Procédure :

Toujours via l'invite de commande, saisir la commande suivante : **cscript**

c:\Windows\System32\slmgr /slui.exe

C. Port 1688

Comme précisé précédemment, le port natif utilisé par le KMS est le 1688, nous pouvons le modifier via la commande suivante : `cscript c:\Windows\System32\slmgr /sprtxxxx` où xxxx est le nouveau numéro de port. Après chaque modification du KMS, un redémarrage du service de licence (Software Licensing Service) est requis : Menu Démarrer / saisir services.msc trouver le service en question et indiquer Redémarrer

D. Test du KMS

Une fois installé, notre KMS publie automatiquement son SRV Records sur les serveurs DNS, nous pouvons vérifier en tapant la commande suivante : **nslookup -type=svr_vlmcs_tcp**

La réponse ressemble à ça :

```
C:\Users\David>nslookup -type=svr_vlmcs_tcp
```

```
Server: DC.lab.local
```

```
Address: x.y.z.a
```

```
_vlmcs_tcp.mycompagny.local SRV service location:
```

```
priority = 0
```

```
weight = 0
```

```
port = 1688
```

```
svrhostname = kms03.lab.local
```

```
_vlmcs_tcp.lab.local SRV service location:
```

```
priority = 0
```

```
weight = 0
```

```
port = 1688
```

```
svrhostname = kms01.lab.local
```

```
kms01.lab.local internet address = x.y.z.b
```

```
kms02.lab.local internet address = x.y.z.c
```

E. Vérification du statut du KMS

Pour vérifier le statut de notre serveur KMS, nous allons utiliser la commande suivante : **cscript**

c:\Windows\System32\slmgr /dli

III. Configuration des clients KMS

Par défaut, n'importe quel ordinateur exécutant Windows 7 ou Windows 10, par exemple est un client KMS. Si les ordinateurs utilisent l'un de ces systèmes d'exploitation et qu'ils sont rattachés au réseau nous pourrons l'activer à l'aide de KMS le réseau doit néanmoins autoriser la découverte DNS automatique, pour ces postes aucune configuration supplémentaire n'est nécessaire.

Si un client KMS est configuré pour rechercher un hôte KMS via un DNS, mais ne reçoit pas les enregistrements SRV pour le DNS, Windows 7 et Windows 10 gardent en mémoire l'erreur dans le journal des événements.

Cas d'une attribution d'un serveur à un client KMS manuellement

Nous pouvons attribuer manuellement un serveur KMS aux clients KMS en utilisant la mise en cache du serveur. L'affectation manuelle d'un serveur KMS désactive la détection automatique du client KMS. Pour affecter un serveur à un client nous pouvons utiliser la commande suivante `:/skms<Name[:Port] | : port> [Activation ID]` où `<Name>` est le KMS_FQDN (Fullyqualifieddomainname : nom de domaine du serveur), IPv4Address ou Nom_netbios de l'hôte KMS et port est le port TCP sur l'hôte KMS.

Si le serveur KMS utilise des IPv6, l'adresse doit être spécifiée dans le format `[nom_hôte]:port` (en utilisant les crochets).

Cas d'une détection automatique d'un serveur pour un Client KMS

Par défaut, les clients KMS essaient d'identifier les serveurs KMS automatiquement. La détection automatique peut être désactivée en attribuant manuellement un serveur KMS à son client, comme vu précédemment.

Il est d'ailleurs possible d'attribuer un serveur KMS à un nom de domaine afin de pouvoir réaliser le déploiement de clés d'activation en utilisant cette fonctionnalité.

Déployer des Clients KMS

Les informations contenues dans cette section sont pour les clients de licence en Volume à l'aide du Kit d'Installation automatisée (Windows AIK) pour déployer et activer un système d'exploitation. Préparer les clients KMS pour le déploiement à l'aide de l'outil de préparation système (Sysprep.exe).

Activer manuellement un Client KMS

Les clients KMS tentent de s'activer automatiquement à intervalles réguliers. Pour activer manuellement les clients KMS nous avons la possibilité d'utiliser `slmgr.vbs /ato` dans une console avec les droits d'administrateur. Le script `Slmgr.vbs` donne le résultat de l'activation et un code résultat. Pour effectuer l'activation, le client KMS doit avoir accès à un serveur KMS disponible sur le réseau.

IV. Générer l'image « MASTER » Windows 10

Cette image est réalisée à partir d'un ordinateur virtuel qui exécute ensuite automatiquement la capture de l'image MASTER.

Les étapes suivantes expliquent comment démarrer sur un .ISO généré par MDT et exécuter les tâches afin d'exporter l'image MASTER.

Nous pourrions utiliser l'ISO x86bootable de MDT pour déployer les images de système d'exploitation x86 et x64.

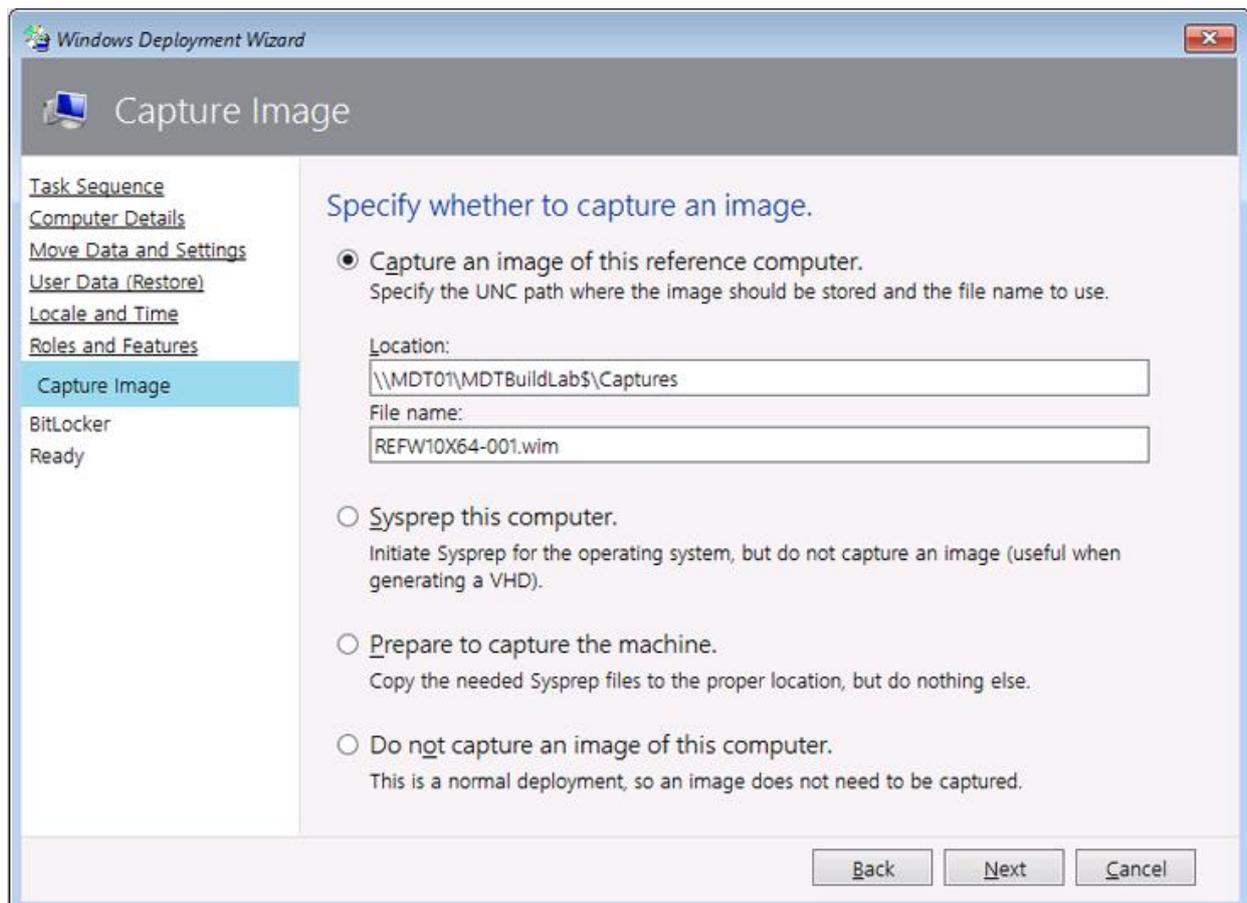
1. Création d'un PC virtuel avec les paramètres suivants :

1. Nom: REFW10X64-001
 2. Répertoire: C:\VMs
 3. Mémoire allouée: 1024 MB
 4. Réseau: connecté au réseau physique
 5. Taille Disque: 60 GB
 6. Répertoire de l'image : C:\ISO\MDT BuildLab x86.iso
2. Exportation d'une sauvegarde à l'instant T du PC virtuel REFW10X64-001 et le nommer **Clean with MDT BuildLab x86 ISO**.

Remarque

L'exportation d'une sauvegarde instant T est utile lorsque nous devons redémarrer le processus et que l'on veut s'assurer qu'il démarre proprement.

3. Démarrage du REFW10X64-001. Après avoir démarré sur Windows PE, nous allons exécuter l'Assistant de déploiement Windows en utilisant les paramètres suivants :
 1. Select a task sequence to execute on this computer: Windows 10 Enterprise x64 Default Image
 2. Specify whether to capture an image: Capture an image of this reference computer
 - Location: \\MDT01\MDTBuildLab\Captures
 3. File name: REFW10X64-001.wim



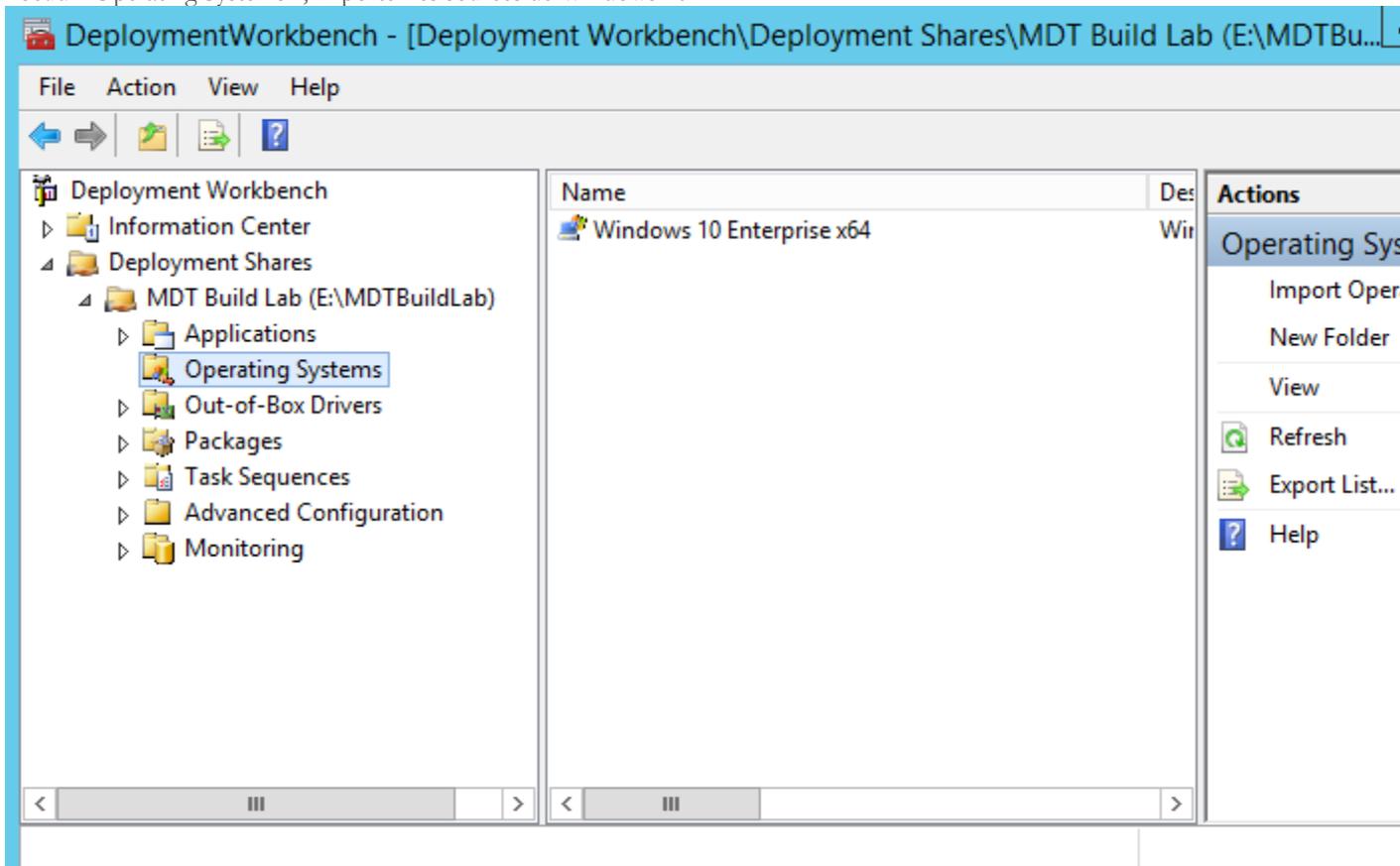
Assistant de déploiement Windows pour générer le Master Windows 10.

4. Le programme d'installation démarre et effectue les opérations suivantes :
 1. Installe le système d'exploitation Windows 10.
 2. Installe les applications et fonctionnalités ajoutés.
 3. Met à jour le système d'exploitation, si besoin.
 4. Effectue une copie temporaire de Windows PE sur le disque local.
 5. Exécute l'outil de préparation du système (Sysprep) et redémarre sur Windows PE.
 6. Capture l'installation dans un fichier WIM.
 7. Met l'ordinateur virtuel hors tension.

Au bout d'un certain temps, vous obtiendrez une image WIM d'un Windows 10 entièrement corrigé et soumise à Sysprep, située dans un dossier de partage du NAS. Le nom de fichier est REFW10X64-001.wim.

Importer les fichiers d'installations de Windows 10

MDT 2013 Update 1 supporte l'ajout des fichiers d'installations (ISO décompressée) tous comme les fichiers d'image (WIM). Ici on part avec les sources des fichiers d'installation. À partir de la console Deployment Workbench sur le noeud « Operating Systems », importer les sources de Windows 10.



Importer vos applications

On appelle les applications de base, les prérequis pour d'autres applications (.Net Framework, Visual C++ Runtime...), celles qui sont utilisées par la majorité des utilisateurs (Microsoft Office, Silverlight...), celles qui changent peu sur les mises à jour, ou encore dans certains cas les applications de grosse taille, etc.

L'installation de vos applications doit être silencieuse pour que le processus se déroule automatiquement. Exemple de commande:

Silverlight: Silverlight_x64.exe /q

Flash Player: install_flash_player_ax.exe /install

Possibilité de création de Master avec une solution open source : CloneZilla

Configuration de l'image de base: inclure les profils utilisateurs locaux dans l'image de base afin de ne pas avoir à configurer poste par poste et de permettre une utilisation de n'importe quel poste par n'importe quel utilisateur.

Description de la procédure de la création d'image afin de pouvoir comparer la charge de travail et le résultat escompté.

CloneZilla se lance et va vous demander de configurer quelques paramètres:

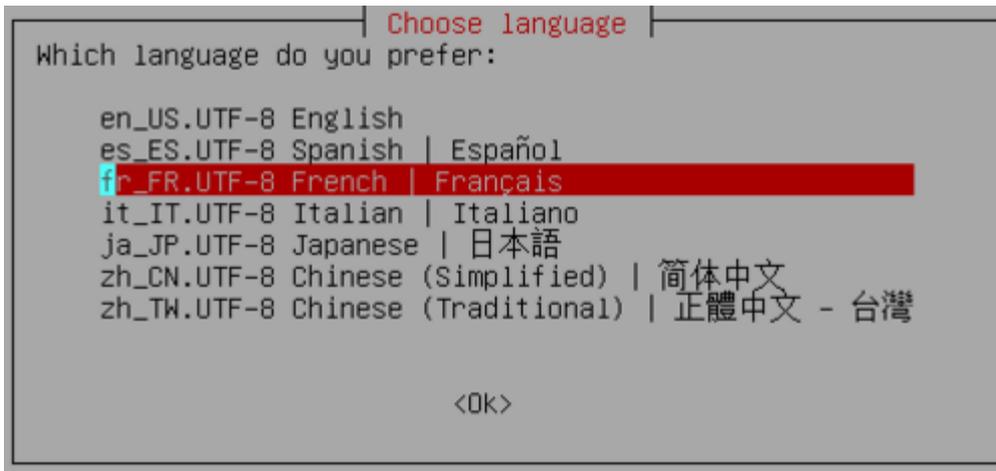
-Choix de la résolution d'écran, s'il ne permet pas la résolution 1024x768, choisir une résolution plus basse, par



exemple : 800x600

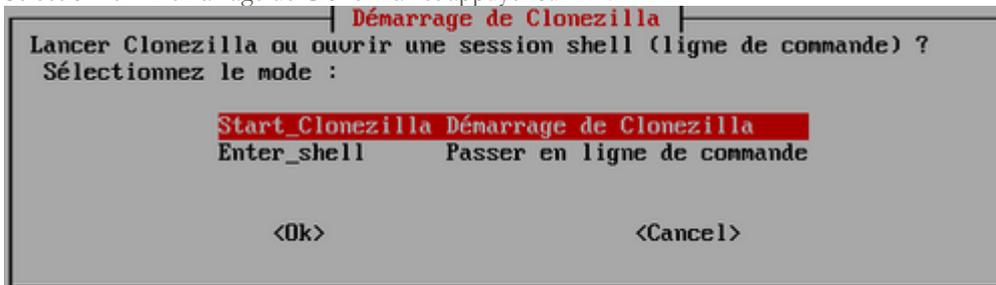
Patienter durant le chargement

Sélectionner la langue et appuyez sur ENTRÉE

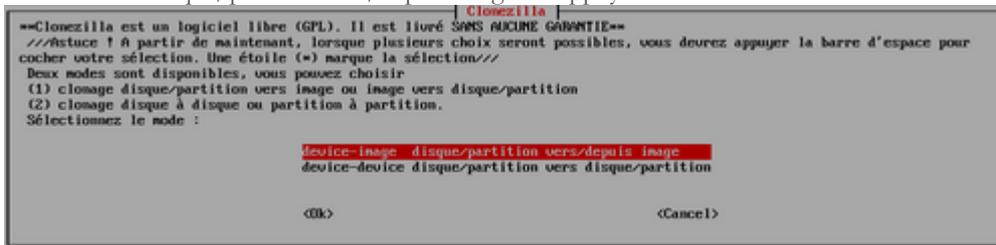


Laisser "Ne pas modifier le codage du clavier" et appuyer sur ENTRÉE
 Choisir un codage clavier pour votre architecture
Ne pas modifier le codage clavier
 Conserver le codage clavier du noyau
 Choisir un codage clavier dans la liste complète

Sélectionner "Démarrage de Clonezilla" et appuyer sur ENTRÉE



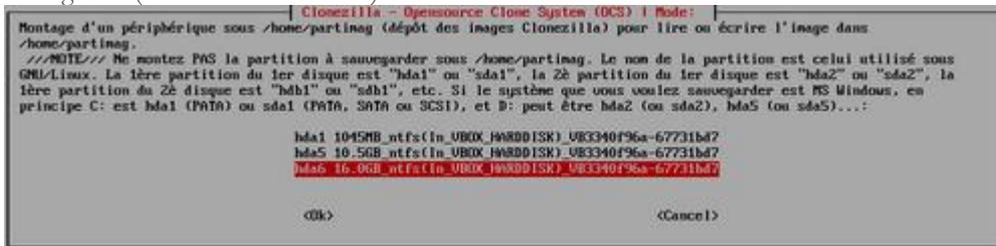
Sélectionner "disque/partition vers/depuis image" et appuyer sur ENTRÉE



Sélectionner "local_dev Monter un périphérique local" et appuyer sur ENTRÉE

Faire à nouveau ENTRÉE

Patienter quelques secondes et sélectionner le périphérique de sauvegarde, non-pas celui que nous allons sauvegarder (en fonction de la taille).



Appuyer sur ENTRÉE

Presser Y pour valider puis ENTRÉE

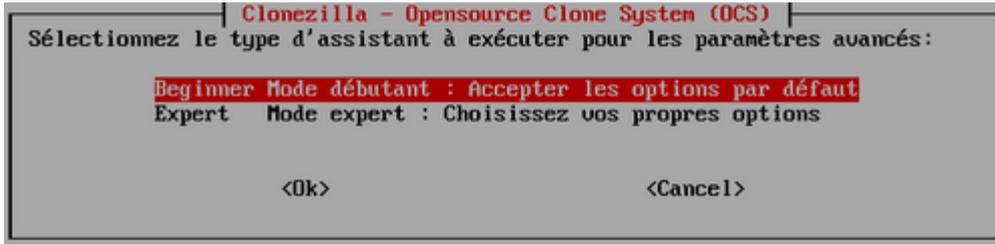
Sélectionner le répertoire de sauvegarde, nous pouvons le laisser à la racine, un dossier sera quand même créé ensuite



Appuyer sur ENTRÉE

Presser à nouveau ENTRÉE

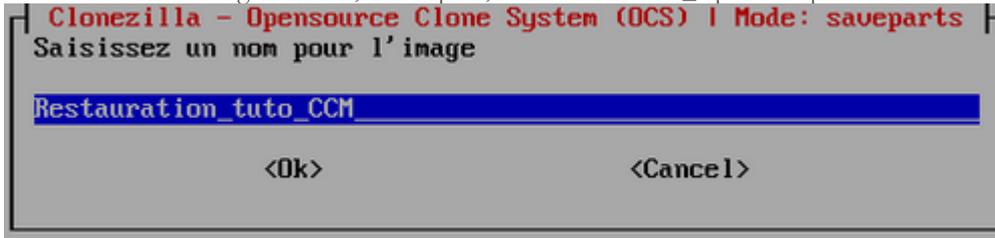
Sélectionner "Mode Débutant" et faire ENTRÉE



Si nous souhaitons sauvegarder notre disque dur entièrement, alors choisissons "savedisk". Si nous souhaitons simplement sauvegarder notre partition système, alors choisissons "saveparts"

Faire ensuite ENTRÉE

Entrer le nom de l'image à utiliser, sans espace, avec underscore "_" par exemple.



Appuyer sur ENTRÉE

Sélectionner maintenant la/les partition(s) ou le(s) disque(s) à sauvegarder. Cochez la ligne avec la touche ESPACE et appuyez sur ENTRÉE pour valider

Faire à nouveau ENTRÉE

Appuyer sur Y à la demande de confirmation et faire ENTRÉE

Le processus démarre et nous pouvons suivre l'avancement en bas de l'écran

```
Partclone v0.1.9 (Rev:323M) http://partclone.org
Starting to clone device (/dev/hda1) to image (-)
Reading Super Block
Calculating bitmap...
Elapsed: 00:00:01, Remaining: 00:00:00, Completed:100.00%, Rate: 61.21MB/min,
Total Time: 00:00:00, Ave. Rate: 0.0MB/min, 100.00% completed!
File system: NTFS
Device size: 1045 MB
Space in use: 1040 MB
Block size: 1024 Byte
Used block count: 1014659
Elapsed: 00:00:04, Remaining: 00:03:18, Completed: 1.97%, Rate: 307.20MB/min,
```

Patienter durant l'opération

Une fois terminé, nous obtiendrons ceci :

```
This program is not started by Clonezilla server, so skip notifying it the job is done.
Finished!
Now syncing - flush filesystem buffers...

*****
Si vous voulez utiliser Clonezilla à nouveau:
(1) Restez sous cette console (console 1) et entrez en mode ligne de commande
(2) Tapez "exit" ou "logout"
*****
Si vous avez terminé, tapez 'poweroff' ou 'reboot', ou bien suivez le menu pour suivre la procédure normale d'arrêt ou de redémarrage. Notez que si votre média de démarrage est inscriptible (clef USB par ex.), et s'il est monté, un arrêt ou un redémarrage anormaux pourraient le rendre inutilisable !
*****
Appuyez sur "Entrée" pour continuer...
```

Appuyer sur ENTRÉE

Taper ensuite le chiffre 1 pour redémarrer l'ordinateur puis cliquer sur ENTRÉE

RÉCAPITULATIF SUR LE DÉPLOIEMENT

L'installation des postes de travail se fait donc à travers une solution de déploiement. Plusieurs postes peuvent être installés en même temps en suivant une règle de déploiement spécifique à chacun.

Étape lors d'un déploiement par le biais de MDT (Microsoft Deployment Tools)

L'administrateur connecte le poste de travail à installer au serveur MDT via PXE

Choix du système d'exploitation

Choix des applications (logiciels) à installer

Validation par l'administration.

Une fois validée, configuration de l'image du système d'exploitation choisi

Installation des drivers correspondants au modèle de poste

Installation des applications choisies

Installation des patches de sécurité correspondant au système d'exploitation

Finalisation de l'installation

Ces étapes sont les étapes essentielles lors d'un déploiement. Il y en d'autres comme la mise en place du mot de passe Administrateur, l'ajout des comptes utilisateurs, la mise en place de personnalisation, etc...

V. Qu'est-ce que PXE ?

L'amorçage PXE (sigle de Pre-boot eXecution Environment) permet à une station de travail de démarrer depuis le réseau en récupérant une image de système d'exploitation qui se trouve sur un serveur; en l'occurrence un serveur de fichiers géré par le NAS.

L'image ainsi récupérée peut être le système d'exploitation personnalisé avec des composantes logicielles (suite bureautique, utilitaires, packs de sécurité, scripts, etc.).

Une fois cette image « préchargée », elle peut être installée sur la machine qui a été amorcée en PXE.

Il permet également d'installer de manière automatique et à distance des installations de Windows automatisées. Les nouvelles technologies VDI permettent également de « streamer » un OS complet ainsi que ses applications associées, directement sur la station de travail sans disque dur, en bootant préalablement avec le PXE ce qui est une solution possible mais pas la plus souple car moins rapide qu'une comparaison d'image de manière incrémentielle; mais ne disposant pas de serveur Windows avec domaine les utilisateurs qui ont des droits différents nous ne pouvons pas utiliser cette option car les modifications apportées par les utilisateurs sur leur session user serait effacées.

Pour activer le PXE, il faut auparavant le configurer dans le BIOS sur chaque PC client. L'option se trouve fréquemment dans un menu concernant la carte réseau.

L'amorce par PXE s'effectue en plusieurs étapes :

1) Recherche d'une adresse IP sur le serveur DHCP géré par le NAS ou notre routeur : notre choix de gestion DHCP s'est porté sur la gestion DHCP via notre NAS afin que l'uniformité soit mieux respectée ainsi que du fichier d'amorçage ;

Téléchargement du fichier à amorcer depuis un serveur TFTP (Trivial FTP) ;

Exécution du fichier à amorcer.

Vue d'ensemble

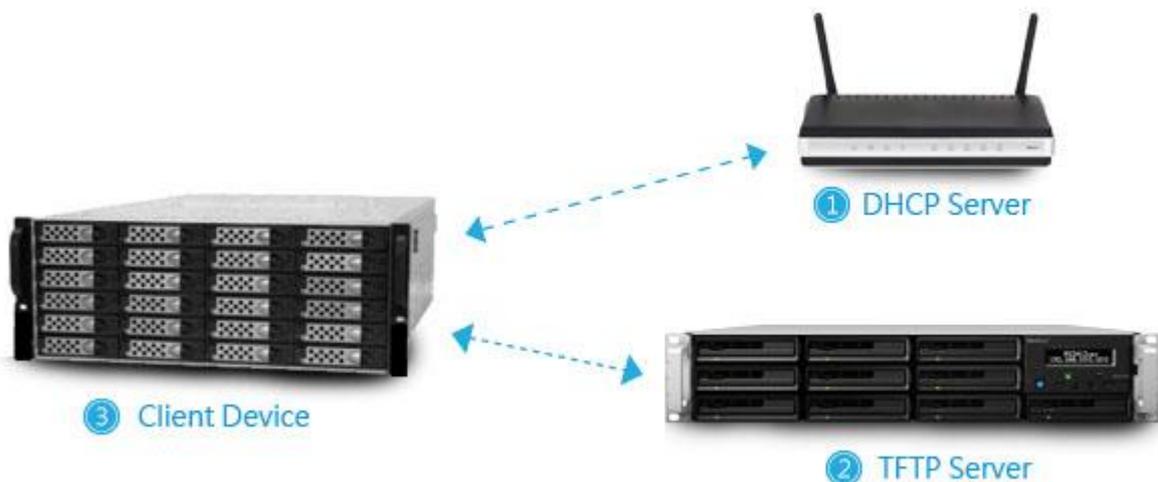
Équipé de la prise en charge de TFTP et du paquet du serveur DHCP de Synology, Notre NAS peut faire intégralement partie de notre configuration PXE, les machines clientes peuvent démarrer sur le réseau à l'aide de programmes d'amorçage stockés sur le NAS et préalablement configurés, au lieu de démarrer à l'aide des systèmes d'exploitation stockés localement. Ceci est une solution idéale pour automatiser le déploiement de masse des environnements de travail des utilisateurs.

2. Installation de PXE

Dans les sections ci-dessous, nous allons exposer deux façons dont le NAS va nous servir pour mettre en place le déploiement via PXE.

a) Configuration du déploiement via PXE avec le service de TFTP sur notre NAS et du serveur DHCP.

Trivial File Transfer Protocol (TFTP) est un protocole de transfert de fichiers simple, souvent utilisé pour transférer des programmes d'amorçage de réseau vers les machines clientes PXE. L'activation du service TFTP sur le NAS nous permet de transférer des programmes d'amorçage sur réseau vers des machines clientes. Grâce à une combinaison avec votre serveur DHCP existant, les machines clientes pourront obtenir et démarrer à l'aide du programme d'amorçage stocké sur le NAS. La figure ci-dessous illustre le rôle de chaque machine sur ce type de configuration :



La Figure ci-dessus représente les trois machines qui sont essentielles pour ce type de configuration de PXE sachant que nous avons choisi que le DHCP soit géré par le NAS.

Le serveur DHCP géré par le système d'exploitation du NAS fournit à la machine cliente l'adresse IP du serveur TFTP et les informations du programme d'amorçage réseau (ex : le chemin du fichier, etc.).

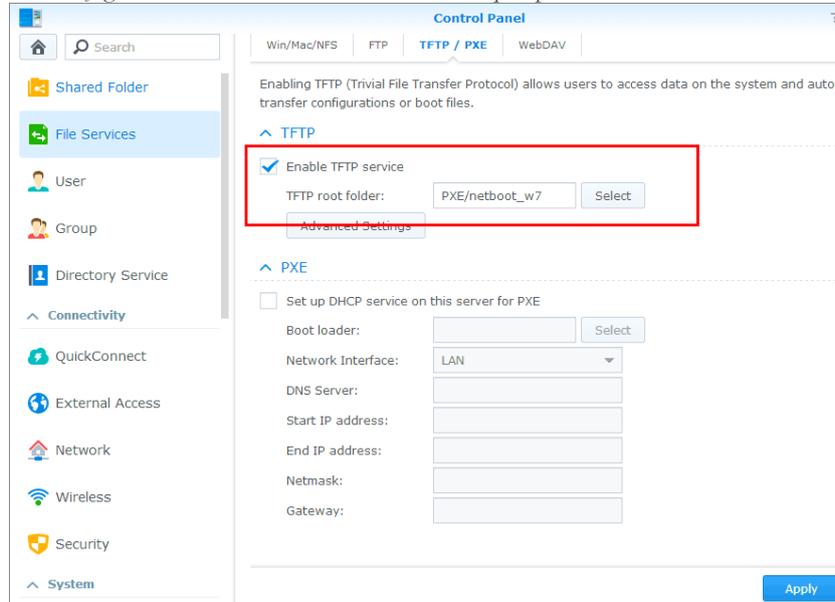
Le serveur TFTP (notre NAS) transfère le programme d'amorçage réseau à la machine cliente via le protocole TFTP. La machine cliente démarre à l'aide du programme d'amorçage réseau.

Pour activer TFTP sur notre serveur NAS voici la procédure :

Dans le Menu principal > Panneau de contrôle > Services de fichiers sélection de l'onglet TFTP/PXE.

Cocher Activer le service FTP.

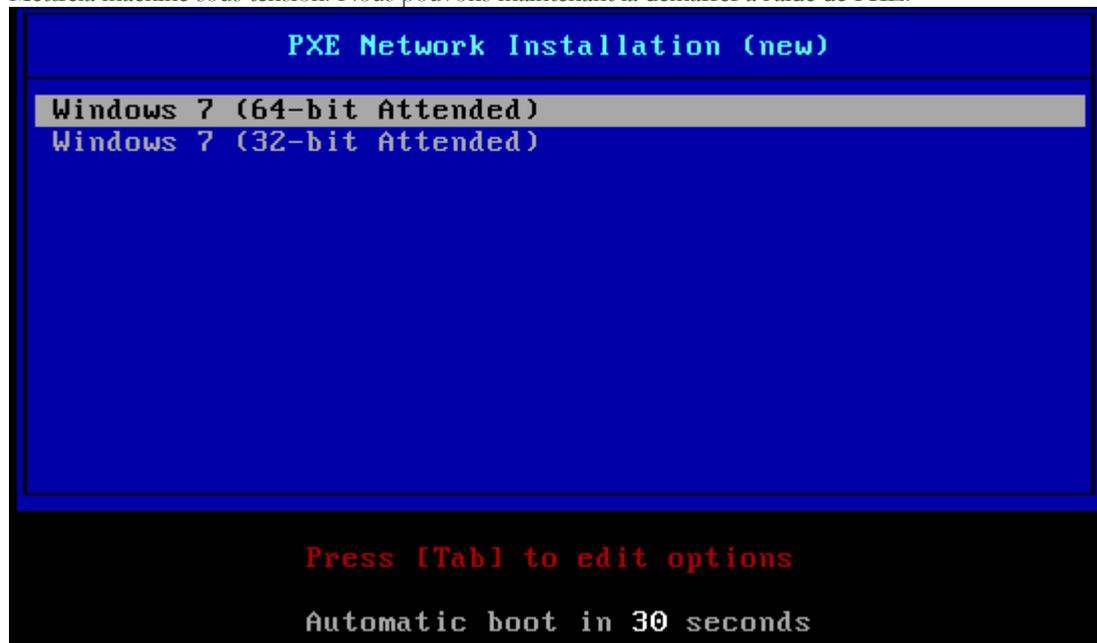
Dans la section Dossier racine TFTP, nous avons sélectionnée le dossier où nous avons stocké le programme d'amorçage réseau et tous les autres fichiers requis pour démarrer la machine cliente.



Enregistrer pour enregistrer les paramètres.

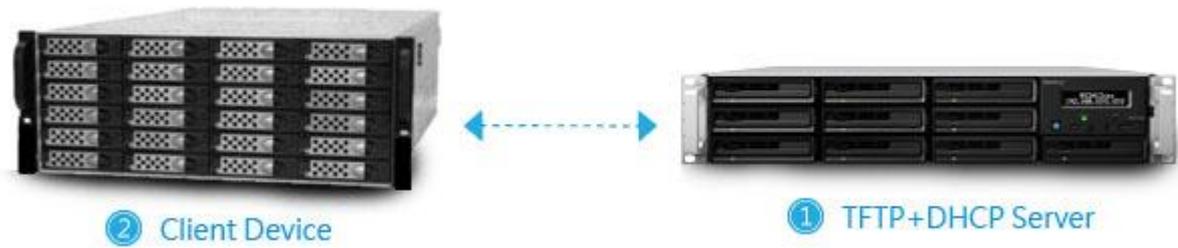
Paramétrage de la partie attribution IP via DHCP

Mettre la machine sous tension. Nous pouvons maintenant la démarrer à l'aide de PXE.



Configuration du serveur DHCP et implémentation PXE sur le NAS

Comme nous souhaitons installer à la fois les services TFTP et DHCP sur notre NAS, nous allons installer la partie Serveur DHCP de Synology depuis le Centre de téléchargements de paquets. Lorsque nous utilisons le serveur DHCP, les services nécessaires pour le boot PXE peuvent être fournis par un seul NAS, ce qui simplifie notre environnement. La figure ci-dessous illustre le rôle de chaque machine sur ce type de configuration que nous avons choisi.



La Figure illustre le rôle de chaque machine avec la configuration que nous avons retenue.

Le serveur TFTP + DHCP (c'est-à-dire notre configuration) fournit à la machine cliente les informations concernant le programme d'amorçage réseau (ex. : le chemin d'accès du fichier, etc.).

La machine cliente démarre à l'aide du programme d'amorçage réseau.

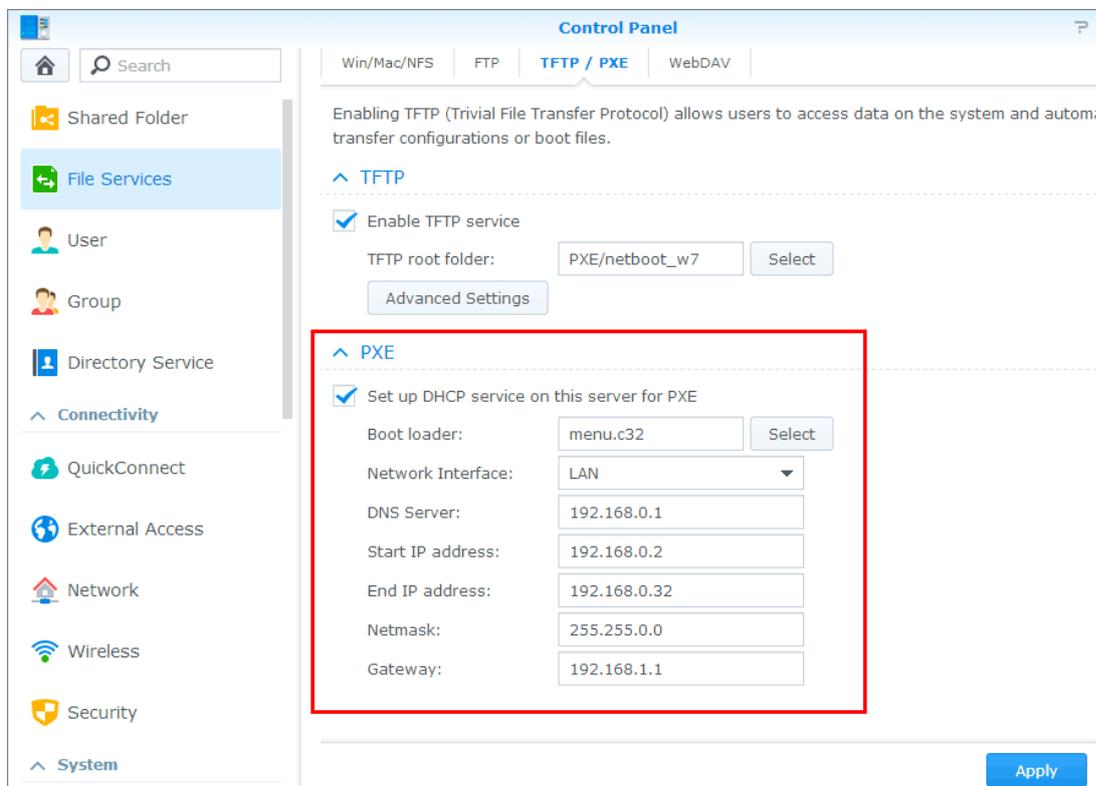
Pour configurer un serveur DHCP sur le NAS :

Menu principal > Panneau de contrôle > Services de fichiers et sélectionner l'onglet TFTP/PXE.

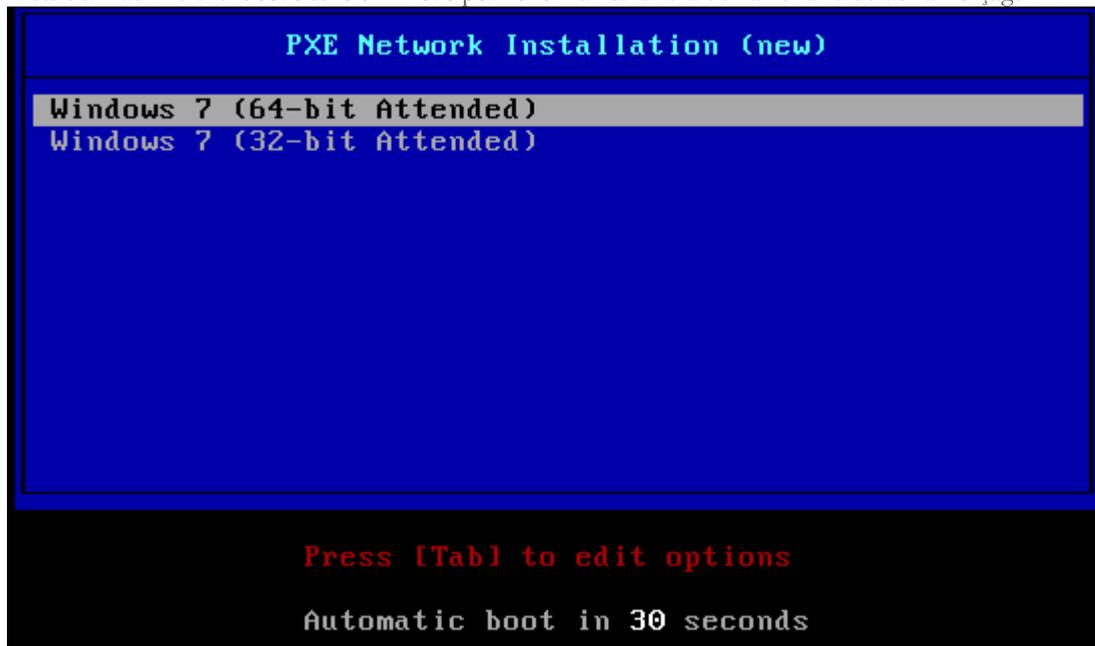
Cocher la case Installer le service DHCP sur ce serveur pour le PXE. Nous sommes alors invité à installer la partie DHCP depuis le Centre de téléchargements de paquets .

Dans la section Boot loader, sélectionner le programme d'amorçage réseau, stocké dans le dossier racine TFTP que nous avons spécifié ci-dessus.

Modifiez les paramètres de sous-réseau DHCP de manière appropriée. Les machines clientes PXE seront affectées à des adresses IP en fonction de ces paramètres.



Mettre la machine client sous tension. Nous pouvons maintenant la démarrer à l'aide de l'amorçage PXE.

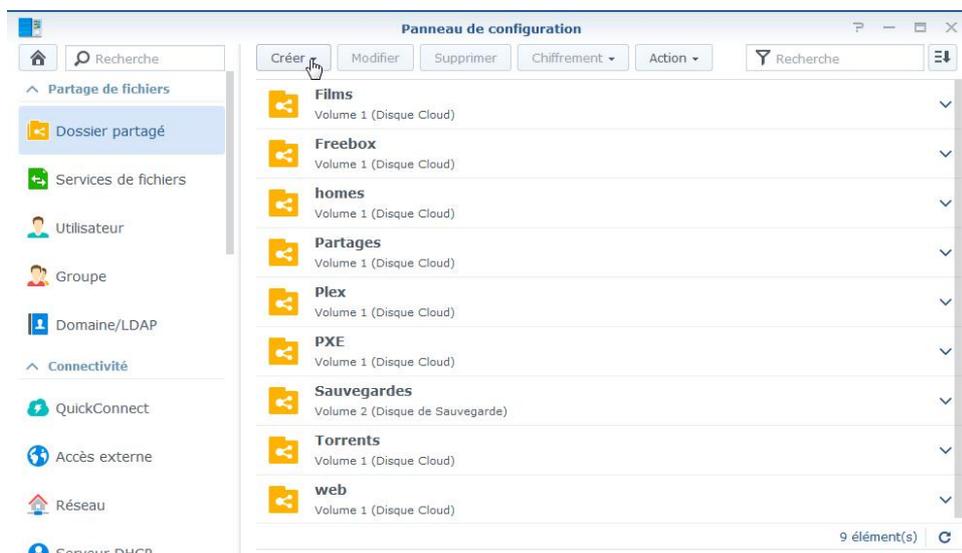


Etape 1 : Création d'un dossier partagé.

-Nous allons commencer par créer un dossier partagé pour y stocker nos fichiers de boot ainsi que nos images ISO et les fichiers d'installation de Windows.

-Se rendre dans Panneau de configuration -> Dossier Partagé puis cliquez sur Créer.

Je nomme mon dossier « PXE ».



Panneau de configuration

Utilisateur | Avancé

Créer | Modifier | Supprimer

Recherche

Nom	Courrier électronique	Description	Statut
		System default user	Désactivé
		Guest	Désactivé
			Normal
		Plex User	Normal
			Normal
		PXE	Normal
		Demon user for Zarafa Gro...	Désactivé

7 élément(s)

-Ajouter des droits en lecture seule sur le dossier que vous avez créé pour moi le dossier « PXE »

servpxe

Infos | Groupes utilisateur | Permissions | Quota | Applications | Limite de vitesse

Nom	Aperçu	Permissions d...	<input type="checkbox"/> Pas d'accès	<input type="checkbox"/> Lecture/é...	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture s...	Personnalisé
Films	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Freebox	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
homes	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partages	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plex	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PXE	Lecture seule	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sauvegardes	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Torrents	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
web	Pas d'accès	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

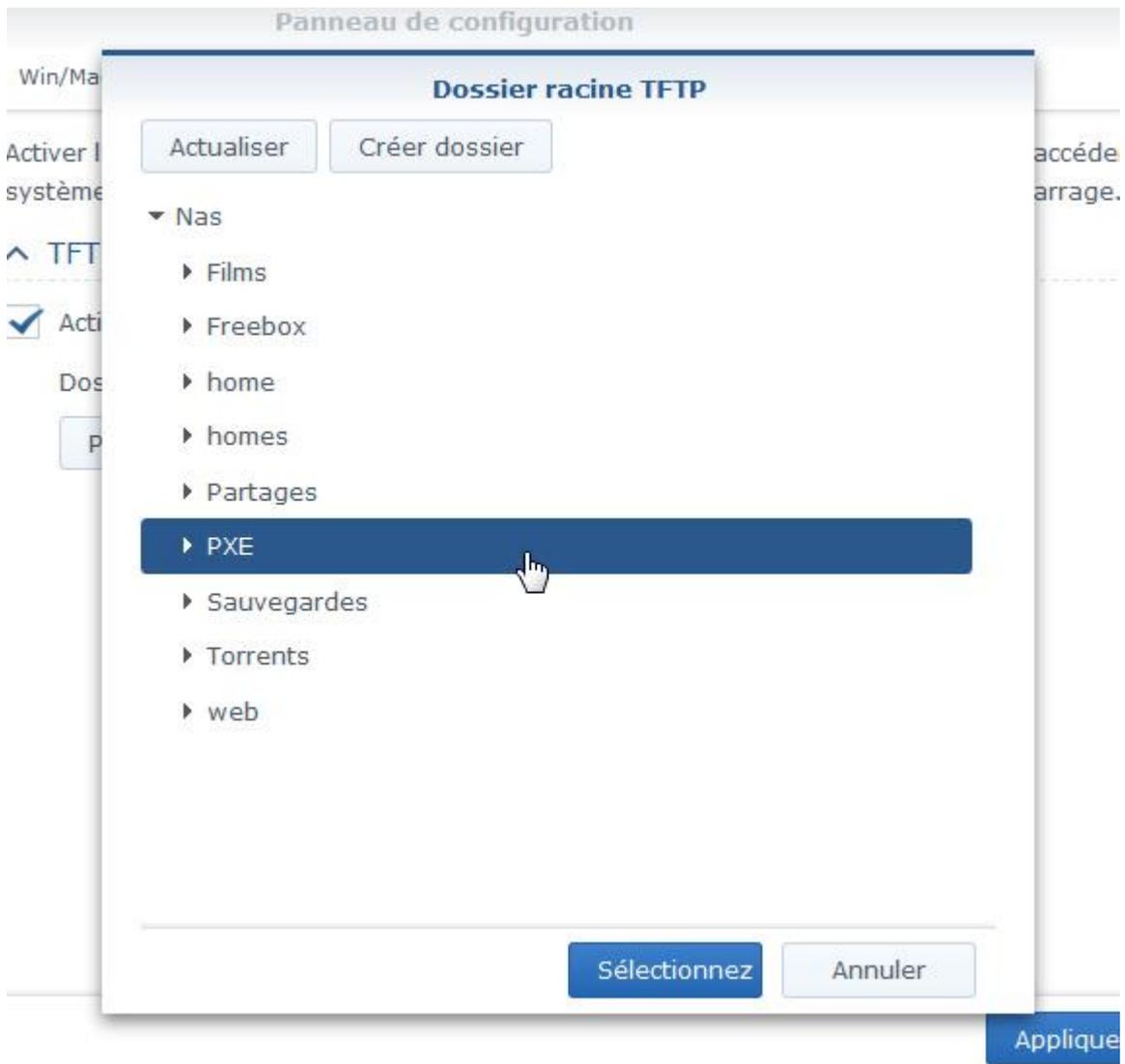
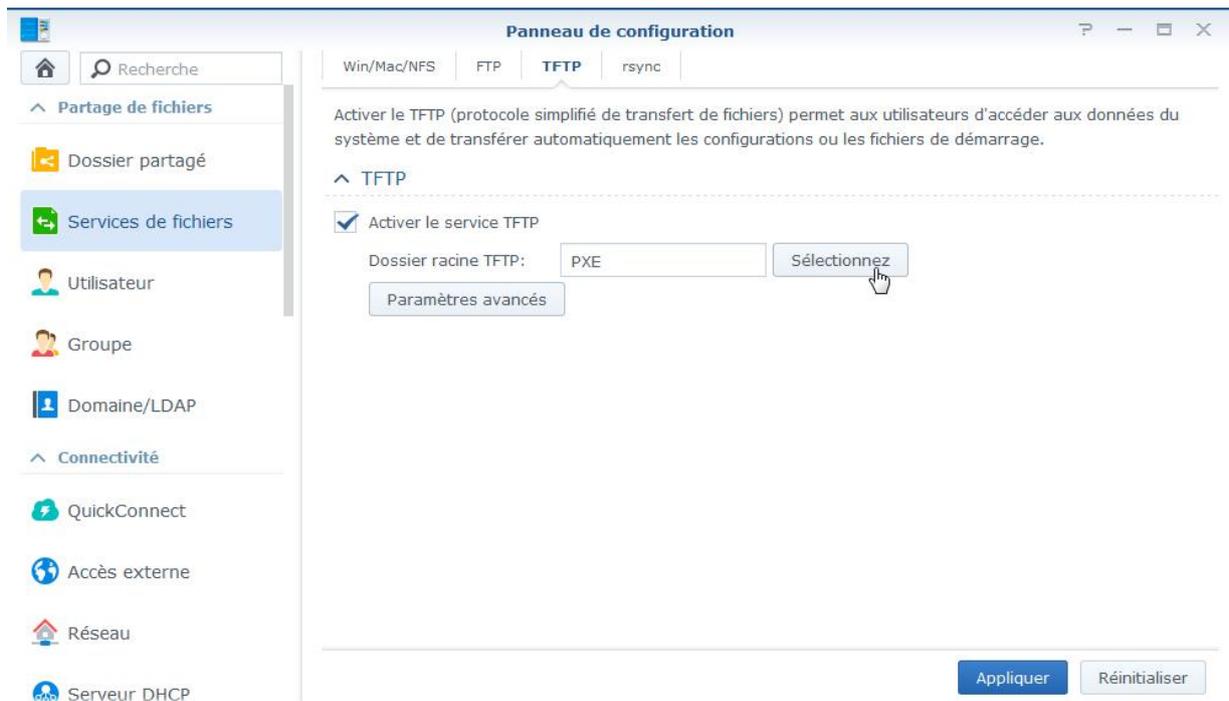
Priorité des permissions : NA > RW > RO

OK | Annuler

Etape 3 : Activer le TFTP

-Aller dans Panneau de configuration -> Services de fichiers puis sur l'onglet « TFTP »

-Cocher la case « Activer le service TFTP » cliquer ensuite sur « Sélectionner » et aller chercher le dossier que nous avons créé (Dossier PXE pour moi).

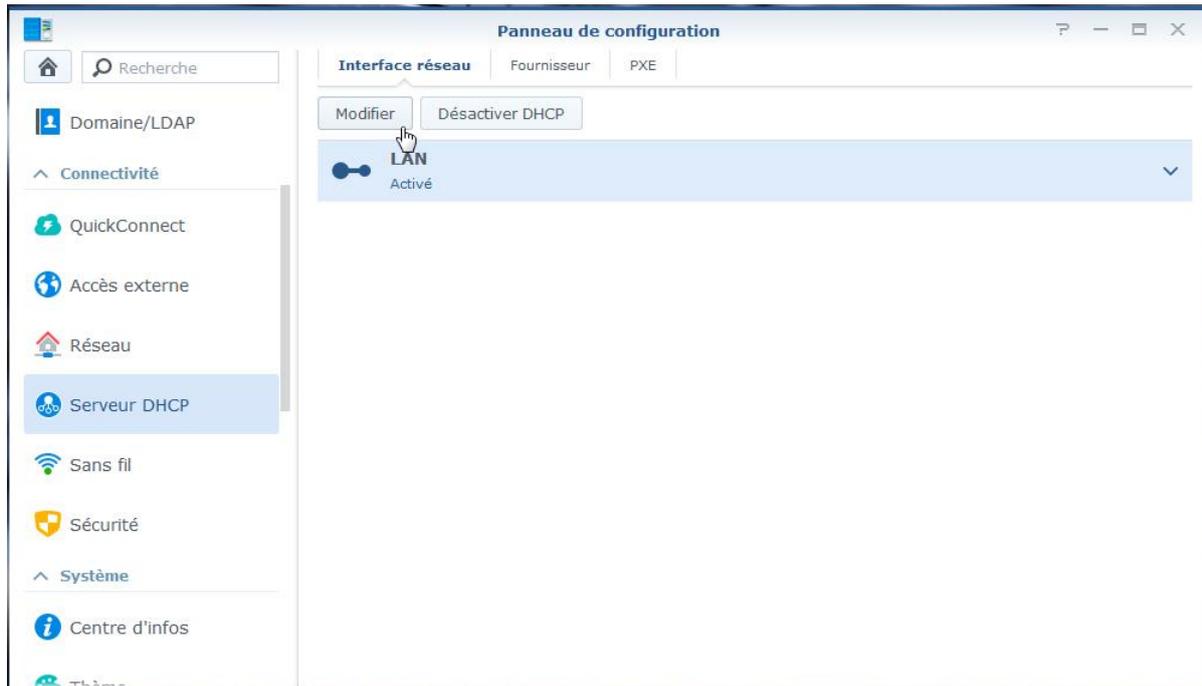


Etape 4 : Activation du serveur DHCP

-Afin de pouvoir activer le PXE il est obligatoire que le serveur DHCP soit activé sur le NAS et il faudra désactiver

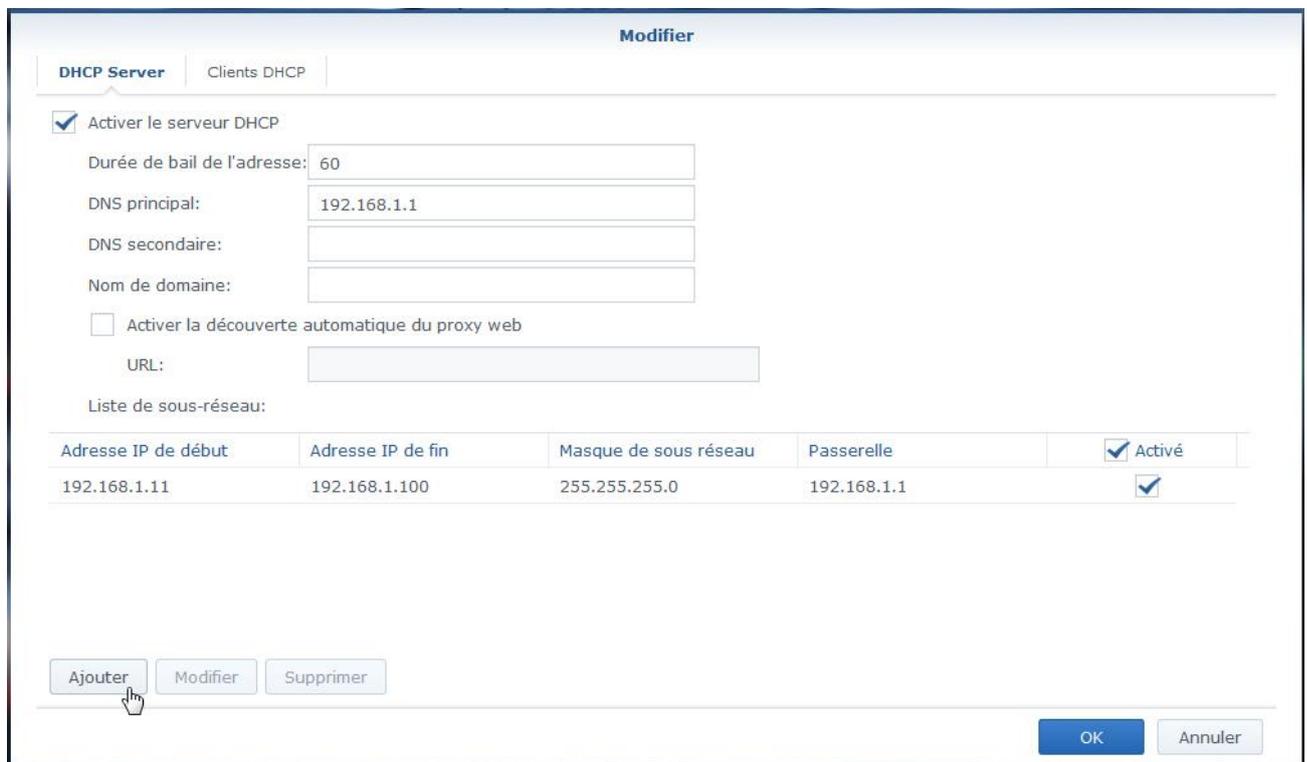
celui du routeur.

- Pour activer le serveur DHCP dans Panneau de configuration -> Serveur DHCP. Sélectionner « Lan » et cliquer sur « modifier »



-Cocher « Activer le serveur DHCP » dans le champ « DNS principale » indiquer l'adresse IP de votre Box.

-Cliquer ensuite sur « Ajouter ».



- Nous avons renseigné notre IP du début et notre IP de fin, notre masque de sous réseau et la passerelle qui est l'IP du routeur.

Modifier le sous-réseau DHCP

Adresse IP de début: 

Adresse IP de fin: 

Masque de sous réseau:

Passerelle:

Options DHCP:

<input type="checkbox"/> Activé	C...	Nom	Valeur
<input type="checkbox"/>	7	log-server	
<input type="checkbox"/>	9	lpr-server	
<input type="checkbox"/>	13	boot-file-size	
<input type="checkbox"/>	16	swap-server	
<input type="checkbox"/>	17	root-path	
<input type="checkbox"/>	18	extension-path	

Etape 5 : Copie des fichiers de boot.

Pour que notre boot fonctionne nous avons besoin de copier des fichiers à la racine de notre dossier créé (Dossier PXE). Les fichiers sont pris de syslinux version 6.0.3

-Télécharger l'archive et décompresser tout le contenu dans le dossier créé « PXE ».

-Explication rapide des fichiers :

-Dossier images : Contendra nos ISO et nos DVD de Windows décompressé.

-Dossier pxelinux.cfg : Contient l'image de fond du menu, le fichier default contient le menu (nous reviendrons dessus plus bas) et le fichier master.cfg qui permet de personnaliser le menu (couleurs, images, tailles ...) (nous y reviendrons plus loin).

Etape 6 : Activation du PXE.

Toujours dans le Panneau de configuration -> Serveur DHCP nous allons aller sur l'onglet « PXE »

Cocher la case « Activer PXE » et « Serveur TFTP Local » puis cliquer sur « Sélectionner ».

Panneau de configuration

Interface réseau | Fournisseur | **PXE**

Activer PXE (Pre-boot Execution Environment)

Serveur TFTP local

Chargeur de démarrage: pxelinux.0 **Sélectionnez**

Remarque: Le fichier du chargeur de démarrage doit être placé dans le dossier racine TFTP.

Serveur TFTP distant

Adresse IP:

Chargeur de démarrage:

Appliquer Réinitialiser

-Nous allons chercher le fichier nommé « pxelinux.0 » qui se trouve à la racine du dossier « PXE » puis cliquer sur « sélectionner ».

Chargeur de démarrage

Nom	Taille	Type de fichier
.gitignore	9 bytes	Fichier
bg.png	308.8 KB	PNG Fichier
chain.c32	24 KB	C32 Fichier
ldlinux.c32	119.4 KB	C32 Fichier
libcom32.c32	182.1 KB	C32 Fichier
libutil.c32	23.6 KB	C32 Fichier
mboot.c32	10.5 KB	C32 Fichier
memdisk	25.5 KB	Fichier
menu.c32	55 KB	C32 Fichier
pxelinux.0	45.8 KB	0 Fichier
vesamenu.c32	26.5 KB	C32 Fichier

11 élément(s)

Sélectionnez Annuler

Etape 7 : test.

-Maintenant on teste le boot, afin de voir si le menu fonctionne. Il faut vérifier que dans le Bios de du PC client le boot sur PXE soit activé. Cela n'est pas forcément indiqué de la même façon pour toutes les cartes mères.

```
Intel UNDI, PXE-2.1
PXE Software Copyright (C) 1997-2000 Intel Corporation
Copyright (C) 2010 Oracle Corporation

CLIENT MAC ADDR: 08 00 27 7C 4C 6C  GUID: 5AE5D1ED-B056-4385-A61F-CDF67C6C80A9
DHCP. _
```

-Après un court instant nous arrivons sur notre menu.

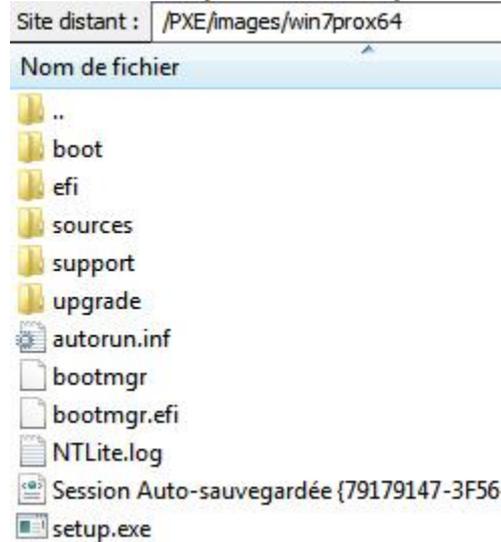


VI. Passons maintenant à l'installation d'un Windows avec fichier de réponse par PXE.

Décompression d'un iso sur le Nas: c'est donc à partir de cette étape qu'il faut déployer notre image ou alors partir sur la solution d'installation de Windows automatisée (avec fichier de réponse)

-Dans le dossier PXE/images on crée un nouveau dossier afin d'y stocker les fichiers de notre Windows nommez le par exemple « win7prox64 » et décompressez l'ISO.

Nous décrivons la procédure afin de pouvoir comparer les 2 solutions.



Installation de Windows automatisée : Création d'une mini ISO pour lancer l'installation de Windows.

-Dans cette étape nous allons créer une petite image ISO (200Mo) d'un WinPE afin de pouvoir lancer l'installation d'un Windows 10.

-Tout d'abord nous devons télécharger et installer « Windows ADK »

-On va aussi télécharger « QuickPE » qui permet de créer notre ISO.

-Restons dans le dossier de QuickPE et nous allons aller dans le dossier « pe_extra_x64 ».

-Dans ce dossier on va créer un fichier « install.bat » ce qui correspond au script de configuration de l'installation.

-Nous devons éditer le fichier avec un éditeur et ajouter les lignes ci-dessous :

```
net use Z: \\172.16.193.8\PXE\images\win7prox64 password /user:david
Z:\setup.exe
```

L'IP est celle du NAS ainsi que le chemin si celui-ci est différent, « password » le mot de passe et « david » le login.

-Cette commande va monter un lecteur réseau Z : et lancer l'installation.

-Toujours dans le dossier « QuickPE » nous allons maintenant aller dans le dossier «

\pe_files_x64\windows\system32 » il y a un fichier nommé « winpeshl.ini » à ouvrir avec un éditeur.

-A la ligne « %SYSTEMDRIVE%\windows\tinysHELL.exe » nous devons ajouter devant un « ; » afin de la commenter.

-On ajoute la ligne « %SYSTEMDRIVE%\extra\install.bat » et on enregistre les modifications.

-Revenons à la racine du dossier de « QuickPE » et lancer le fichier « _RUN_ME.cmd »

-Choisissez « 2 MakeWinPE 4.0 » cela va nous créer notre ISO WinPE.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
QuickPE 0.9.3 Main Menu
-----
Menu Choices
1 Make WINPE 3.0 - requires MS WAIK <UEFI ok for x64>
2 Make WINPE 4.0 - requires MS ADK <UEFI ok>
3 Make WINRE from system recovery <UEFI ok for x64>
-----
4 Make WINRE from iso x86 <UEFI ok>
5 Make WINRE from dvd x86 <UEFI ok>
-----
6 Make WINRE from iso x64 <UEFI ok>
7 Make WINRE from dvd x64 <UEFI ok>
-----
9 Exit
-----
Change add-pack.sample or add-driver.sample extension to .cmd
to add WINPE packages or Windows drivers
ENTER OPTION:

```

-Une fois finie nous voyons cela :

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
OSCDIMG 2.56 CD-ROM and DUD-ROM Premastering Utility
Copyright (C) Microsoft, 1993-2012. All rights reserved.
Licensed only for producing Microsoft authorized content.

Scanning source tree
Scanning source tree complete (186 files in 136 directories)

Computing directory information complete

Image file is 217186304 bytes (before optimization)

Writing 186 files in 136 directories to C:\Users\rapilly\Desktop\QuickPE\AMD64\winpe4.iso
100% complete

Storage optimization saved 11 files, 12722176 bytes (6% of image)

After optimization, image file is 205135872 bytes
Space saved because of embedding, sparseness or optimization = 12722176

Done.
"!!!!!! ISO BUILT OK !!!!!!"
Appuyez sur une touche pour continuer...

```

-Copions l'ISO nommé « winpe4.iso » se trouvant dans le dossier « AMD64 » de QuickPE vers le dossier « PXE/images » de votre Nas.

Création du menu PXE.

- Notre image ISO étant prête il faut ajouter une ligne au menu pour lancer notre installation.
- Aller dans le dossier « PXE/pxelinux.cfg » et éditer le fichier « default ».
- Pour ajouter une ligne au menu copier ceci sous les lignes de memtest :

```

LABEL Installation Windows 7 Pro x64
LINUX memdisk
INITRD images/winpe4.iso
APPEND iso

```

-Explication des lignes :

LABEL : Le titre de la ligne du menu PXE

LINUX memdisk : Démarre l'application qui va lancer l'ISO

INTRD : Chemin où se trouve l'ISO

APPEND iso : On indique que c'est une image ISO

On peut ajouter d'autres lignes en fonction des règles de sécurité qui nous intéressent par exemple: Il est possible d'ajouter un mot de passe qui sera demandé avant de lancer l'ISO, cela peut être une sécurité pour éviter une réinstallation accidentelle de Windows.

-Enregistrer puis démarrer le PC et booter sur le PXE. Nous avons notre nouvelle ligne et pouvons lancer l'installation. Patientons un peu le temps que l'iso soit chargé. Ensuite nous arrivons sur notre WINPE et notre installation de Windows 7 ou Windows 10 démarre.

Création d'une image du disque ou de la partition souhaité(e) avec Clonezilla

Boot sur le CD ou partition bootable sur périphérique USB par exemple.

Les étapes de 5 à 10 sont fastidieuses c'est pourquoi nous avons choisi de déployer une image déjà configurée au lieu de déployer une installation de Windows automatisée

La 3ème solution consiste à effectuer un Boot sur CD (ou cle USB) contenant le Serveur DRBL clonezilla

DRBL Clonezilla

DRBL (Diskless Remote Boot in Linux) permet de déployer un Système d'exploitation vers des postes clients, évitant ainsi l'installation des systèmes d'exploitations "à la main" sans utiliser de NAS. Il permet également de changer la configuration logicielle de toutes les machines à partir de la machine serveur et aussi d'éviter d'utiliser la solution NAS qui permet moins de flexibilité car on ne peut pas utiliser un NAS autrement que pour ses fonctionnalités de gestion de disques.

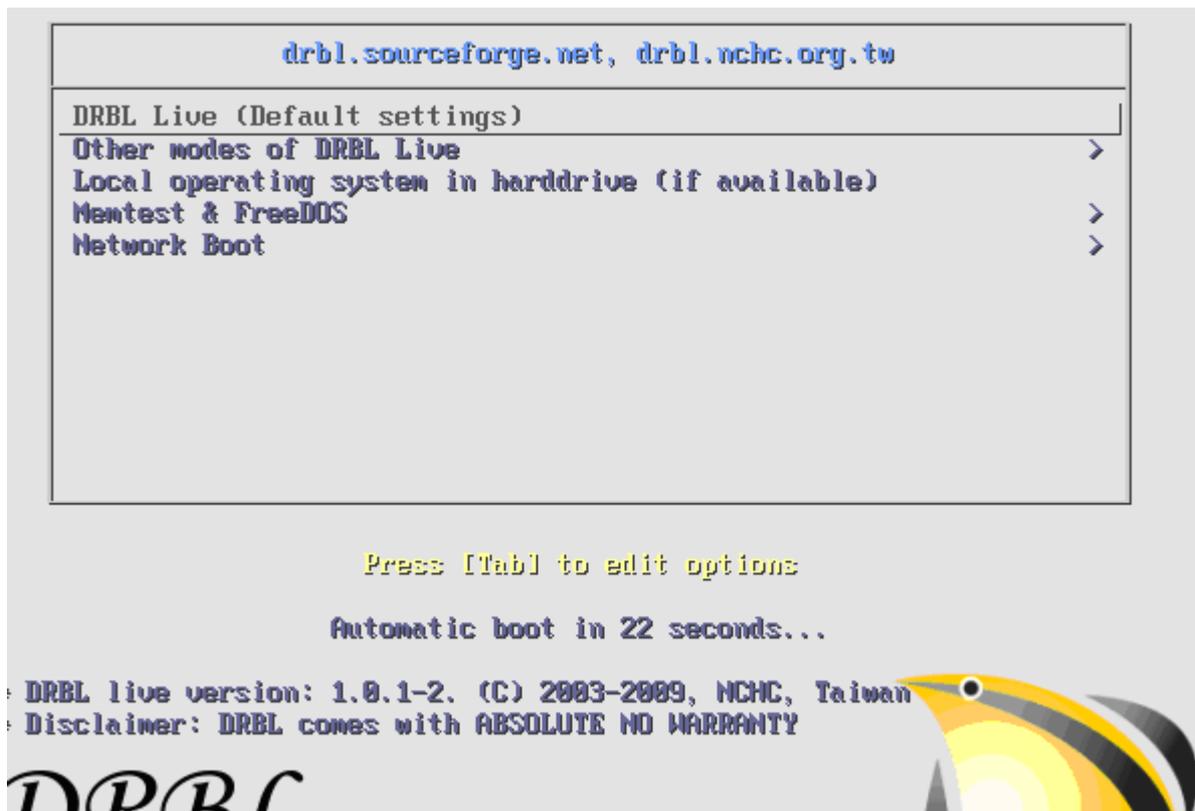
Par ailleurs au sujet du SAV cette solution étant open source et mise en place à l'interne par nous-mêmes nous ne pouvons pas nous retourner contre le revendeur en cas de dysfonctionnement et ne pas avoir la possibilité d'obtenir de l'aide.

L'utilisation la plus courante de ce logiciel est de pouvoir utiliser des clients terminaux, sans système d'exploitation, et de les faire démarrer par le serveur à travers une connexion PXE. Cela permet une économie financière (pas besoin de disque dur sur les clients mais ce qui nous intéresse ici est de déployer une image sans utiliser de NAS. La grande différence avec LTSP par exemple se trouve au niveau de la gestion des ressources. Linux Terminal Server Project (LTSP) est un ensemble de programmes permettant à plusieurs personnes d'utiliser le même ordinateur. Cela est réalisé par la mise en place d'un réseau informatique composé d'un serveur sous Linux et de clients légers. Le serveur héberge et exécute toutes les applications.

Avec LTSP en mode par défaut (client léger), les machines clientes font tourner toutes leurs applications sur le serveur, ce dernier devant donc être puissant pour supporter le nombre de requêtes. DRBL fut créé afin de proposer un autre système de gestion de ressources : ici, le serveur sert à envoyer les services au client à l'instar d'un serveur NFS et NIS. Tous les clients accèdent au serveur DRBL pour obtenir les authentifications, et les logiciels utilisent le processeur et la mémoire vive du client, à contrario de LTSP [1]. Si cela permet au serveur d'être relativement "léger" (un ordinateur actuel avec 2Go de RAM peut s'occuper d'une trentaine de PC sous Linux).

Mais DRBL permet aussi de cloner une image client et la déployer à un ensemble de clients, à l'aide de Clonezilla server, comparable à Ghost server edition, True Image ou Rembo. Avec cette méthode, il est possible de déployer un système de 5,6Go sur 40 ordinateurs en 10 minutes environ.

Les systèmes de fichiers supportés sont ext2, ext3, reiserfs, xfs, jfs, FAT, NTFS et HFS+. L'interface est très austère (textuelle), et les ordinateurs cibles doivent être dans un réseau privé. Si les guides en français ne foisonnent pas encore, quelques tutoriels sont disponibles sur le net. DRBL est un utilitaire puissant, utilisé dans de nombreuses écoles, des hopitaux et administrations asiatiques, ainsi qu'au CERI d'Avignon par exemple et est supporté par la communauté française de l'enseignement supérieure.



```

Outil de configuration des paquets
Configuration de console-data
Le codage clavier indique la disposition des symboles sur le clavier.

- « Choisir un codage clavier pour votre architecture » :
  choisir un codage clavier dans une liste prédéfinie
  correspondant à votre architecture (recommandé pour les
  claviers USB) ;
- « Ne pas modifier le codage clavier » :
  ne pas écraser le réglage présent dans /etc/console, maintenu
  avec la commande install-keymap(8) ;
- « Conserver le codage clavier du noyau » :
  ne charger aucun codage clavier au démarrage ;
- « Choisir un codage clavier dans la liste complète » :
  afficher tous les codages claviers prédéfinis. Recommandé
  avec le clavier (souvent USB) d'une autre architecture.

Politique de gestion des codages clavier :

  Choisir un codage clavier pour votre architecture
  Ne pas modifier le codage clavier
  Conserver le codage clavier du noyau
  Choisir un codage clavier dans la liste complète

  <Ok>                                <Annuler>

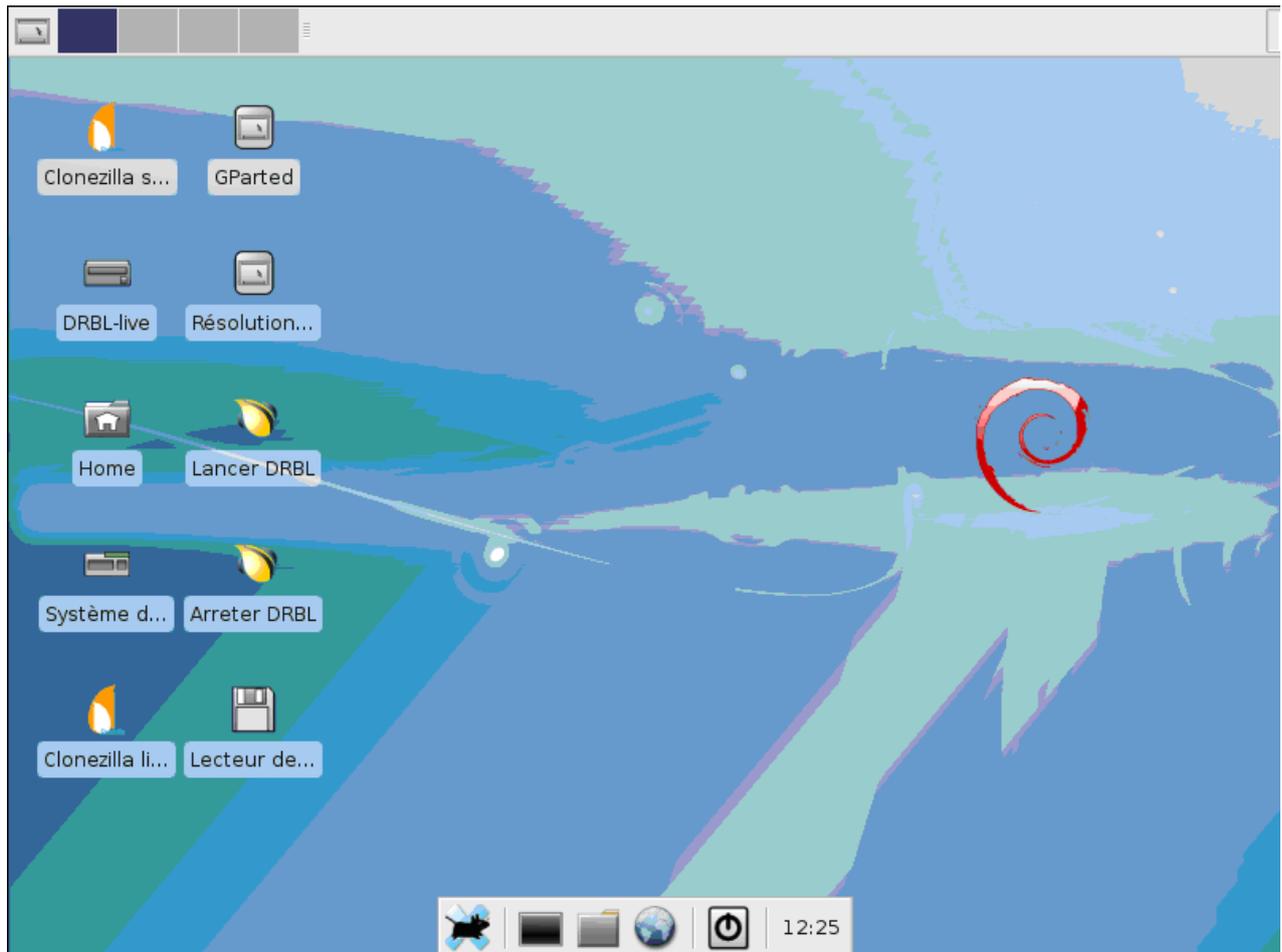
```

```

///NOTE/// Nous passerons en environnement graphique si vous choisissez "0". Cep
endant, si l'environnement graphique (X-window) ne démarre pas, vous pouvez :
Exécutez "sudo Forcevideo-drbl-live" pour le configurer à nouveau. Sélectionnez
une résolution de 1024x768, 800x600 ou 640x480 et le pilote de votre carte VGA,
etc. Dans la plupart des cas, lorsque vous ne savez pas, vous pouvez accepter le
s valeurs par défaut.
Si le passage en environnement graphique échoue et s'il n'y a pas de retour en m
ode texte, redémarrez et choisissez "1" ici pour configurer X manuellement.
-----
Quel mode préférez-vous ?
(0) Continuer à lancer X-window automatiquement pour utiliser DRBL live
(1) Exécuter "Forcevideo-drbl-live" pour configurer X-window manuellement
(2) Passer en ligne de commande pour configurer X-window vous-même
[0] █

```

Enter



Ouvrir un mode terminal

Taper : `sudo su -`

(Passage en mode root)

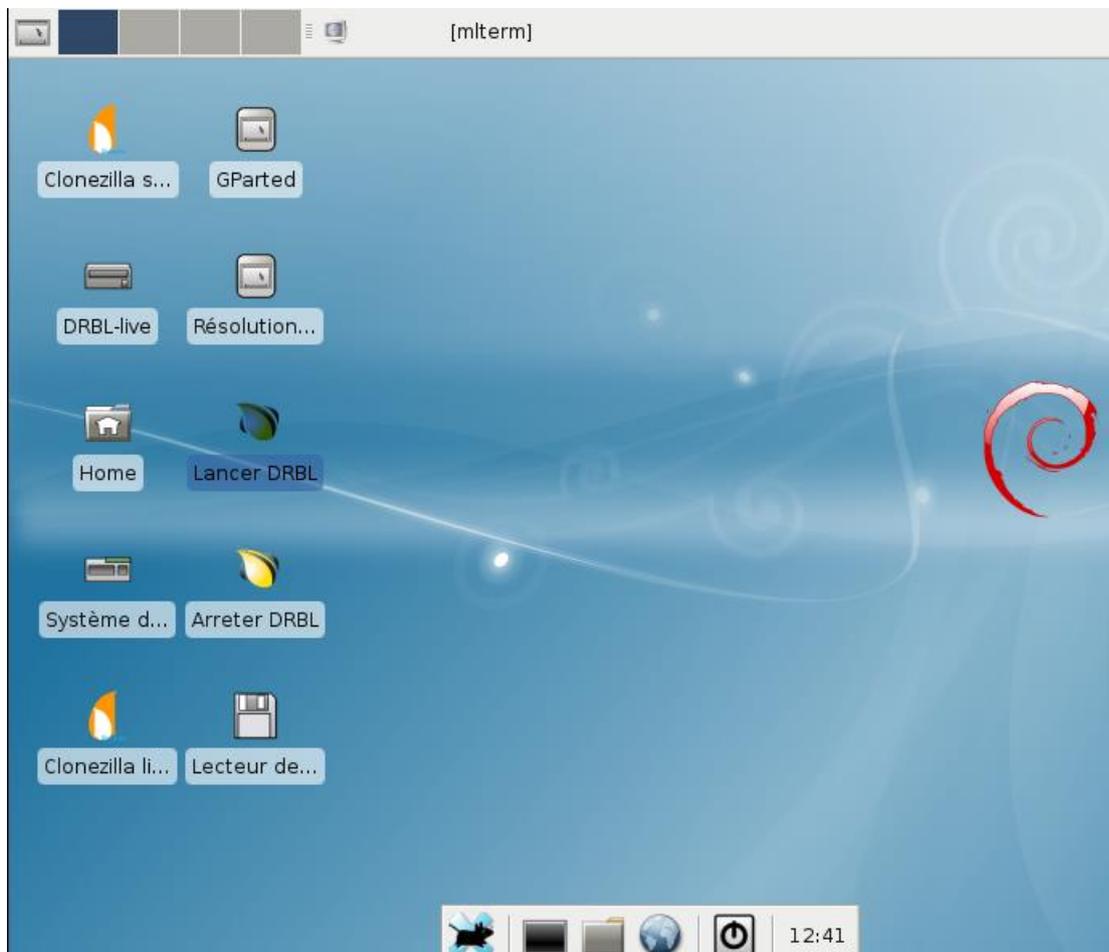
Taper : `mount`

Taper : `mount /dev/nom de la partition de stockage des images /home/partimag`

(Regardez quelle partition vous avez sur votre serveur : `hda1` ou `sda1` ...)

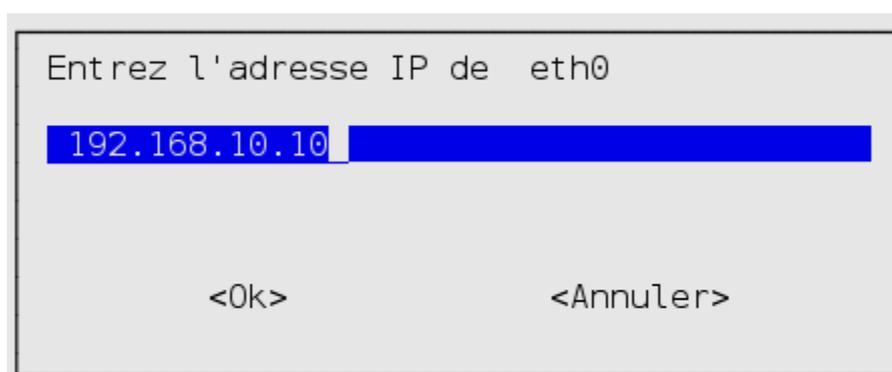
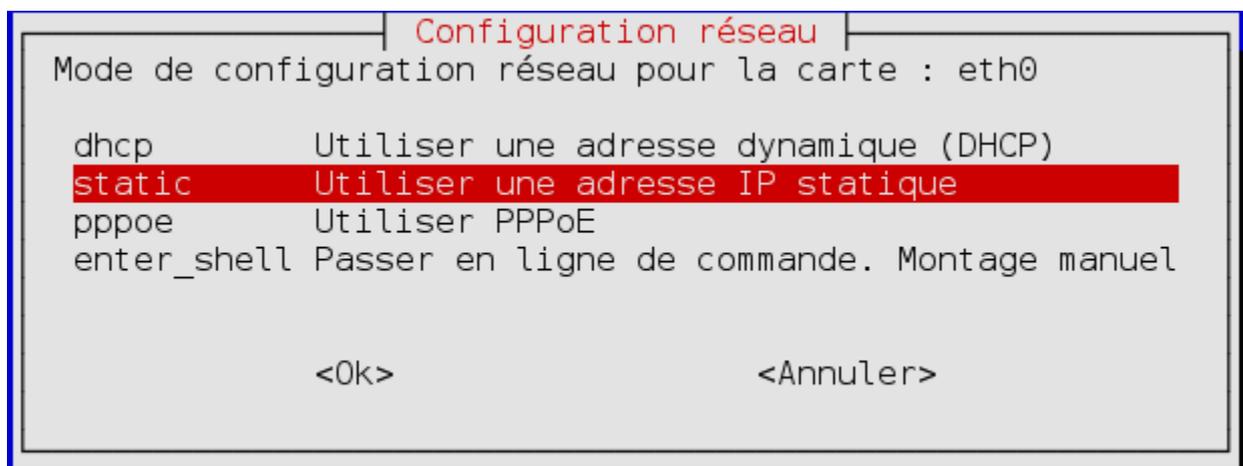
```
user@debian:~$ sudo su -
debian:~# mount
aufs on / type aufs (rw)
tmpfs on /lib/init/rw type tmpfs (rw,nosuid,mode=0755)
proc on /proc type proc (rw,noexec,nosuid,nodev)
sysfs on /sys type sysfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
udev on /dev type tmpfs (rw,mode=0755)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,noexec,nosuid,gid=5,mode=620)
/dev/hdc on /live/image type iso9660 (ro,noatime)
tmpfs on /live/cow type tmpfs (rw,noatime,mode=755)
tmpfs on /live type tmpfs (rw,relatime)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
debian:~# mount /dev/hda1 /home/partimag
debian:~# █
```

Utiliser le raccourci **lancer DRBL**



```
Ceci concerne le serveur DRBL. Si vous voulez utiliser Clonezilla édition serveur, il vaut mieux cliquer l'icone "Clonezilla Server Edition" sur le bureau. Sinon vous auriez à monter le répertoire image Clonezilla vous-même (/home/partimag). Le répertoire image est actuellement logé en mémoire de la machine.  
Étes-vous sûr de vouloir continuer  
[Y/n] y
```

Mettre une adresse IP statique pour la carte eth0 du serveur (par défaut 192.168.10.10)



Entrez le masque réseau de eth0

255.255.255.0

<Ok> <Annuler>

Entrez la passerelle par défaut

192.168.10.254

<Ok> <Annuler>

Entrez le(s) serveur(s) de noms

192.168.10.254

<Ok> <Annuler>

```
[Y/n] y
OK, c'est parti !
Detecting the network status...
The ethernet port(s) already configured:
Try to up eth0...
ifconfig eth0 192.168.10.10 netmask 255.255.255.0 up
route add default gw 192.168.10.254
Paramétrage du serveur de noms dans /etc/resolv.conf pour 192.168.10.254
Done.
///NOTE/// Il n'y a qu'une seule carte réseau et une seule adresse IP sur ce s
erveur. En utilisant un alias, nous pouvons fournir le service DRBL en n'utili
sant qu'une carte réseau. Cependant, vous devez prêter attention aux clients c
onnectés à eth0 (première carte du système). Comme le service DHCP sera exécut
é sur ce serveur, il vaut mieux n'attribuer d'adresse IP à AUCUN client. Vous
devriez plutôt n'attribuer des adresses IP qu'aux seuls clients PXE/Etherboot
connectés à eth0 (Windows ou GNU/Linux). Notez que si cette limitation est act
ive et que vous utilisez DRBL comme serveur Clonezilla, l'OS restauré ne pourr
a pas recevoir d'adresse IP de la part de ce serveur DRBL.
Voulez-vous n'attribuer d'adresse IP qu'aux seuls clients PXE/Etherboot ? ///N
OTE/// Si vous répondez 'no', toute machine connectée à eth0 pourra recevoir u
ne adresse IP de ce serveur DRBL. Ceci est TRES GÊNANT si vous avez d'autres m
achines que vous ne voulez pas joindre à l'environnement DRBL car elles pourr
aient malgré tout recevoir leur adresse IP du serveur DRBL ! Par conséquent, la
réponse 'no' ne doit être fournie QUE lorsque vous êtes SÛR que toutes les ma
chines connectées à eth0 sont des clients DRBL.
[Y/n] y
```

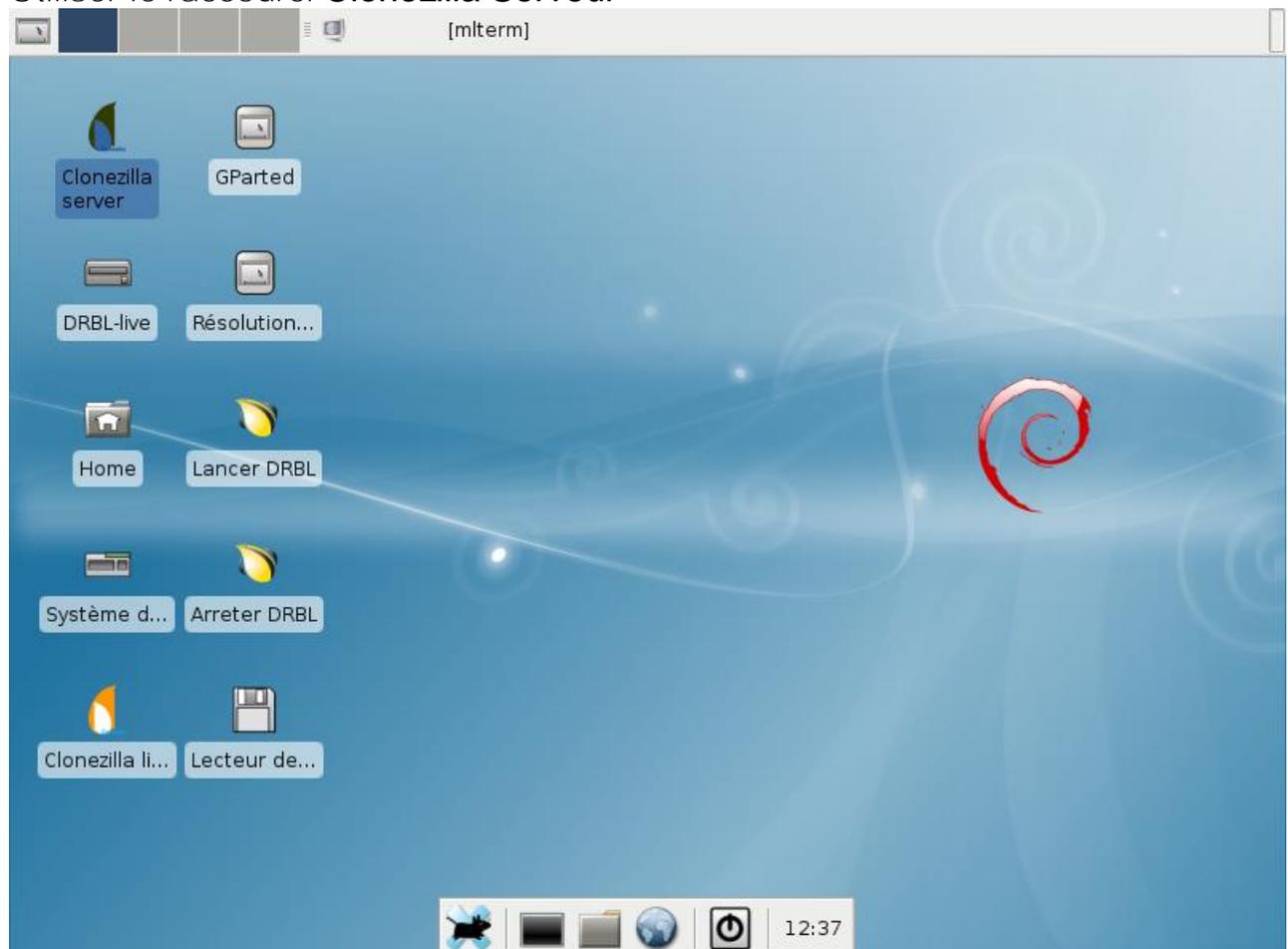
```
///NOTE/// Il n'y a qu'une seule carte réseau et une seule adresse IP sur ce
serveur. En utilisant un alias, nous pouvons fournir le service DRBL en n'utili
sant qu'une carte réseau. Cependant, vous devez prêter attention aux client
s connectés à eth0 (première carte du système). Comme le service DHCP sera ex
écuté sur ce serveur, il vaut mieux n'attribuer d'adresse IP à AUCUN client.
Vous devriez plutôt n'attribuer des adresses IP qu'aux seuls clients PXE/Ethe
rboot connectés à eth0 (Windows ou GNU/Linux). Notez que si cette limitation
est active et que vous utilisez DRBL comme serveur Clonezilla, l'OS restauré
ne pourra pas recevoir d'adresse IP de la part de ce serveur DRBL.
Voulez-vous n'attribuer d'adresse IP qu'aux seuls clients PXE/Etherboot ? ///
NOTE/// Si vous répondez 'no', toute machine connectée à eth0 pourra recevoir
une adresse IP de ce serveur DRBL. Ceci est TRES GÊNANT si vous avez d'autre
s machines que vous ne voulez pas joindre à l'environnement DRBL car elles po
urraient malgré tout recevoir leur adresse IP du serveur DRBL ! Par conséquen
t, la réponse 'no' ne doit être fournie QUE lorsque vous êtes SÛR que toutes
les machines connectées à eth0 sont des clients DRBL.
[Y/n] y
Une seule carte réseau avec une adresse IP. Création d'une adresse IP alias p
our les clients DRBL... fait!
*****.
Nous allons continuer d'utiliser drblpush pour activer les changements dans l
'environnement DRBL.
Ceci peut prendre quelques minutes...
Appuyez sur "Entrée" pour continuer...
```

```

Stopping NFS common utilities: idmapd statd.
Starting NFS common utilities: statd idmapd.
Restarting unfs3: unfs3.
Restarting HPA's tftpd: in.tftpd.
Stopping the NAT services for DRBL clients... Now stop the NAT service...
Flushing firewall rules: success
done!
Starting the NAT services for DRBL clients... done!
ip_forward is already on.
make: entrant dans le répertoire « /var/yp »
make[1]: entrant dans le répertoire « /var/yp/penguinzilla »
Updating passwd.byname...
Updating passwd.byuid...
Updating group.byname...
Updating group.bygid...
Updating netid.byname...
Updating shadow.byname...
make[1]: quittant le répertoire « /var/yp/penguinzilla »
make: quittant le répertoire « /var/yp »
*****
fait!
Configurez maintenant les clients pour qu'ils amorcent sous PXE ou Etherboot
(voir http://drbl.sourceforge.net pour plus d'informations [en anglais]).
Appuyez sur "Entrée" pour continuer...

```

Utiliser le raccourci Clonezilla Serveur



```

DRBL, développée par NCHC Free Software Labs
///Astuce ! A partir de maintenant, lorsque plusieurs choix seront
possibles, vous devrez appuyer la barre d'espace pour cocher votre
sélection. Une étoile (*) marque la sélection///
Voulez-vous paramétrer le mode de tous les clients ou d'une partie
d'entre eux ?
Sélectionnez le mode :

All Sélectionner tous les clients
Part Sélectionner une partie des clients par IP ou adresse MAC

<Ok>                <Annuler>

```

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)
Sélectionnez le type d'assistant à exécuter pour les paramètres avancés:

Beginner Mode débutant : Accepter les options par défaut
Expert Mode expert : Choisissez vos propres options

<Ok>                <Annuler>

```

```

Paramètres avancés supplémentaires de Clonezilla | Mode: restore-disk
Paramétrage avancé. Si vous ne savez pas quoi sélectionner, conservez la
valeur par défaut : ne changez RIEN, appuyez simplement sur Entrée
Choix du mode de création de la table de partitions sur le disque cible
: ***ATTENTION*** (1) LA CREATION D'UNE TABLE DE PARTITIONS SUR LE
DISQUE CIBLE EN EFFACE TOUTES LES DONNÉES !!! (2) Clonezilla ne sait pas
restaurer l'image d'un grand disque (ou partition) sur un disque (ou
partition) plus petit. Il est possible cependant de restaurer l'image
d'un petit disque (ou partition) vers un support plus grand. (3) Si vous
ne voulez PAS que Clonezilla crée la table de partitions, cochez

Utiliser la table de partitions
-k          Ne PAS créer la table des partit
-k1         Créer la table de partitions pro
-k2         Passer en ligne de commande pour
-j0         Utiliser dd pour créer la table
exit       sortir

<Ok>                <Annuler>

```

```

Paramètres avancés supplémentaires de Clonezilla | Mode: restore-disk
Voulez-vous TOUJOURS fournir le service Clonezilla sur le client ?
NOTE ! Si vous choisissez l'option 'anyone -y', le client ne démarrera
pas l'OS local après le clonage ! Si vous n'êtes pas sûr, ne
sélectionnez PAS l'option 'anyone -y' !

Passer cette option
-y0         Le serveur fournit toujours un m
-y1         Le serveur fournit toujours un m
-y2         Le serveur fournit toujours un m

<Ok>                <Annuler>

```

```

Paramètres avancés supplémentaires de Clonezilla | Mode: restore-disk
Action quand le client termine le clonage:

-p reboot      Redémarrer le client en fin de clonage
-p poweroff    Arrêter le client en fin de clonage
-p choose      Que faire sur le client en fin de clonage
-p true        Ne rien faire après le clonage

<Ok>          <Annuler>

```

On sélectionne le fichier image à déployer.

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Sélection du fichier image à restaurer:

ImageDisqueC mai_4 hda

<Ok>          <Annuler>

```

On sélectionne le disque de destination

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Sélectionnez le(s) disque(s) cible(s) à restaurer (///NOTE/// Les
données existant sur la cible seront écrasées !) (Appuyez Espace pour
marquer la sélection. Un astérisque (*) montre la sélection):

[*] hda disk(hd) disk(a)

<Ok>          <Annuler>

```

Restauration multicast

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Sélection du mode de restauration du disque du client

multicast restauration multicast
broadcast restauration par diffusion
unicast   restauration unicast

<Ok>          <Annuler>

```

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Sélectionnez la méthode de clonage multicast:

clients+time-to-wait      Définir le nombre de clients et
time-to-wait              Paramétrer l'heure du lancement
clients-to-wait           Définir le nombre de clients à

<Ok>          <Annuler>

```

On indique le nombre de clients à cloner

```

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Combien de clients restaurer ?

40

<Ok>          <Annuler>

```

```

Checking if DRBL related services are started or not...
*****
L'environnement DRBL est prêt. Nous pouvons démarrer le serveur Clonezilla ma
intenant.
*****
Now the clonezilla mode is: restore-disk
Setting client as clonezilla-restore-disk mode...Setting the TERM as mlterm
*****
*****
Clean all the previous saved config file if they exist...done!
start_ocs_service -n 1 -t multicast_restoredisk -o ImageDisqueC hda
clonezilla.lock dir: /var/lock/clonezilla
rm: ne peut enlever `/home/partimag/clonezilla.lock': Système de fichiers acc
essible en lecture seulement
Attention !!! L'option "range" a été trouvée dans dhcpd.conf. Ce n'est pas un
e bonne méthode sous Clonezilla... Il vaut mieux laisser les clients DRBL acq
uérir la même adresse IP en paramétrant les adresses MAC dans dhcpd.conf de m
anière à ne PAS écraser le système des machines inconnues.
Appuyez sur "Entrée" pour continuer.....

```

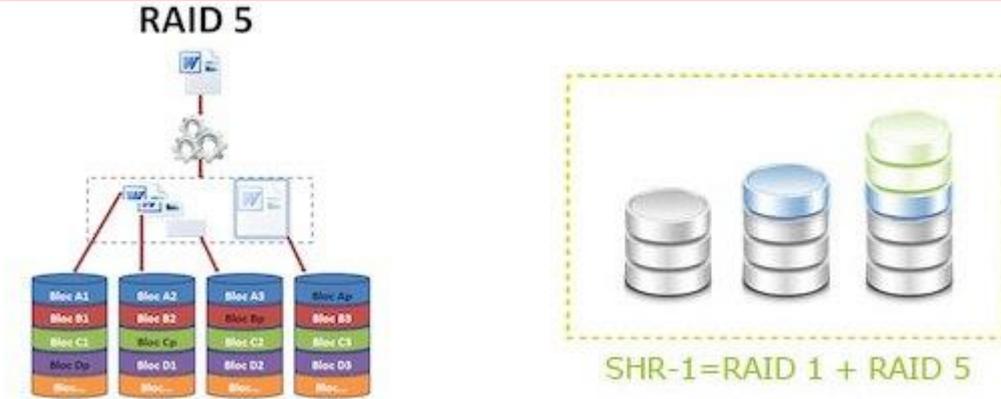
```

*****
Now the clonezilla mode is: restore-disk
Setting client as clonezilla-restore-disk mode...Setting the TERM as mlterm
*****
*****
Clean all the previous saved config file if they exist...done!
start_ocs_service -n 1 -t multicast_restoredisk -o ImageDisqueC hda
clonezilla.lock dir: /var/lock/clonezilla
rm: ne peut enlever `/home/partimag/clonezilla.lock': Système de fichiers acc
essible en lecture seulement
Attention !!! L'option "range" a été trouvée dans dhcpd.conf. Ce n'est pas un
e bonne méthode sous Clonezilla... Il vaut mieux laisser les clients DRBL acq
uérir la même adresse IP en paramétrant les adresses MAC dans dhcpd.conf de m
anière à ne PAS écraser le système des machines inconnues.
Appuyez sur "Entrée" pour continuer.....
Finding the multicast seed ethernet port... done.
Will use ethernet port eth0 for multicast seed in this clonezilla server.
Vous utilisez Clonezilla en multicast. Veuillez vérifier :
1. Le port ethernet du serveur est actif et connecté: eth0
2. Si vous disposez de plus d'un (>=2) switch dans l'environnement DRBL, assu
rez-vous qu'ils sont bien connectés ensemble, sinon les paquets multicast ne
seront pas transmis à tous les clients à partir du port ethernet à travers l'
ensemble des switches et le clonage multicast ne pourra PAS démarrer.
Appuyez sur "Entrée" pour continuer.....

```

2. Comparatif Stockage: NAS et Disques

Synology DS1815+ vs DS2015xs

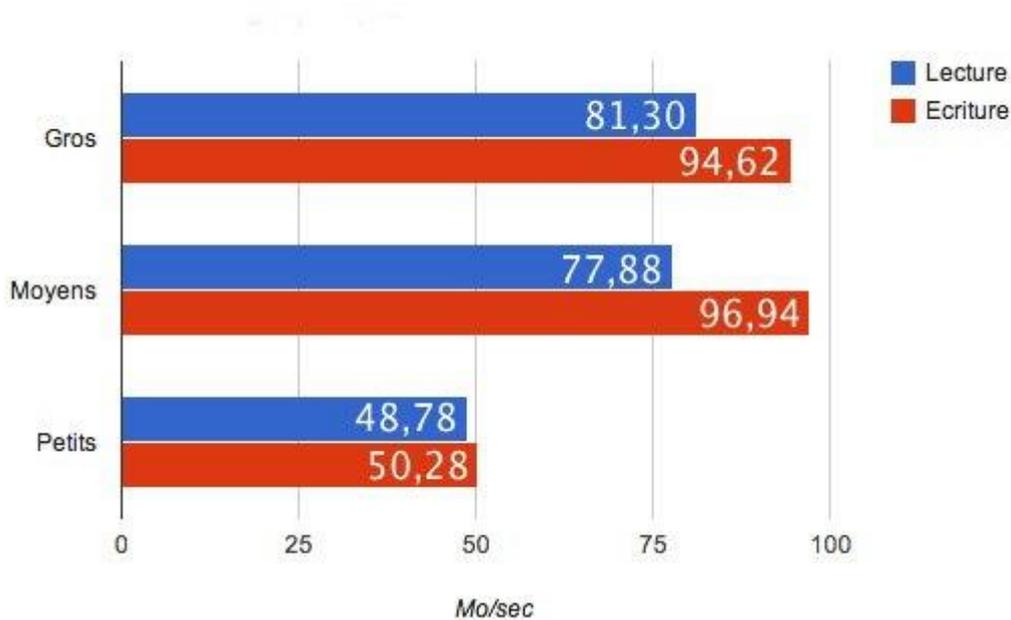


2 Technologies de sécurité des données sont proposées par le modèle que nous avons retenu : Le RAID et SHR (dérivé du RAID)

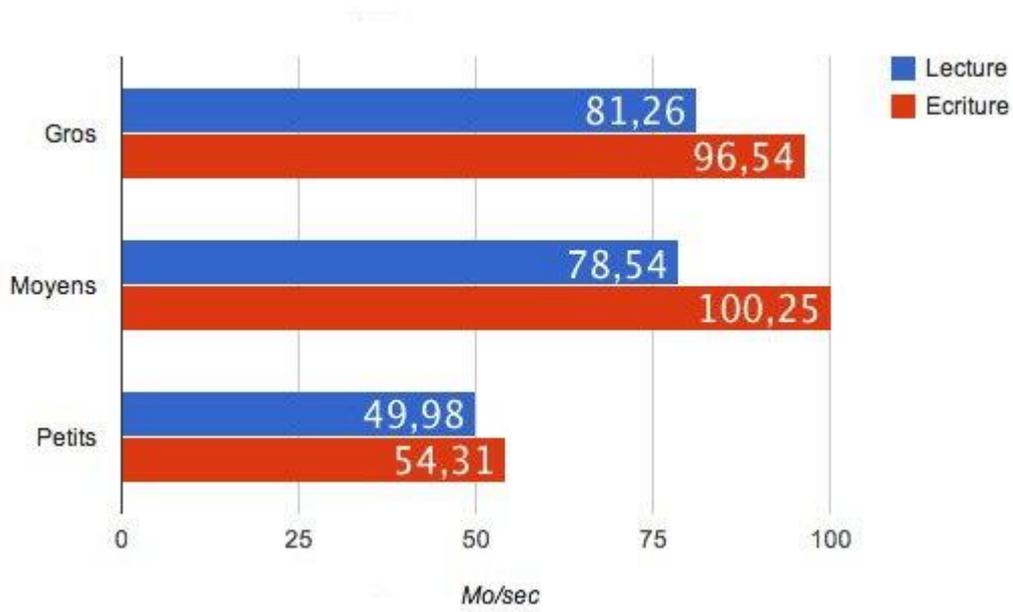
En effet, nous avons choisi de déployer une image disque via le service PXE de notre NAS. A l'installation, il est demandé de choisir le système de sécurité que l'on souhaite mettre en place. Cette étape dépend en grande partie du nombre de disques durs installés. À partir de 3 disques durs, nous pouvons mettre en place un système RAID 5 ou SHR ce qui est notre cas.

Le SHR (SynologyHybrid RAID) n'est pas obligatoire mais proposé par défaut par Synology. Son principal avantage, il apporte de la souplesse par rapport au RAID standard. Le SHR optimise l'espace de stockage et facilite son extension...

Le protocole de test utilisé a permis d'identifier la meilleure technologie à choisir afin de pouvoir profiter de taux de transferts plus intéressants pour le déploiement PXE. Le test sur lequel nous nous sommes appuyés est basé sur le Synology DS414 paramétré en RAID 5 puis en SHR.



Test de vitesse de transfert en SHR



Les performances entre les 2 technologies sont similaires... voire légèrement supérieures en SHR. Nous allons donc choisir l'utilisation de la technologie SHR plutôt que RAID qui était notre choix de base car il existe des avantages en termes de taux de transferts mais aussi de souplesse.