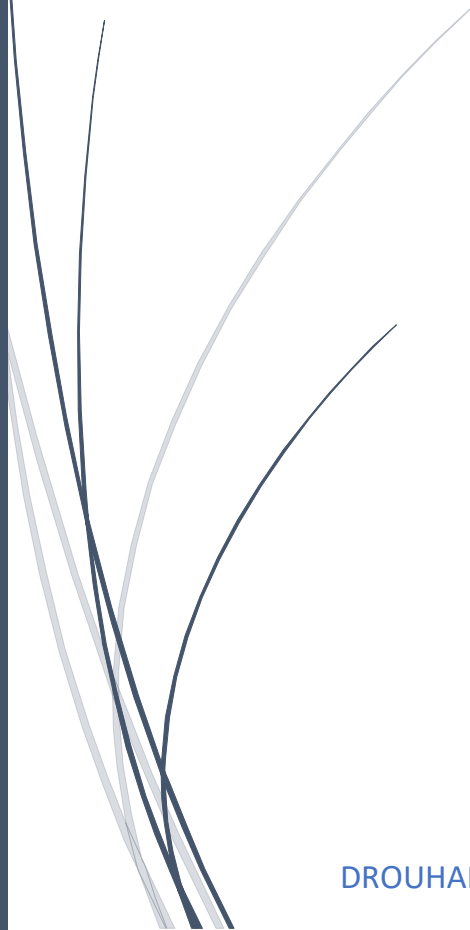


22/08/2019

Three Monkeys

GMSI 19 REGION



DROUHARD LEONEL, ROULOT JEAN-MARC, NOIZILLIER MATTHIEU



Table des matières

1.Introduction.....	2
a. La demande	2
b. Les contraintes.....	3
2. Réseau	4
a. Choix des locaux techniques informatisés (LTI).....	4
b. Choix du type de câblage.....	6
c. Plan du câblage	7
d. Nomination des prises réseaux	13
e. Détermination du masque de sous réseau.....	1
f. Tableau de nomination réseau.....	1
e. Le matériel réseau	1
f. Comparatif prestataire et interne	2
g. Préconisations réseau.....	3
3. Renouvellement du parc informatique	4
a. Choix du matériel informatique	4
b. Masterisation et déploiement.....	6
Poste Windows 10.....	6
Poste service après-vente avec Linux	7
c. Sauvegarde et restauration des profils utilisateurs.....	8
d. Destruction des données et recyclage des ordinateurs obsolètes	10
e. Planification	11
f. Les grandes étapes	11
5. Conclusion	1
6.ANNEXES.....	2
Glossaire	2
Installation Linux Centos 6.10	4
bibliographie.....	3
Facture cisco	2



1. Introduction

La société Three Monkeys, entreprise d'acheteurs d'une centaine d'employés, à récemment acquis trois bâtiments neufs pour y installer l'entreprise.

a. La demande

Notre équipe informatique a été contacté par notre Directeur Administratif et Financier pour monter le projet d'installation, nous devons installer le réseau informatique et renouveler le parc informatique.

À la suite d'une réunion avec le Directeur Administratif et Financier nous avons été informés de plusieurs choses :

- Les nouveaux locaux sont neufs ;
- Les PC doivent être équipés du dernier Windows et de la suite logicielle bureautique ;
- Déployer Linux pour le service SAV car ils utilisent une application métier spécifique ;
- Les déménageurs se chargent de la partie logistique ;
- La parte téléphonique est sous-traité par notre opérateur ;
- Le fichier Excel le matériel qui existe déjà ;
- Ne pas intégrer de serveur pour le moment, l'entreprise le fera ultérieurement.

Nous avons plusieurs ressources mises à notre disposition, dont plusieurs jours en formation technique sur différents modules avant la réalisation du projet :

- Matériel micro-informatique, architecture, périphériques ;
- Operating System Client Microsoft ;
- Traitement de texte ;
- Masterisation et déploiement ;
- Norme de sécurité d'environnement ;
- Operating System poste de travail Linux.

Nous avons été inscrits sur la plate-forme pédagogique Cisco qui va nous permettre de développer nos compétences en matière de :

- Matériel et média réseau ;
- Local Area Network, Wide-area network ;
- Ethernet ;
- TCP/IP.



b. Les contraintes

Nous avons été au fait de plusieurs contraintes pour la réalisation du projet :

- Aucun câblage informatique ;
- Le site doit être opérationnel dans 5 mois ;
- Rédaction d'un compte rendu mensuel sur notre avancée ;
- Générer une automatisation d'un outil de classification et de consolidation pour le nommage des prises pour le parc ;
- Etablissement d'une proposition sur la faisabilité et les solutions mises en place suivant le cahier des charges, les procédures d'installations, de déploiements, le prix soumis au comité de direction le **23/08/2019 au format numérique** ;
- Chantier réalisé dans les normes de sécurités ;
- Les documents remis par l'équipe informatique respecteront une charte graphique instaurée par nos soins.



2. Réseau

a. Choix des locaux techniques informatisés (LTI)

Le choix des locaux a été fait par élimination des pièces ne remplissant pas les conditions requises pour la sécurité et le respect des normes qui sont les suivantes :

- Être sur une dalle en béton ;
- Avoir des murs peints d'une peinture antistatique et ignifugée ;
- Avoir une porte sécurisée dont l'ouverture donne sur l'extérieur ;
- La pièce ne doit pas être traversée par des canalisations d'eau ;
- Possède au moins deux prises électriques.

Etage	Pièces	Ouverture porte	Porte sécurisée	Types de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisations d'eau	Nombre de prise
RDC bât. Principal	A	Intérieur	Non	Suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	0
	B	Intérieur	Oui	Suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Oui	2
	C	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	4
	D	Arrivée électrique							
	E	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	3
	F	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	4
1 ^{er} , bât. Principal	G	Intérieur	Non	Suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Oui	4
	H	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	5
	I	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	6
	J	Intérieur	Non	Suspendu	Oui	Non précisé	Int. Opposé au couloir	Non précisé	2
	K	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Oui	Int. Gauche	Non précisé	1



RDC, aile EST	L	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Non précisé	3
	M	Extérieur	Non	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Oui	2
	N	Arrivée électrique							
1 ^{er} , aile EST	O	Extérieur	Oui	Suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Oui	4
	P	Extérieur	Oui	Non précisé	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Non précisé	4
	Q	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	<u>non</u> précisé	4
RDC, aile OUEST	R	Arrivée électrique							
	S	Extérieur	Oui	Suspendu	Oui	Non précisé	Ext. Droit	Oui	3
	T	Extérieur	Oui	Non-suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Non précisé	4
1 ^{er} , aile OUEST	U	Extérieur	Oui	Suspendu	Non précisé	Non précisé	Int. Gauche	Non précisé	4
	V	Extérieur	Oui	Suspendu	Non précisé	Non précisé	Int. Droit	Oui	4
	W	Extérieur	Oui	Non précisé	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non précisé	2

Les pièces sélectionnées pour accueillir les locaux techniques informatisés sont les suivantes :

- Bâtiment principal, Rez-de-chaussée : la pièce C
- Bâtiment principal, 1^{er} étage : la pièce H
- Aile EST, Rez-de-chaussée : la pièce L
- Aile EST, 1^{er} étage : la pièce Q
- Aile OUEST, Rez-de-chaussée : la pièce T
- Aile OUEST, 1^{er} étage : la pièce W



b. Choix du type de câblage

L'accès à internet se fera par la fibre du fournisseur d'accès à internet de votre choix au débit cohérent avec notre réseau. Deux fournisseurs d'accès seraient souhaitables pour éviter une coupure.

Un **routeur** va connecter en **fibre multimode** (fibre plus adaptée aux distances courtes permettant d'optimiser le débit entre les bâtiments.). Les fourreaux sont déjà existants pour le passage de la fibre et permettent de rester dans les normes. Les **switches** du rez-de-chaussée de chaque bâtiment sont relayés aux étages en rj45.

Les pièces sont raccordées en **rj45 cat6 ftp**, ce blindage permet de limiter la diaphonie sur notre réseau, les câbles seront installés sur un chemin de câbles qui leur sera propre et séparés des autres passages de câbles pour limiter les interférences.

Tableau de comparaison :

RÉSEAU INFORMATIQUE SEULEMENT	RÉSEAU INFORMATIQUE ET TNT/SAT	RÉSEAU INFORMATIQUE
		EVOLUTIF
Catégorie 6 / Catégorie 5E	Grade 3 / Grade 3S	Catégorie 6a / 7 / 7a et Grade 3S
Réseau Téléphonique	Réseau Téléphonique	Réseau Téléphonique
Réseau Informatique	Réseau Informatique	Réseau Informatique
TV par box	TV par box	TV par box
1 GBits max	1 à 10 GBits max	10 GBits max
	Réseau TNT / Sat	

Le câblage sera fait en étoile avec une arborescence.

Nos câblages ne dépasseront pas les 50 mètres dans la moyenne.

Caractéristiques :

5 Gbit/s sur 100m et 10 Gbit/s sur 55m 250 mhz

Cordon RJ45 Cat 6, F/FTP, surmoulé, étanche



Les paires de fils sont torsadées et les 4 paires sont enveloppées ensemble par un feuillard.



c. Plan du câblage

Plan de câblage vue extérieure



Voici le plan général du futur câblage. L'arrivée par fibre de l'ADSL distribuera par fibre les trois bâtiments, ensuite, depuis les switches, en câbles rj45. Voir les plans des niveaux ci-dessous avec le schéma de câblage (sous chaque plan en vert et bleu vous trouverez une vue partielle du tableau qui a déterminé le choix du local informatique par niveau).



RDC étage du bâtiment principal



Choix	Ouverture porte	Porte sécurisée	Type de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisation d'eau	Nombre de prise
Pièce C	Extérieur	Oui	Non suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non Précisé	4



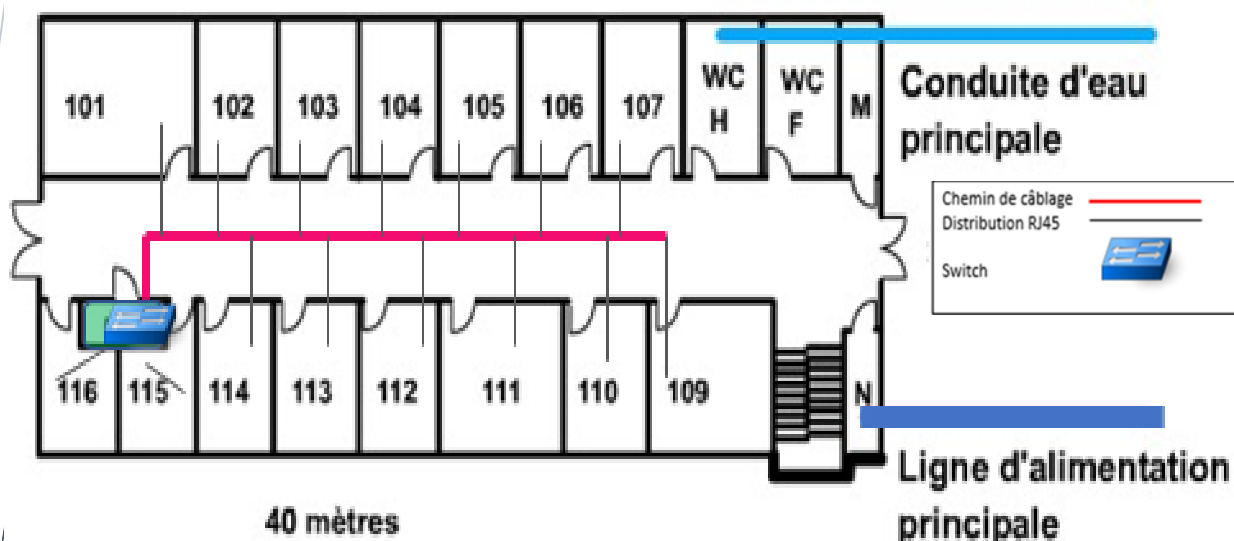
1^{er} étage du bâtiment principal



Choix	Ouverture porte	Porte sécurisée	Type de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisation d'eau	Nombre prise
Pièce H	Extérieur	Oui	Non suspendu	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non Précisé	5

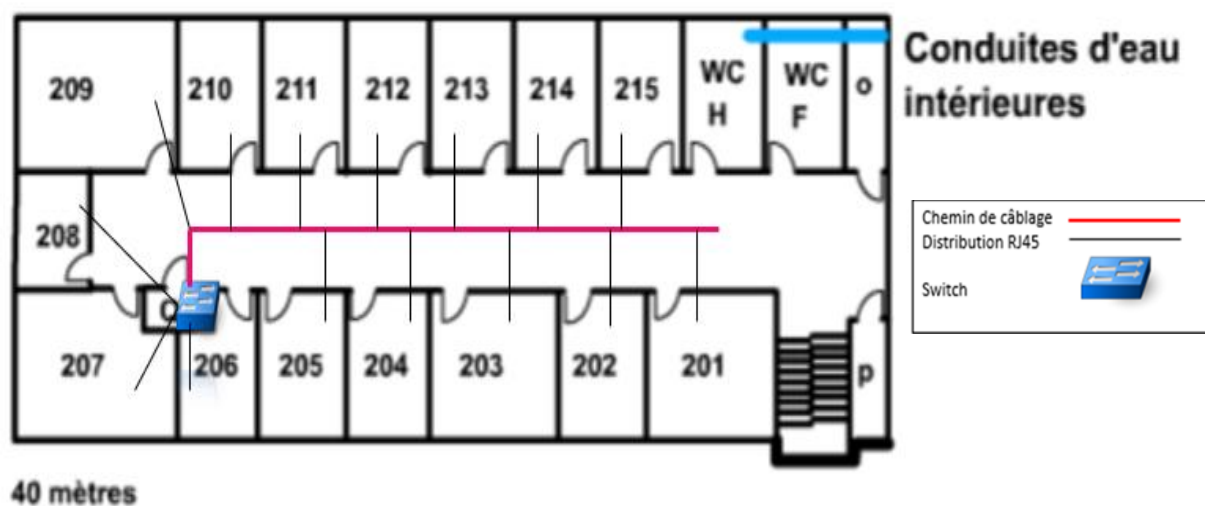


Rez-de-chaussée aile EST



Choix	Ouverture porte	Porte sécurisée	Type de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisation d'eau	Nombre de prise
Pièce L	Extérieur	Oui	Non suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Non Précisé	3

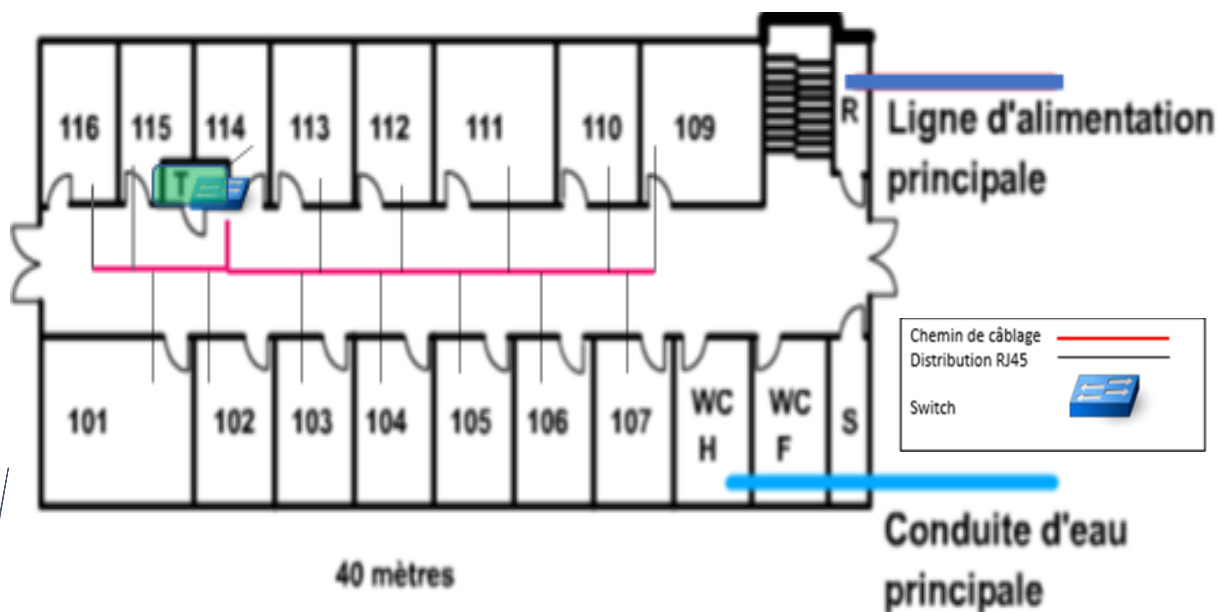
1er étage aile EST



Choix	Ouverture porte	Porte sécurisée	Type de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisation d'eau	Nombre de prise
Pièce Q	Extérieur	Oui	Non suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Non Précisé	4

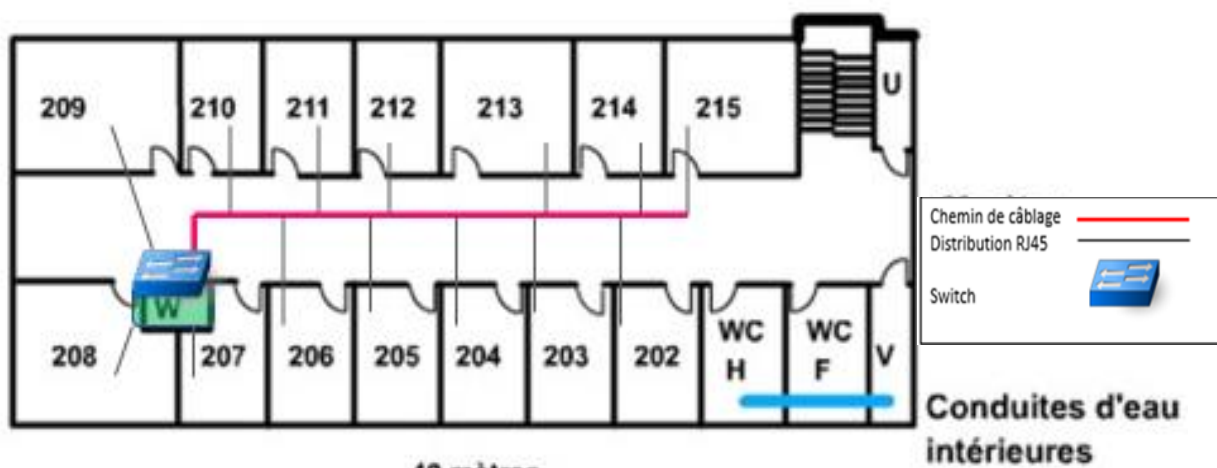


Rez-de-chaussée aile OUEST



Choix	Ouverture porte	Porte sécurisée	Type de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisation d'eau	Nombre de prise
Pièce T	Extérieur	Oui	Non suspendu	Oui	Non précisé	Int. Gauche	Non Précisé	4

1er étage aile OUEST



Choix	Ouverture porte	Porte sécurisée	Type de plafond	Peinture ignifuge	Produits chimiques	Interrupteur	Canalisation d'eau	Nombre de prise
Pièce W	Extérieur	Oui	Non précisé	Oui	Non précisé	Int. Droit	Non Précisé	2

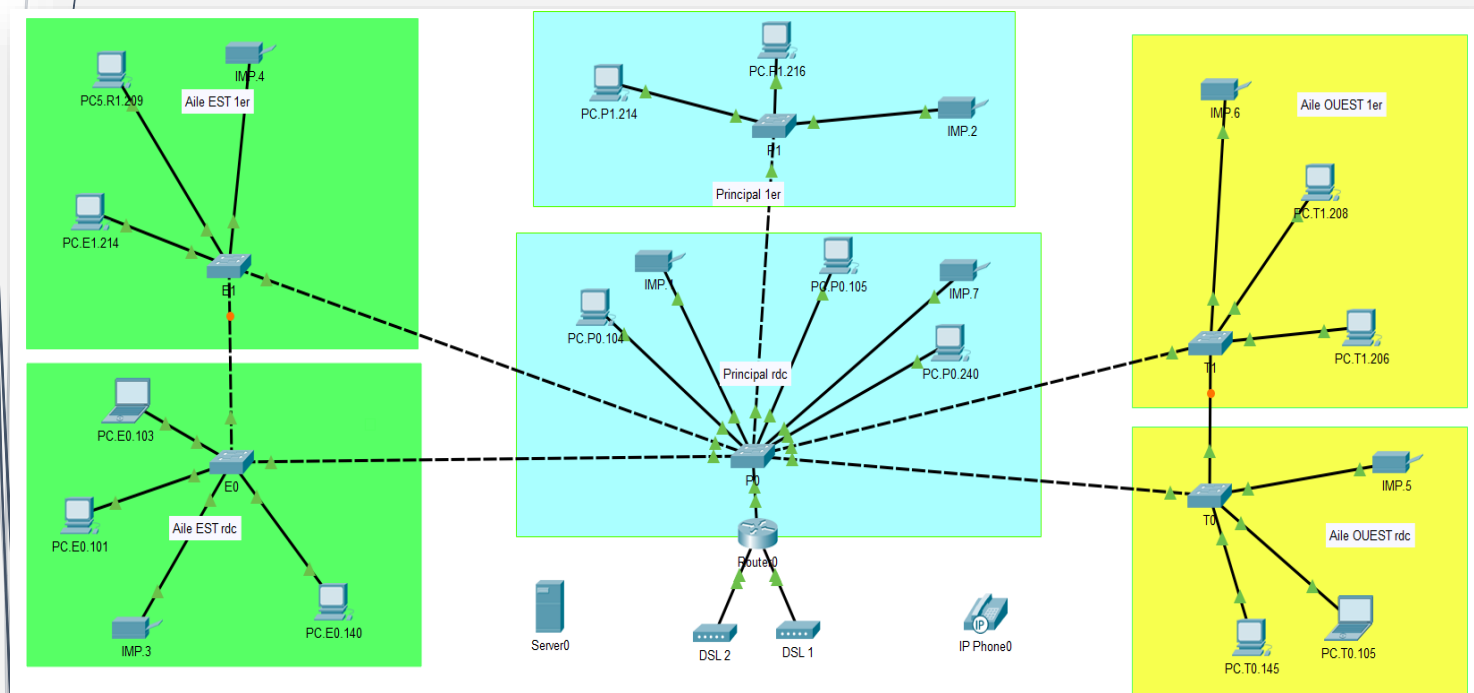


Le plan du futur réseau en étoile avec arborescence restera le choix le mieux adapté aux différents types de câblages (anneau, maillage...) qui font également partis des bonnes pratiques de câblage.

Par le branchement en étoiles de chaque switch vers les machines, les switches seront reliés entre eux. Nous préconiserons alors un rebouclage secondaire entre les switches pour éviter l'isolement d'un des switches.

Des *vlan*s seront réalisés pour les postes de travail, les imprimantes et la téléphonie.

Ci-dessous la maquette réalisée avec le logiciel « Cisco Packet Tracer ». Le nombre de postes de travail a été réduit pour la lisibilité. (Voici le lien du fichier [threemonkeys.pka](#) pour voir la maquette attention le programme de Cisco est nécessaire).





d. Nomination des prises réseaux

Tout d'abord déterminons comment séparer notre réseau : par bâtiments et par étages. Nous obtiendrons le nombre de switches nécessaires, c'est à dire, un par étage pour chaque bâtiment.

Ensuite, la séparation des réseaux en *vlan* : réseau data, téléphonie, imprimante d'une part et l'attribution dans l'IP d'un chiffre pour rendre chaque bâtiment et chaque salle unique en IP xxx.xxx.7.xxx.

Cette numérotation permet de définir simplement le bâtiment et la salle avec l'IP et également de définir s'il s'agit de **data** de téléphonie ou d'imprimante

batiments	switch	vlan	
Principal 0	P0	reseau	1
Principal 1er	P1	telephone	2
		imprimante	3
Est 0	E0	reseau est	4
Est 1er	E1	telephone est	5
		imprimante est	3
Ouest 0	T0	reseau ouest	6
Ouest 1er	T1	telephone ouest	7
		imprimante ouest	3
Stoc1	E0		
Stoc2	T0		
Gardien	P0		
Imprimante			

Les locaux de stockage et l'espace du gardien seront reliés au switch le plus proche en rj45 par les fourreaux extérieurs.



e. Détermination du masque de sous réseau

	10	10	vlan	piece
10.10.0.0	00001010	00001010	00000000	00000000
10.10.7.10	00001010	00001010	00000111	11110000

RESEAU HOST

00000101 11110000

32-11

	0	0	7	255
masque de sous reseau	255	255	248	0

ip/cdir	10	10	0	0	/21
ip derniere machine	10	10	7	254	

nbr ip necessaire 204

nbr d'ip possible 2048

Le nombre d'adresse IP nécessaire serait de 204 mais au vu du découpage du réseau et afin d'éviter des doublons d'adresses IP, nous avons créé un **masque CDIR** de 21.

2048 adresses seront possibles

La plage d'IP **10.10.0.1** à **10.10.7.254**

Avec un masque de sous réseau de

255.255.248.0

f. Tableau de nomination réseau

Le détail du tableau va nous permettre de créer la numérotation de manière automatique et unique des prises réseaux, des switches, des postes de travail et des IP.



Three Monkeys

Août 2019

Voici en plusieurs étapes le fonctionnement :

Fichier	Accueil	Insertion	Mise en page	Formules	Données	Révision	Affichage	Aide
A	B	C	D	E	F	G	H	
1	batiments	n°salles	Type vian	switch	reseau	n°prises	ip	doublon ip
182	Ouest 1er	210	reseau ouest	T1	6	T1/210/6	10.10.6.210	ok
183	Ouest 1er	211	telephone ouest	T1	7	T1/211/7	10.10.7.211	ok
184	Ouest 1er	211	reseau ouest	T1	6	T1/211/6	10.10.6.211	ok
185	Ouest 1er	212	telephone ouest	T1	7	T1/212/7	10.10.7.212	ok
186	Ouest 1er	212	reseau ouest	T1	6	T1/212/6	10.10.6.212	ok
187	Ouest 1er	213	telephone ouest	T1	7	T1/213/7	10.10.7.213	ok
188	Ouest 1er	213	reseau ouest	T1	6	T1/213/6	10.10.6.213	ok
189	Ouest 1er	214	telephone ouest	T1	7	T1/214/7	10.10.7.214	ok
190	Ouest 1er	214	reseau ouest	T1	6	T1/214/6	10.10.6.214	ok
191	Ouest 1er	215	telephone ouest	T1	7	T1/215/7	10.10.7.215	ok
192	Ouest 1er	215	reseau ouest	T1	6	T1/215/6	10.10.6.215	ok
193	Gardien	240	reseau	P0	1	P0/240/1	10.10.1.240	ok
194	Gardien	240	telephone	P0	2	P0/240/2	10.10.2.240	ok
195	Stoc1	140	reseau	E0	1	E0/140/1	10.10.1.140	ok
196	Stoc1	140	telephone	E0	2	E0/140/2	10.10.2.140	ok
197	Stoc2	145	reseau	T0	1	T0/145/1	10.10.1.145	ok
198	Stoc2	145	telephone	T0	2	T0/145/2	10.10.2.145	ok
199	Imprimante	1	imprimante	0	3	0/1/3	10.10.3.1	ok
200	Imprimante	2	imprimante	0	3	0/2/3	10.10.3.2	ok
201	Imprimante	3	imprimante est	0	3	0/3/3	10.10.3.3	ok
202	Imprimante	4	imprimante est	0	3	0/4/3	10.10.3.4	ok
203	Imprimante	5	imprimante ouest	0	3	0/5/3	10.10.3.5	ok
204	Imprimante	6	imprimante ouest	0	3	0/6/3	10.10.3.6	ok
205	Imprimante	7	imprimante	0	3	0/7/3	10.10.3.7	ok
206				#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	doublon!
207				#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	doublon!
208								
209								
210								
211								
212								
213								
214								
215								

batiments	switch	etages	n°salles	prises	Type rj45	n°prises
Ouest	T1	1	215	2	telephone	T1/215/2
Ouest	T1	1	215	1	reseau	T1/215/1
gardien	P0	0	G	1	reseau	P0/G/1
gardien	P0	0	G	2	telephone	P0/G/2
stoc1	E0	0	S1	1	reseau	E0/S1/1
stoc1	E0	0	S1	2	telephone	E0/S1/2
stoc2	T0	0	S2	1	reseau	T0/S2/1
stoc2	T0	0	S2	2	reseau	T0/S2/2

Trois tableaux croisés dynamiques ont été créés sur la base de la liste pour retrouver facilement une prise réseau, une IP ou l'état général en cliquant sur la prise ou sur l'IP. Le tableau nous communique ainsi son adresse physique.

Par exemple, sur l'onglet listing, une liste déroulante permet de choisir le bâtiment/étage ce qui va définir le switch.

Ensuite, définir le numéro de la salle (sauf quelques exceptions comme l'espace de stockage et celui du gardien).

Puis, le type de réseau, téléphone, poste de travail et imprimante.

À la suite de cela, le fichier va automatiquement remplir le switch, le réseau, le numéro de prise, le numéro du poste de travail ou le terminal et enfin l'IP de manière unique, grâce à la fonction « concat » d'Excel.

La création de noms de prises réseau a été faite avec la commande *concat* d'Excel qui nous permet en remplissant le tableau de générer un nom de prise en corrélation avec le bâtiment, switch, l'étage et sa destination data, téléphonie ou imprimante.

[Le lien du fichier Excel liste des prises réseau](#)

Nombre de n°prises	batiments	switch	n°salle	n°prises	ip	Total
Ouest 0	T0	102	T0/102/8	10.10.8.102	1	

n°prises
P1/221/1
P1/221/2
P1/222/1
P1/222/2
T0/101/7
T0/101/8
T0/102/7
T0/102/8



e. Le matériel réseau

À la suite de notre inscription sur la plate-forme Cisco, nous avons opté pour du matériel réseau de cette même marque.



Routeur Cisco RB325 : 308,29€

- 2 ports double WAN Gigabit Ethernet pour l'équilibrage de charge et la continuité des activités
- 14 ports Gigabit Ethernet hautes performances permettent un transfert rapide de fichiers volumineux
- Des ports USB doubles prennent en charge un modem 3G/4G ou un lecteur flash. Le WAN peut également basculer sur le modem 3G/4G connecté au port USB.
- le routeur Cisco RV320 idéal pour les employés et nombreux bureaux à distance.
- Un pare-feu dynamique SPI et un cryptage du matériel renforcent la sécurité



Switch Cisco SG350-28P : 469,96€

- 24 ports Gigabit + 2 ports combo Gigabit Ethernet / SFP + 2 ports SFP 1G
- 24 ports PoE+
- Modules SFP pris en charge : MGBSX1, MGBLH1, MGBT1
- Administration par interface web
- Mémoire tampon de paquets : 12 Mbits
- Capacité de commutation de paquets par secondes : 41.67
- Capacité de commutation en Gigabits par seconde : 56.00
- Prise en charge du standard 802.1d
- Prise en charge simultanée de 4096 VLAN
- Le trafic voix est automatiquement affecté à un réseau VLAN voix spécifique



Boîtier mural 19" Digitus : 104,17€

- Fentes pour l'aération et la ventilation (passives et actives)
- Porte en verre sécurité verrouillable
- 3 points de mise à la terre
- Dimensions (h x l x P) : 505 x 600 x 450



Armoire de serveur 19" Digitus : 837,68

- Classe de protection : IP 20
- Le toit est préparé pour accueillir une unité de ventilateur
- Poignée à levier pivotant verrouillable
- Portes avant et arrière en acier perforées
- Entrée de câble coulissante avec joint en caoutchouc mousse



f. Comparatif prestataire et interne

estimation en Euros du coût d'installation câbles RJ45							
Réalisation par un professionnel				Réalisation par three monkeys			
Désignation	quantité	P.unitaire HT en €	Total HT en €	Désignation	quantité	P.unitaire HT en €	Total HT en €
câble informatique rj45 blindé cat6	100	140	14000	Chemin de câbles	60 unités de 3m	27,78 pour 3m	1666,8
câble téléphonique rj45 blindé cat6	100	140	14000	pose chemin de câbles	18h	1h/10m	1080
				goulottes	25 lots de 20m	40,61 lelot	1015,25
				colle mastic fixation	50 cartouches	7,99	399,5
				pose goulottes	60h	60	3600
				câble informatique rj45 blindé cat6	850 m	220€ pour 500m	374
				câble téléphonique rj45 blindé cat6	850 m	220€ pour 500m	374
				embout RJ45 blindé	563	1,48	833,24
				pose câbles RJ 45	247h	60	14820
				Prise RJ45 catégorie6 FTP	100	17,12	1712
				pose Mozaic 2 modules	50h	60	3000
Total			28000	Total			28874,79

Dans cette étude il faut signaler que l'équipe informatique de "three monkeys" n'est pas équipée pour l'installation des chemin de câbles.
Il faudra vérifier si la législation nous permet de pouvoir réaliser ces prestations avec la couverture en cas d'accident du travail

Dans ce comparatif, nous pouvons en déduire que d'effectuer les travaux nous-même ou par une entreprise, revient à un coût similaire.

Les inconvénients pour la réalisation des travaux par nos soins sont les suivants :

- La garantie inexistante par rapport à une entreprise.
- L'équipement pour travailler l'accroche des chemins de câbles et le percement des cloisons.
- La mise en place des câbles dans les moulures.
- L'achat ou la location du matériel pour la réalisation.
- Le manque de compétences de l'équipe informatique pour effectuer ces tâches.
- Le respect de la législation.

L'avantage de les réaliser par notre entreprise sera la bonne connaissance du réseau après les travaux.



g. Préconisations réseau

Afin de garantir un réseau optimal, voici les points importants :

- Prendre deux fournisseurs d'accès à internet. En cas de défaillance d'un fournisseur, l'autre sera activé.
- Mettre une redondance de la fibre dans nos fourreaux pour garantir l'accès à internet.
- Mise en place de câbles RJ45 de catégorie 6, F/FTP, surmoulés, étanches. Ce type de câble assure une étanchéité et un isolement de la [diaphonie](#).
- Le tirage des câbles, la mise en place des moulures et les chemins de câbles à faire réaliser par un professionnel.



3. Renouvellement du parc informatique

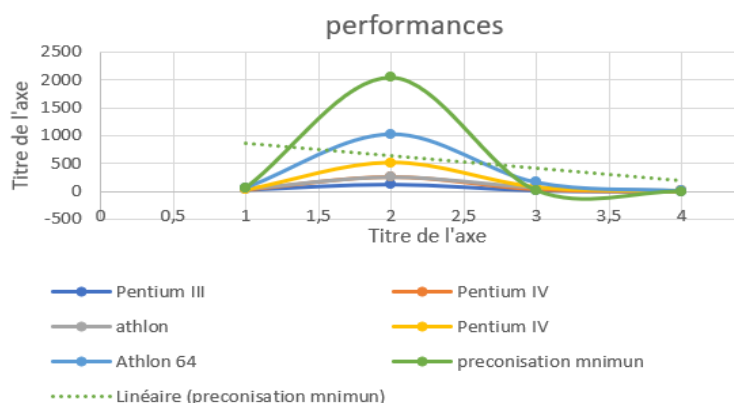
a. Choix du matériel informatique

Le directeur administratif et financier nous a communiqué les configurations actuelles des postes de travail :

Materiel	90 PC	
Pentium III 800Mhz / 128 Mo / HDD 20 Go /	25%	22
Pentium IV 1.5Ghz / 128 Mo / HDD 40 Go	10%	9
Athlon 1.7Ghz / 256 Mo / HDD 60 Go	15%	14
Pentium IV 3.0Ghz / 512 Mo / HDD 80 Go	25%	23
Athlon 64 3500 / 1024 Mo / HDD 160 Go	25%	22
		90

La demande d'installation de Windows 10 requière une configuration minimum, dont voici la préconisation :

- Processeur : processeur 1 gigahertz (GHz) ou plus rapide ou SoC
- RAM: 1 gigaoctet (Go) en 32 bits ou 2 Go en 64 bits
- Espace disponible sur le disque dur : 16 Go avec un système d'exploitation 32 bits ou 20 Go avec un système d'exploitation 64 bits
- Carte graphique : DirectX 9 ou version ultérieure avec pilote WDDM 1.0
- Affichage : 800 x 600



Il est à constater que la puissance actuelle des postes informatiques n'est pas assez performante pour permettre une installation de Windows 10 viable ou obsolète à très court terme.



Nous avons sélectionné les nouveaux postes de travail suivant plusieurs critères :

- La puissance et l'évolutivité
- La robustesse et le poids
- Le faible encombrement
- L'ergonomie
- La garantie du constructeur de 3 ans
- L'assistance technique sur site

Il n'est pas à exclure que des options de location de postes informatiques sont disponibles mais nous souhaitons pérenniser la propriété du matériel.

C'est pourquoi nous avons effectué un comparatif entre deux grands constructeurs pour le renouvellement du parc informatique.



Lenovo



LENOVO M715q : 453,93 €

AMD Ryzen 5
8 Go de mémoire DDR4
Disque dur SSD M.2 256 Go
Garantie 3 ans sur site

DELL



DELL OptiPlex 5070 : 566.54 €

Intel® Core™ i5-9500T
8 Go de mémoire DDR4
Disque dur SATA 2,5" de 500 Go
Garantie 3 ans sur site

LENOVO Yoga A940 : 1 665,83 €



Intel® Core™ i5-8400
AMD RX 560 4Go GDDR5
8 Go de mémoire DDR4
Disque dur SATA 2,5" de 1 TB + 256 go SSD
Garantie 3 ans sur site

DELL Precision T5820 : 1 439.51 €



Intel® Core™ i7-9800X
NVIDIA® Quadro® P400
8 Go de mémoire DDR4
Disque dur SATA 2,5" de 500 Go
Garantie 3 ans sur site

LENOVO Thinkpad T580 : 1 050,17 €



Intel® Core™ i5-8250U
8 Go de mémoire DDR4
Disque dur SSD M.2 256 Go
Garantie 3 ans sur site

DELL Latitude 7490 : 1 274.33 €



Intel® Core™ i7-8650U
8 Go de mémoire DDR4
Disque dur SSD 256 Go
Garantie 3 ans sur site

Une migration des données et des profils utilisateurs sera prévue sur les nouveaux postes de travail. Une fois la migration terminée, les anciens disques durs seront détruits et recyclés. Les anciens postes de travail pourront être revendus ou cédés à une association caritative. Notre choix s'est porté sur la marque LENOVO pour son rapport qualité-prix et la puissance du matériel proposés par rapport au concurrent.

Nous aurons également besoin d'un serveur de stockage en réseau aussi appelé serveur NAS, pour la sauvegarde des données et celle des profils utilisateurs en vue de la migration de ceux-ci.

Notre choix s'est porté vers la marque *Synology*, un des leaders en termes de serveur de stockage.



NAS Synology DiskStation DS1019+ : 649.96 €

- Processeur : Intel Celeron J3455 (1.5 GHz - Turbo 2.30 GHz - Cache 2 Mo)
- Mémoire : RAM DDR3L-1866 4 Go non-ECC x 2
- Disque dur : 5 emplacements pour disque dur : 5 X 3,5" ou 2,5" SATA HDD/SSD (disques durs non inclus) / 2 x M.2 2280 NVMe SSD (disques non fournis)
- Ventilation : deux ventilateurs système 92 mm
- Garantie de 3 ans par Synology



Nous aurons également besoin de quatre disques dur montés en **RAID5** pour effectuer une **sauvegarde incrémentielle** chaque jour puis d'une sauvegarde complète à la fin de la semaine une fois la migration sur le nouveau site terminée.

Pour cela, nous avons sélectionné la marque de disque dur *Seagate* et plus précisément la gamme *BarraCuda* qui est connue pour sa résistance et sa longévité.

Seagate BarraCuda : 58.29 €

- Capacité : 2 TB
- Cache : 256 mo
- Format de disque : 3" ½
- Vitesse de rotation : 7200 RPM
- Garantie 2 ans





Tarif location photocopieur

DURÉE	MENSUALITÉ	COÛT GLOBAL
3 ans (36 mois)	128,40 € HT	4 622,40 € HT
5 ans (60 mois)	80,77 € HT	4 846,20 € HT

Ci-dessus exemple de location de Photocopieur professionnel avec le modèle [Canon C3320i imageRUNNER ADVANCE](#).



Source : <https://www.blog-shopping.com>

Au vu de l'évolution technologique et de la complexité de réparation des imprimantes, il nous paraît opportun de louer cette technologie. Si le principe de location est retenu, nous effectuerons une demande de devis auprès de plusieurs fournisseurs.



Prix licence Office 365

Sur le site de Microsoft, il est possible de louer Office 365. Les avantages de la location sont :

- La mise à jour du logiciel est automatique
- Le coût est connu et mensuel
- Le support technique est compris dans le prix

Les tarifs varient en fonction des options souscrites. L'option la plus cohérente pour notre entreprise est la suivante :

OFFICE 365 Business

Les applications incluses sont :

- Outlook / Word / Excel / PowerPoint / Access / One Drive
- Le prix mensuel de cette option est de 8.80 HT par utilisateur
- Le coût global mensuel pour « Three monkeys » est de $90 \times 8.80\text{€} = 792.00\text{€}$

Source : <https://products.office.com>

Prix license Windows 10 Enterprise

Sur le site partenaire de Microsoft, nous pouvons avoir accès à un achat de licences Windows 10 en volume :

- Le prix d'une licence mensuelle revient à 10.90€
- Le coût global mensuel pour « Three Monkeys » est de $90 \times 10.90\text{€} = 981.00\text{€}$

Source : <http://media.techdata.fr>

Afin de respecter la notoriété de notre entreprise, nous resterons sur des licences acquises auprès de Microsoft ou de ses partenaires reconnus.



b. Masterisation et déploiement

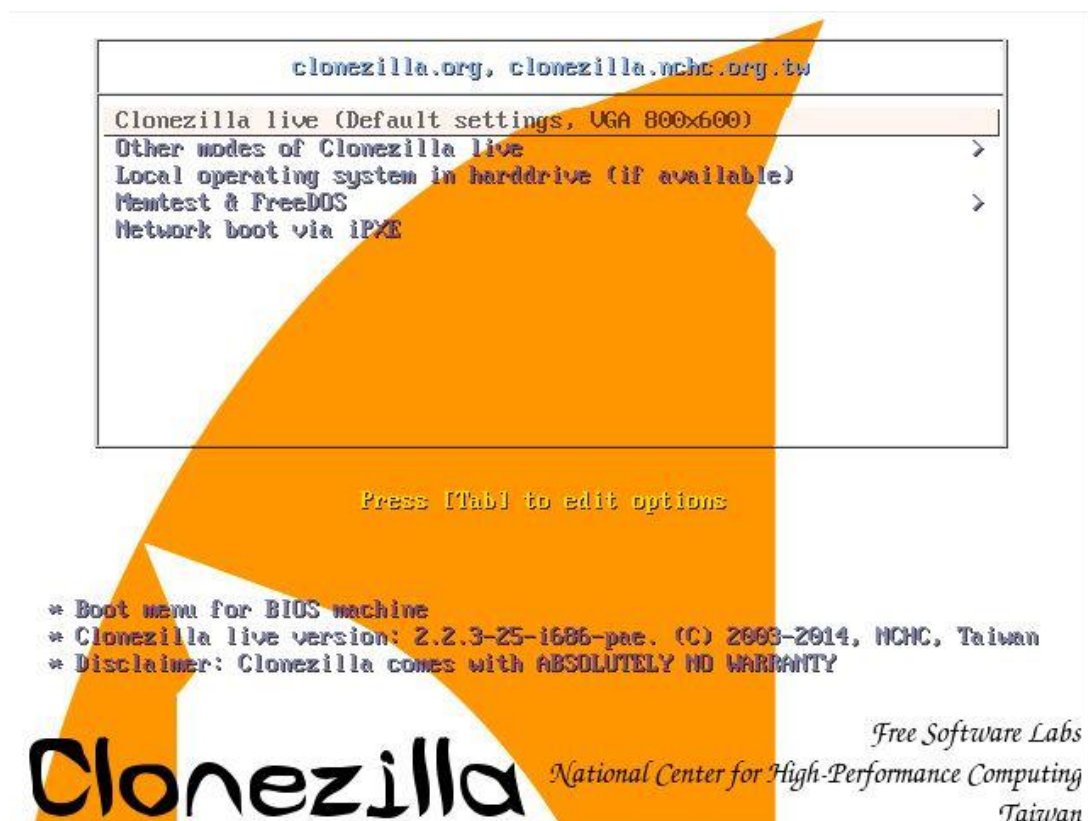
Poste Windows 10

Pour la masterisation de Windows, nous allons installer une version de Windows 10 dans sa version professionnelle sur un poste avec tous les [drivers](#), logiciels, et configurations nécessaires.

Ensuite, nous allons effectuer un clone au format [ISO](#) de ce dernier grâce au logiciel Clonezilla.

Pour le déploiement en l'absence de serveur, nous allons mettre l'ISO sur une clé USB bootable grâce au logiciel RUFUS.

Toutes ces étapes sont détaillées dans l'annexe du document.



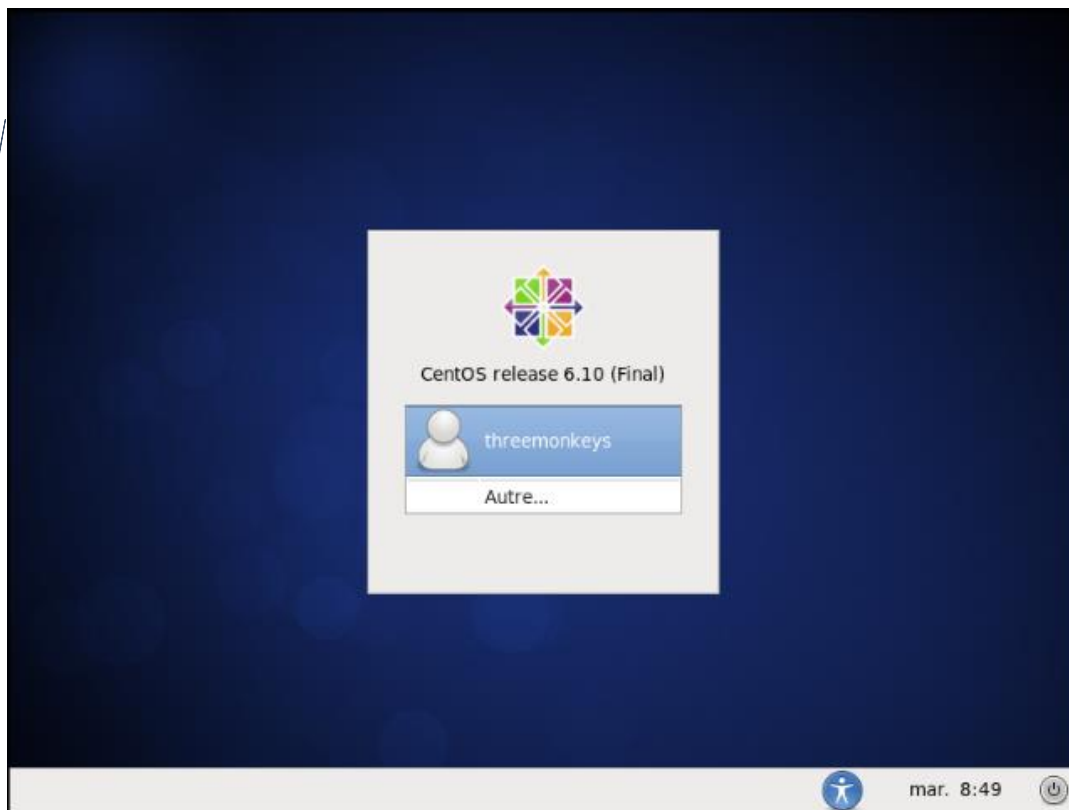


Poste service après-vente avec Linux

L'installation du poste Linux pour le bureau du service après-vente a besoin d'avoir un noyau 2.6 pour un système.

Notre choix se porte sur Centos version 6.10 :

- **Centos** : Community Enterprise Operating System distribution *Red Hat Enterprise Linux*



Détails d'installation dans l'annexe de ce document.



c. Sauvegarde et restauration des profils utilisateurs

PROCEDURE DE SAUVEGARDE AVEC LE LOGICIEL ROBOCOPY

Outil de migration de poste ©NGUELE YVES GABIN

☐ Restaurer? ☒ Sauvegarder?

Entrer le chemin vers le dossier de vos sauvegardes

Parcourir 1

Selectionner le profil à sauvegarder

2

* Laisser vide pour l'utilisateur actuel.

☒ Garder les logs de cette opération

OK

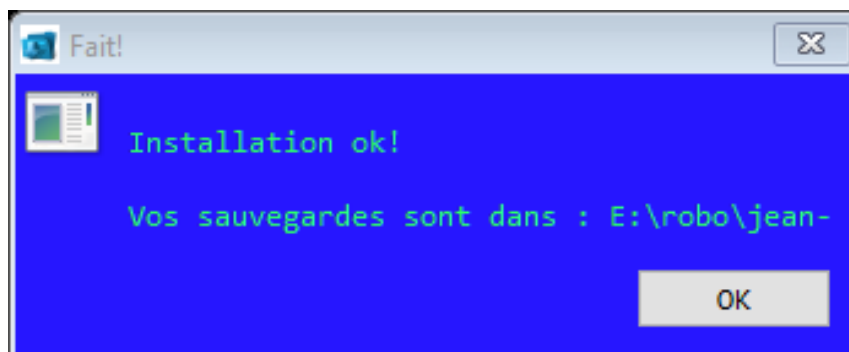
Annuler

Aide

Version : 1.4

- 1 Cliquer sur « PARCOURIR » et choisir le dossier de destination de la sauvegarde du profil.
- 2 Dans « Sélectionner le profil à sauvegarder » laisser la zone vide, la sélection du profil de l'utilisateur actuel sera automatique.

Cliquer sur « OK ».



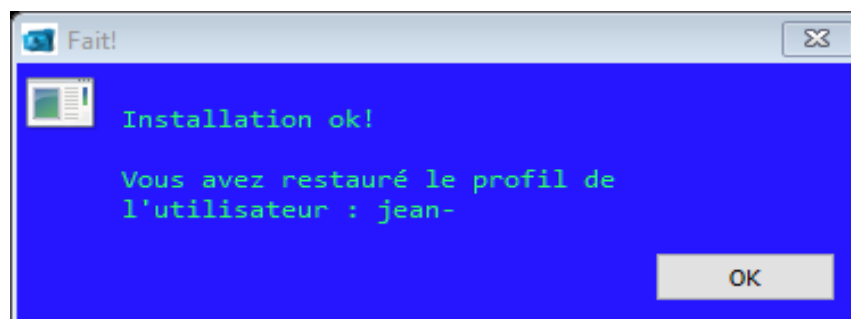


PROCEDURE DE RESTAURATION AVEC LE LOGICIEL ROBOCOPY



- 1 Sélectionner « RESTAURER ».
- 2 Cliquer sur « PARCOURIR » et sélectionner le dossier du profil à restaurer.
Cliquer sur « OK ».

Message de confirmation de la restauration





Le temps de sauvegarde varie suivant la taille des dossiers à sauvegarder/restaurer. Nous demanderons aux utilisateurs de ne conserver que le nécessaire.

La procédure de sauvegarde sur un disque externe ou un NAS est estimée entre 2 à 5 minutes.

Le nommage du dossier de sauvegarde de l'utilisateur sera les quatre premières lettres du nom de famille puis la première lettre du prénom.

d. Destruction des données et recyclage des ordinateurs obsolètes

Pour la destruction des anciens disques dur, nous allons procéder à une destruction sur site grâce à un outil perforant rendant complètement inaccessible l'accès aux anciennes données de ces disques.

Par la suite, une société spécialisée dans le recyclage des matériels informatiques s'occupera de la destruction totale de ces derniers.

Concernant les anciens postes informatiques obsolètes, nous proposons d'en faire don à une organisation à but non lucrative qui valorisera l'image de la société.



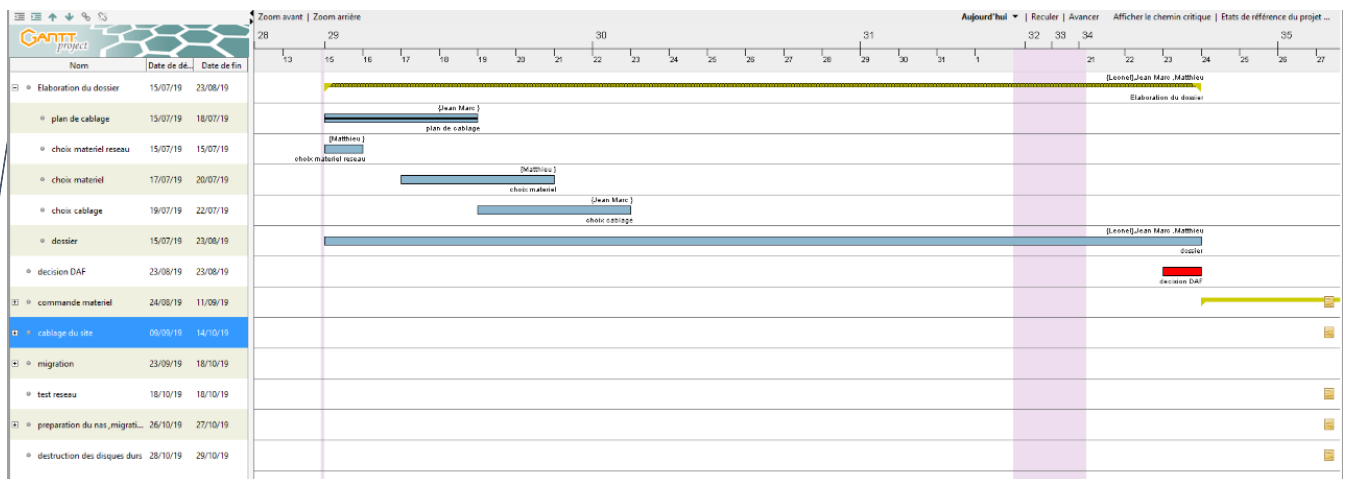
e. Planification

Pour permettre cette installation dans les nouveaux locaux, un plan de travail va permettre la planification des étapes grâce à « Gantt ».

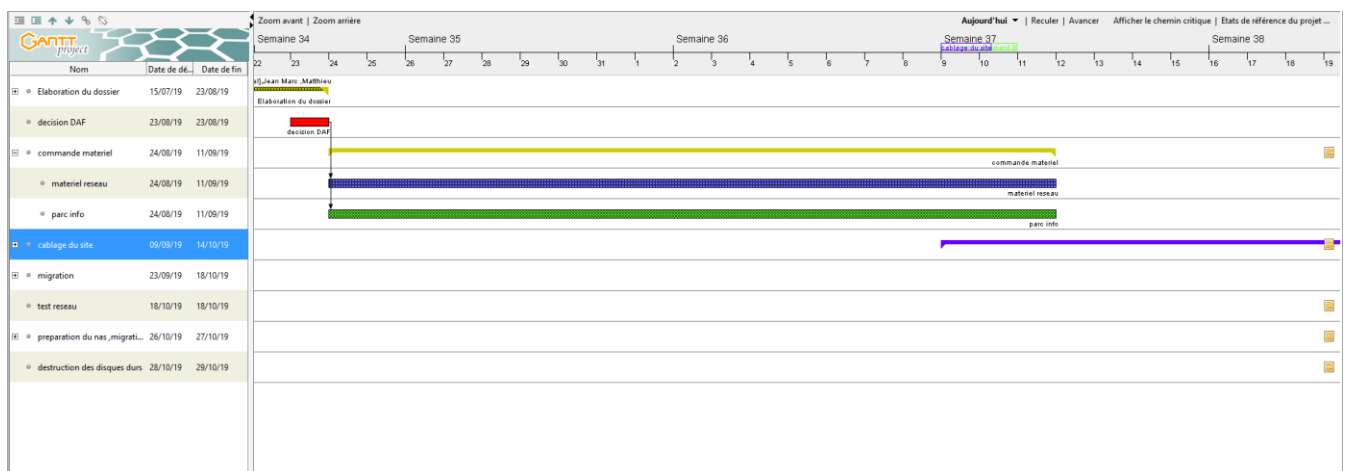
f. Les grandes étapes

Elaboration et dépôt du dossier le 23 août pour la prise de décisions.

Elaboration du dossier et dépôt du dossier le 23 Août pour la prise des décisions.



Commande du matériel et demande d'une prestation pour le câblage.





Three Monkeys

Août 2019

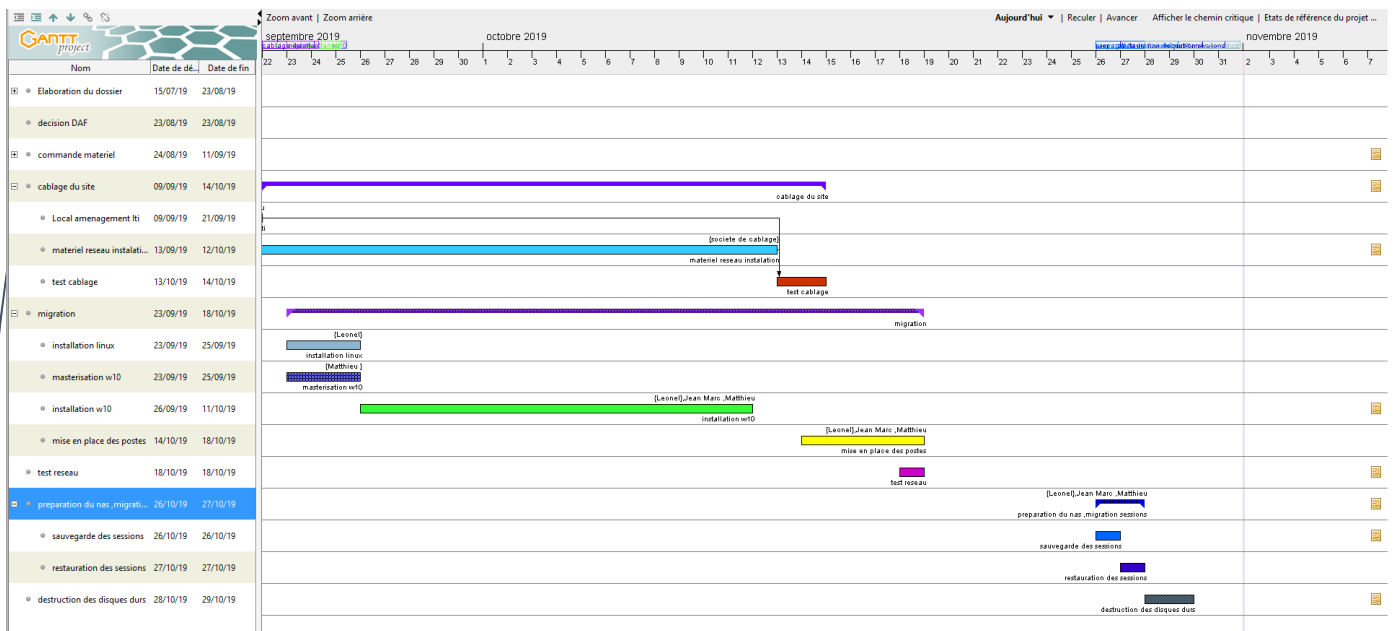
Câblage du site et aménagement des locaux informatiques avec un test du reseau final.

Puis la migration en deux étapes.

L'installation physique et logicielle des postes de travail avec le master ainsi que le poste Linux du service après vente.

Formation du personnel à Windows 10 sur les nouveaux ordinateurs avant le déménagement.

Pour finir la sauvegarde sur « NAS » des anciens postes et la restauration sur les postes neufs, pendant un week-end.





5. Conclusion

Monsieur le Directeur Administratif et Financier, sachez que nous avons réalisé cette étude avec pour objectif de minimiser les coûts sans nuire à la qualité des prestations.

Le choix du réseau, du câblage, d'un prestataire, résultant de l'étude, nous permettent une simplification, une supervision du processus et de maîtriser les délais impartis.

La migration du nouveau parc informatique, avec la qualité du matériel choisi, la simplicité des logiciels gratuits pour le déploiement et la restauration des données de nos collaborateurs, vont être d'une grande utilité pour amener à son terme ce moment déterminant.

Estimation totale du projet :

Estimation du prix pour le réseau	32 486,58 €
Estimation du prix pour le matériel informatique	50 996,48 €
Estimation du prix des licences	21 276,00 €
Total hors taxe	104 759,06 €
TVA 20 %	20 951,81 €
Total TTC	125 710.87 €

La décision vous appartient, et nous vous invitons à collaborer avec nous pour parfaire ce projet.



6.ANNEXES

Glossaire

Switch : Désigne un commutateur réseau, équipement ou appareil qui permet l'interconnexion d'appareils communicants, terminaux, ordinateurs, serveurs, périphériques reliés à un même réseau physique

Routeur : Un routeur est un équipement réseau informatique assurant le routage des paquets. Son rôle est de faire transiter des paquets d'une interface réseau vers une autre, au mieux, selon un ensemble de règles.

Vlan : Réseau local informatique

IP : le protocole de communication fondamental de la suite des protocoles internet. Il nécessite l'attribution d'adresses IP

Data : Data est un terme utilisé en français comme synonyme du mot donnée mais qui souvent est utilisé pour parler des données dans le domaine informatique

Diaphonie : Défaut dans la transmission ou la restitution d'un signal dû à un transfert d'énergie d'un signal sur un autre).

RAID 5 : Le RAID est un ensemble de techniques de virtualisation du stockage permettant de répartir des données sur plusieurs disques durs afin d'améliorer soit les performances, soit la sécurité ou la tolérance aux pannes de l'ensemble du ou des systèmes

Sauvegarde incrémentielle : Système de sauvegarde de données permettant à partir d'une sauvegarde totale d'enregistrer les modifications réalisées par rapport à la dernière incrémentation.

Drivers : un « driver » ou pilote est un programme permettant à un système d'exploitation de reconnaître un matériel et de l'utiliser

ISO : Image disque regroupant des données

Masque CIDR : Classless Inter-Domain Routing ; permet de créer des adresses IP supplémentaires par rapport à une adresse IP principal.

Fibre optique



[Photo](#) par Auteur inconnu



Vue d'ensemble

Une fibre optique est un fil dont l'âme, très fine, en verre ou en plastique, à la propriété de conduire la lumière et sert pour la fibroscopie, l'éclairage ou la transmission de données numériques. Elle offre un débit d'informations nettement supérieurs. En savoir plus [fr.wikipedia.org-Texte sous licence CC-BY-SA \(Fibre optique, s.d.\)](http://fr.wikipedia.org-Texte sous licence CC-BY-SA (Fibre optique, s.d.)).

Ethernet



'RJ45' 8P8C

Vue d'ensemble

Ethernet est un protocole de réseau local à commutation de paquets. C'est une norme internationale : ISO/IEC 802-3. Depuis les années 1990, on utilise très fréquemment Ethernet sur paires torsadées pour la connexion des postes clients, et des vers ...En savoir plus (Ethernet, s.d.)

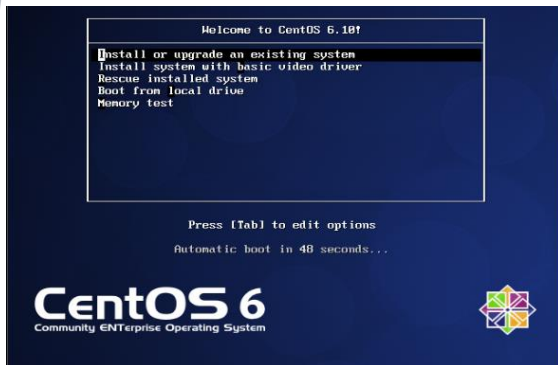
différents liens

<u>Canon C3320i imageRUNNER ADVANCE</u>	23
<u>OFFICE 365 Business</u>	24
Source : http://media.techdata.fr	24
Sur le site partenaire de Microsoft, nous pouvons avoir accès à un achat de licences Windows 10 en volume :	24

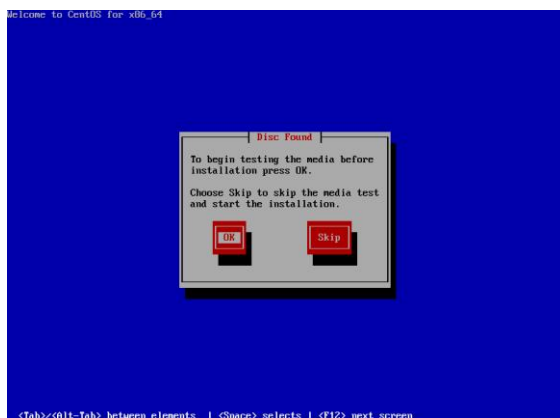


Installation Linux Centos 6.10

Installation guidée pas à pas



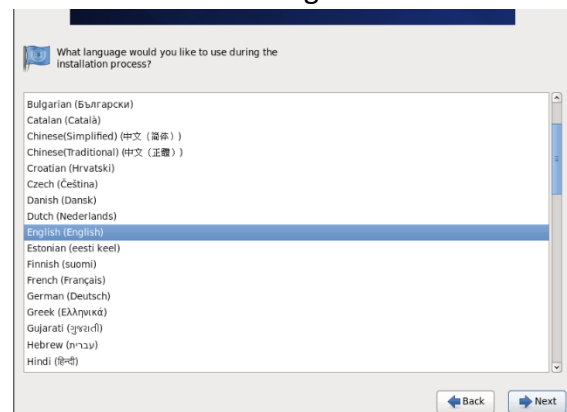
Au boot le choix d'installation ou de mise à jour

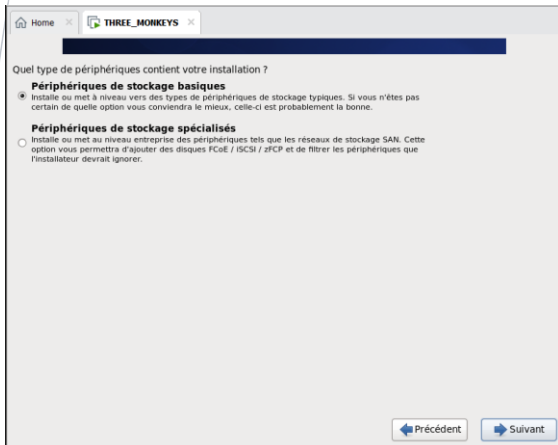


Pendant l'installation, possibilité de tester le media d'installation si l'on clique sur ok, il vérifie le disque et nous pouvons recommencer le processus d'installation.



Ici les différentes pages juste à cliquer suivant et choisir langue zone et clavier

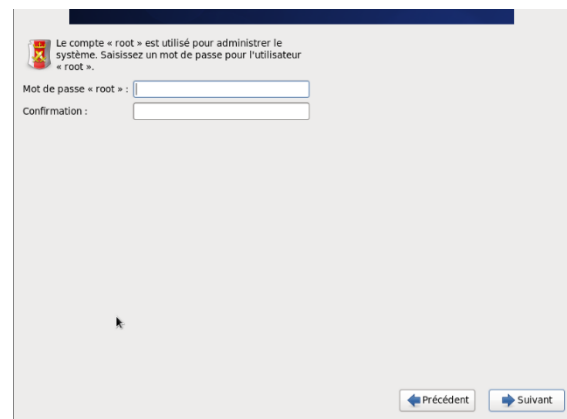




Le disque va être formaté et les données existantes détruites si ce n'est pas un périphérique vierge



Le nom de l'ordinateur NetBIOS vu par le réseau.



Ici, étape très importante, mot de passe root. Attention, les installations sont piégeuses, le clavier d'installation peut être différent de celui de l'étape finale.



Quel type d'installation souhaitez-vous ?

Utiliser tout l'espace
Supprime toutes les partitions sur le(s) périphérique(s) sélectionné(s). Cela inclut les partitions créées par d'autres systèmes d'exploitation.

Remplacement du (ou des) système(s) Linux existant(s)
Supprime uniquement les partitions Linux (créées depuis une installation Linux précédente). Ceci ne supprimera pas les autres partitions que vous pourriez avoir sur votre (ou vos) périphérique(s) de stockage (tel que VFAT ou FAT32).

Réduire la taille du système actuel
Réduire les partitions existantes afin de créer de l'espace pour le partitionnement par défaut.

Utiliser l'espace libre
Conserve vos données et partitions actuelles et n'utilise que l'espace non-partitionné sur le(s) périphérique(s) sélectionné(s), en supposant que vous possédez suffisamment d'espace disponible.

Créer un partitionnement personnalisé
Créer manuellement votre propre partitionnement personnalisé sur le(s) périphérique(s) sélectionné(s) à l'aide de l'outil de partitionnement.

☐ Chiffrer le système
☐ Renvoyer et modifier le schéma de partitionnement

Précédent Suivant

L'installation par défaut de CentOS est une installation minimale. Vous pouvez optionnellement sélectionner un jeu de logiciels différents.

☒ Desktop
☐ Minimal Desktop
☐ Minimal
☐ Basic Server
☐ Database Server
☐ Web Server
☐ Virtual Host

Merci de sélectionner les dépôts que vous souhaitez utiliser pour l'installation des logiciels.

☒ CentOS

Ajouter des dépôts de logiciel Modifier un dépôt

Vous pouvez personnaliser la sélection des logiciels maintenant, ou après l'installation via l'application de gestion des logiciels.

☒ Personnaliser ultérieurement ☐ Personnaliser maintenant

Précédent Suivant

Le choix proposé ici dépend de si l'on veut plusieurs installations ou utiliser une partie du disque .. Notre cas sera de prendre tout l'espace disponible en écrasant le disque.

Écriture de la configuration de l'espace de stockage sur le disque

Les options de partitionnement que vous avez sélectionné vont maintenant être écrites sur le disque. Toutes les données sur les partitions supprimées ou reformattées seront perdues.

Revenir en arrière Écrire les modifications sur le disque

Précédent Suivant

Dernière confirmation avant exécution.



```
# yum -v repolist
# yum -v repolist | less
# yum repolist
```

```
loaded plugins: product-id, rhnplugin, security, subscription-manager
Updating certificate-based repositories.
Unable to read consumer identity

repo id      repo name      status
epel         Extra Packages for Enterprise Linux 6 - x86_64 6,312
epel-updates Ksplice Uptrack for RHEL 32
nginx        nginx repos    33
rhel-x86_64-server-6 Red Hat Enterprise Linux Server (v. 6 for 64-bit x86) 9,817
rhel-x86_64-server-6-debuginfo RHEL Server Debuginfo (v.6 for x86_64) 3,792
rhel-x86_64-server-optional-6 RHEL Server Optional (v. 6 64-bit x86_64) 5,454
rhel-x86_64-server-optional-6-debuginfo RHEL Server Optional Debuginfo (v.6 x86_64) 2,288
rhel-x86_64-server-supplementary-6 RHEL Server Supplementary (v. 6 64-bit x86_64) 321
rhel-x86_64-server-supplementary-6-debuginfo RHEL Server Supplementary Debuginfo (v.6 x86_64) 2
repolist: 28,921
```

Choix suivant la destination et l'utilisation du poste informatique, nous restons sur desktop, en revanche, nous avons la possibilité ici de mettre à jour les dépôts ce qui va nous éviter de faire par le shell (sudo nano /etc/apt/sources : liste par exemple sous debian et /etc/yum.conf pour redhat)

Ici, un exemple pour les sources redhat.

Revenons à notre installation, ici la possibilité d'ajouter les sources pendant

```
Setting hostname localhost.localdomain: [ OK ]
Setting up Logical Volume Management: [ OK ]
Checking filesystems
/dev/sda2: clean, 95918/1164592 files, 698442/4657920 blocks
/dev/sda1: clean, 39/76912 files, 52757/387280 blocks [ OK ]
Remounting root filesystem in read-write mode: [ OK ]
Mounting local filesystems: [ OK ]
Enabling local filesystem quotas: [ OK ]
Enabling /etc/fstab swaps: [ OK ]
Entering non-interactive startup
Calling the system activity data collector (sadc)...
Loading OpenIB kernel modules: [ OK ]
iptables: Applying firewall rules: [ OK ]
iptables: Applying firewall rules: [ OK ]
Bringing up loopback interface: [ OK ]
Bringing up interface eth0:
Determining IP information for eth0... done. [ OK ]
Starting auditd: [ OK ]
Starting portreserve: [ OK ]
Starting system logger: [ OK ]
Starting irqbalance: [ OK ]
Starting system message bus: [ OK ]
Setting network parameters... [ OK ]
Starting NetworkManager daemon: [ OK ]
Starting cups: [ OK ]
Mounting filesystems: [ OK ]
Starting acpi daemon: [ OK ]
Starting HAL daemon: [ OK ]
Retrigger failed udev events [ OK ]
Adding udev persistent rules [ OK ]
Enabling Bluetooth devices:
Starting kdump: [ FAILED ]
Generating SSH2 RSA host key: [ OK ]
Generating SSH1 RSA host key: [ OK ]
Generating SSH2 DSA host key: [ OK ]
Starting sshd: [ OK ]
Starting postfix: [ OK ]
Starting abrt daemon: [ OK ]
Starting crond: [ OK ]
Starting atd: [ OK ]

Installing VMware Tools, please wait...
mount: special device /dev/hda does not exist
mount: block device /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
```

l'installation.

Ensuite, le système installe et vérifie les périphériques. Pour faire l'installation au final de programme comme webmin par exemple si on a besoin de le gérer à distance.



Voilà la phase finale, on se laisse guider pour choisir le nom de session et les options

Bienvenue

Il vous reste encore quelques étapes à effectuer avant que votre système ne soit prêt à l'emploi. L'agent de configuration va vous guider tout au long de la configuration de base. Pour continuer, cliquez sur le bouton « Suivant » dans le coin en bas à droite.

CentOS 6
Community Enterprise Operating System

Précédent Suivant

Création d'utilisateur

Vous devez créer un « nom d'utilisateur » pour un usage courant (non-administratif) de votre système. Pour créer un « nom d'utilisateur » du système, veuillez fournir les informations demandées ci-dessous.

Nom utilisateur :

Nom complet :

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

Si vous devez utiliser une authentification réseau comme Kerberos ou NIS, cliquez sur le bouton Connexion réseau.

Connexion réseau...

Si vous nécessitez davantage d'options de contrôle lors de la création de l'utilisateur (pour spécifier le dossier personnel et/ou l'UUID), cliquez sur le bouton Avancé.

Avancé...

Précédent Suivant

Option de récupération.

Kdump

Kdump est un mécanisme de capture lors du plantage d'un noyau. Kdump capture les informations de votre système qui peuvent être cruciales pour aider à déterminer la cause de l'échec. Notez que kdump requiert une partie de la mémoire système qui sera indisponible pour d'autres utilisations.

☒ Activer kdump ?

Mémoire totale du système (Mo) : 3186

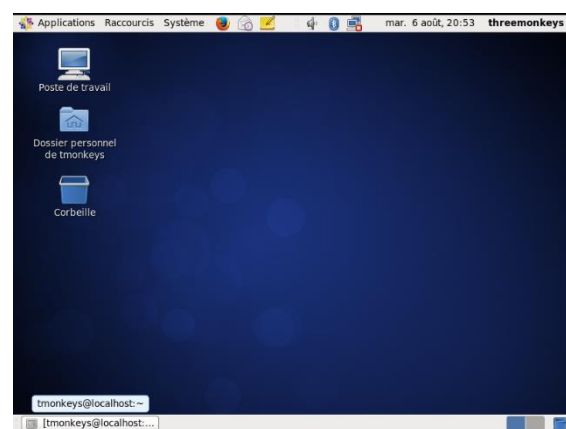
Mémoire réservée : 128

Mémoire disponible : 3058

Le système doit maintenant redémarrer pour prendre en compte certains de vos choix.

Valider

Précédent Terminer



Le poste est prêt.



Planification des tâches de l'équipes

Tableau de répartition des tâches et numération des heures sur excel

Projet Start

CONFIGURATION *excédent / de déficit à signaler : 30%											
Projet	Catégorie	Affecté à	Estimé Début	Estimé Fin	Travail estimé (en heures)	Durée estimée (en jours)	Réel Début	Réel Fin	Travail réel (en heures)	Durée réelle (en jours)	
devis materiel	Catégorie 2	Matthieu	18/08/2019	19/08/2019	2	1	18/08/2019	19/08/2019	2	1	
power point	Catégorie 3	Matthieu	19/08/2019	20/08/2019	2	1	19/08/2019	20/08/2019	2	1	
logo	Catégorie 1	Leonel	20/08/2019	21/08/2019	2	1	20/08/2019	21/08/2019	2	1	
installation linux	Catégorie 2	Leonel	21/08/2019	22/08/2019	2	1	21/08/2019	22/08/2019	2	1	
numérotation des prises	Catégorie 1	Leonel	22/08/2019	23/08/2019	2	1	22/08/2019	23/08/2019	4	1	
sauvegarde utilisateur et nas	Catégorie 2	Jean marc	23/08/2019	24/08/2019	2	1	23/08/2019	24/08/2019	2	1	
gantzt	Catégorie 1	Leonel	24/08/2019	25/08/2019	2	1	24/08/2019	25/08/2019	2	1	
maquette cisco	Catégorie 1	Leonel	25/08/2019	26/08/2019	4	1	25/08/2019	26/08/2019	6	1	
devis reseau	Catégorie 1	Jean marc	26/08/2019	27/08/2019	2	1	26/08/2019	27/08/2019	2	1	
mise en page word	Catégorie 1	Matthieu	21/08/2019	22/08/2019	2	1	21/08/2019	22/08/2019	2	1	
mise en page word	Catégorie 1	Jean marc	21/08/2019	22/08/2019	2	1	21/08/2019	22/08/2019	2	1	

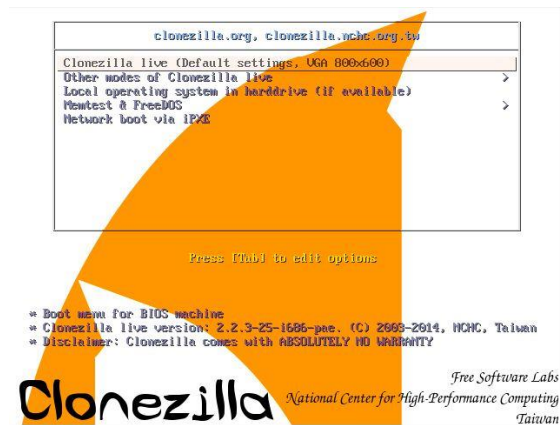
Ici, Trello liste des taches à effectuer par chacun



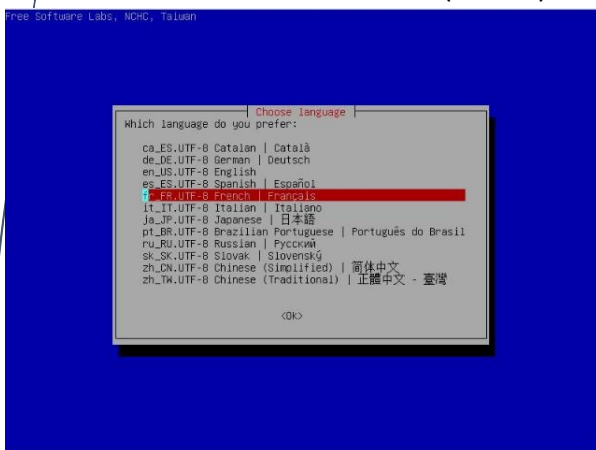
Three Monkeys

Août 2019

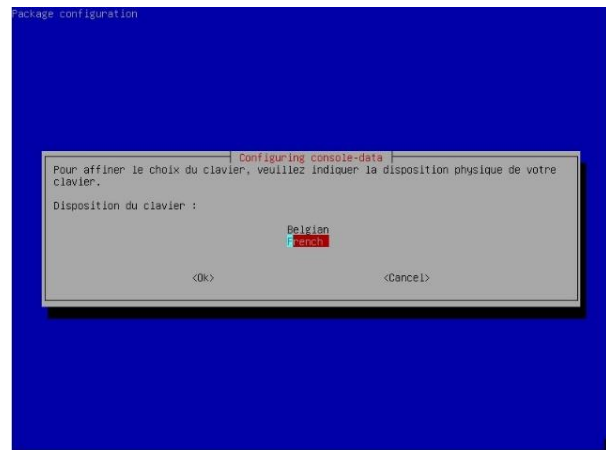
Masterisation de Windows 10 avec Clonezilla :



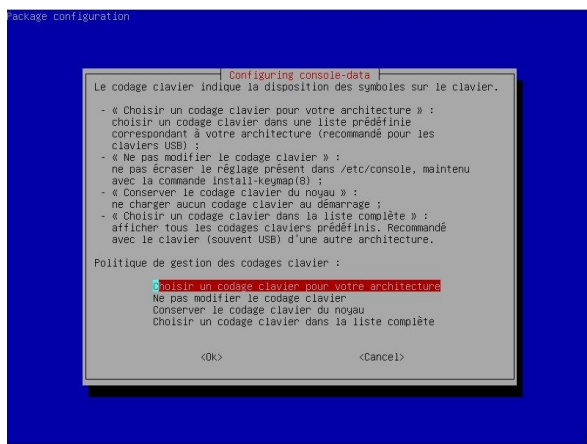
Sélectionner Clonezilla Live (défaut)



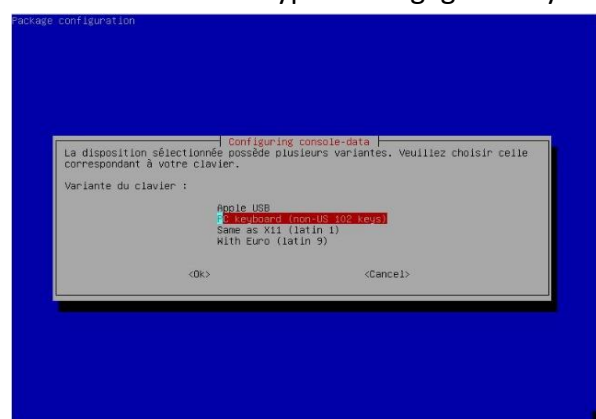
Sélectionner le type de clavier (azerty)



Sélectionner la langue.

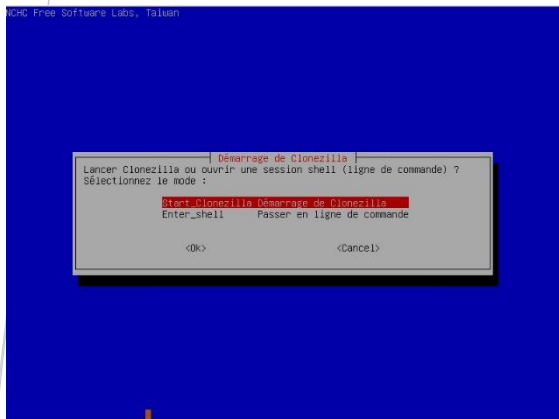


Sélectionner le type du langage azerty.

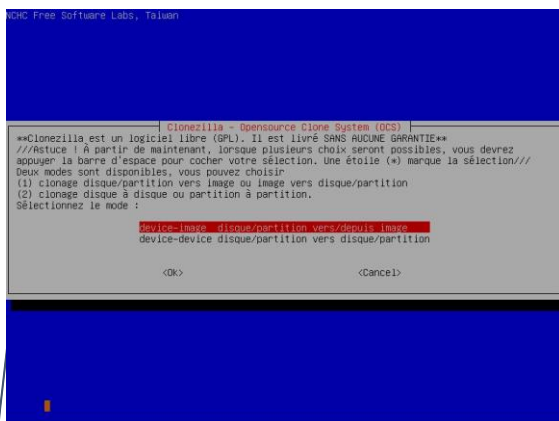


Sélectionner codage du clavier.

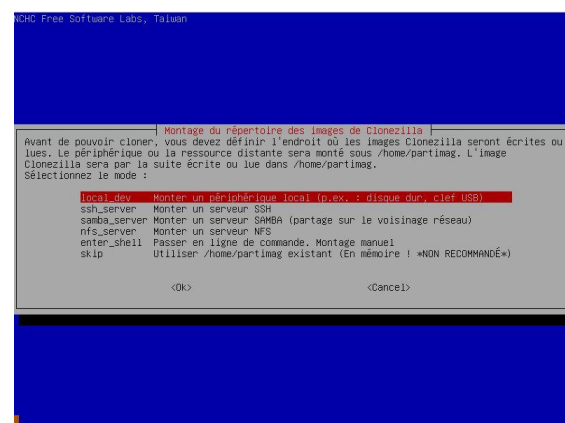
Sélectionner la variante de disposition clavier.



Sélectionner le mode de lancement.



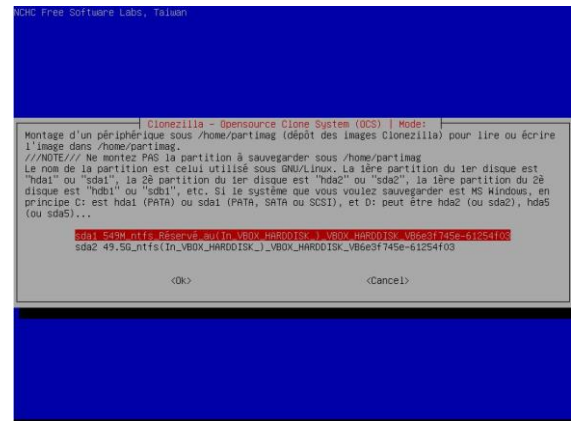
Sélectionner le mode de clonage.



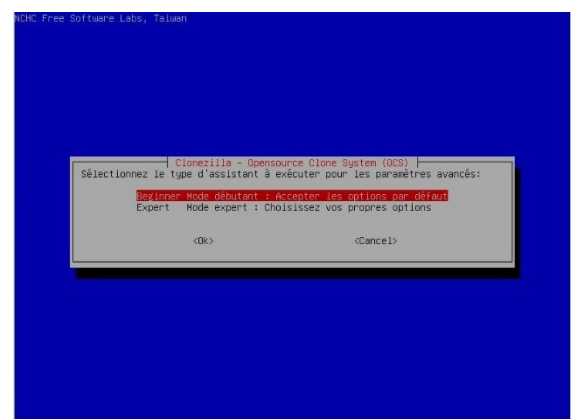
Sélectionner l'endroit du clonage.

```
acsroot device is local_dev
Preparing the mount point /home/partimag...
Si vous désirez utiliser un périphérique USB pour le répertoire image de Clonezilla,
* insérez ce périphérique «maintenant».
* Attendez env. 5 sec.
* puis appuyez sur Entrée
pour laisser le temps de la détection au système. Ce périphérique sera alors monté sous /home/partimag.
Appuyez sur "Entrée" pour continuer.....
```

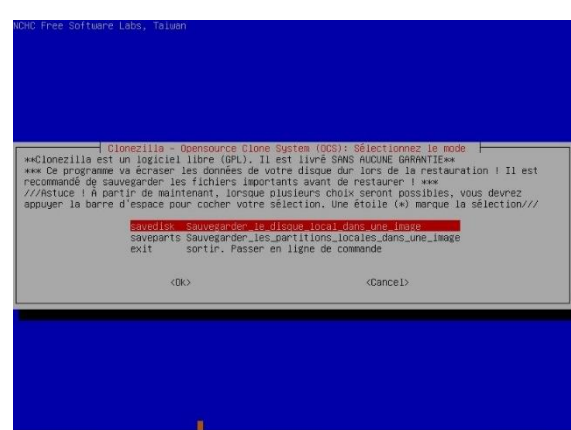
Ecran de montage appuyez sur « Entrée ».



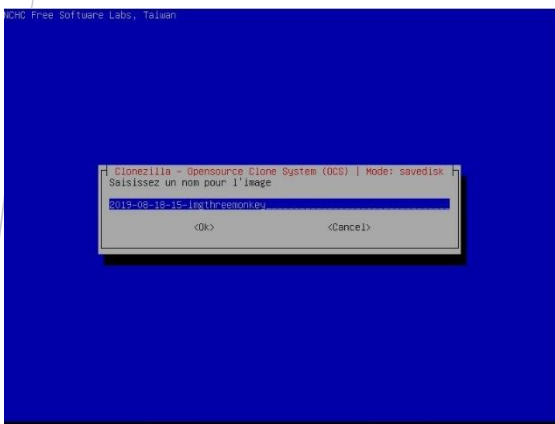
Sélectionner le disque à cloner.



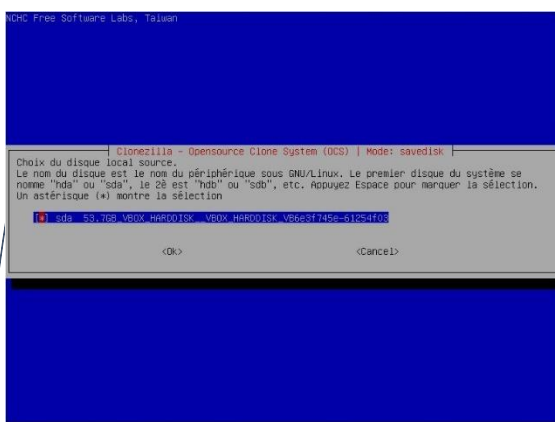
Sélectionner le type d'assistant (débutant).



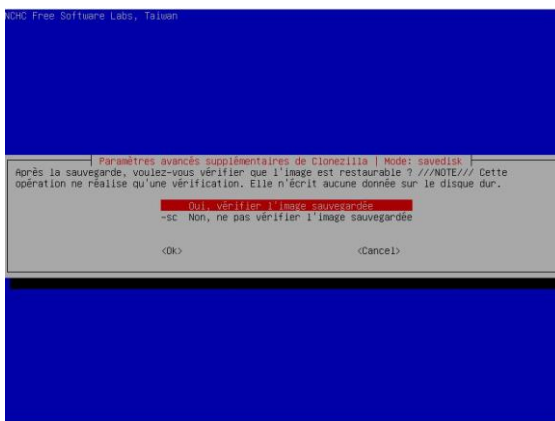
Sélectionner le disque ou les partitions.



Saisir le nom de l'image.



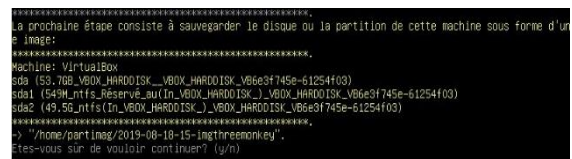
Saisir le disque local source.



Vérifier l'image sauvegardée.



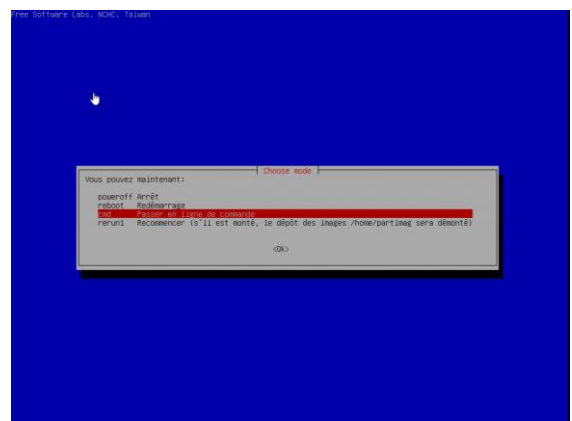
Lancement du clonage du disque.



Confirmation du lancement.



Ecran d'avancement du clonage.



Le clonage du disque est terminé.



bibliographie

(s.d.). Récupéré sur <https://reseau-vdi.fr/cable-ethernet-grade-3-ou-categorie-6/>

cable vdi. (s.d.). Récupéré sur <https://reseau-vdi.fr/cable-ethernet-grade-3-ou-categorie-6/>

Ethernet. (s.d.). Consulté le 7 12, 2019, sur Wikipédia : l'encyclopédie libre: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ethernet>

Fibre optique. (s.d.). Consulté le 7 12, 2019, sur Wikipédia : l'encyclopédie libre: http://fr.wikipedia.org/wiki/Fibre_optique

Image. (s.d.). Consulté le 7 12, 2019, sur Wikipédia : l'encyclopédie libre: <http://fwallpapers.com/files/images/optical-fiber-bokeh.png>

Image. (s.d.). Consulté le 7 12, 2019, sur Wikipédia : l'encyclopédie libre: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ethernet_RJ45_connector_p1160054.jpg

Ordinateur central. (s.d.). Consulté le 7 12, 2019, sur Wikipédia : l'encyclopédie libre: http://fr.wikipedia.org/wiki/Ordinateur_central

windows 10. (s.d.). Récupéré sur <https://www.microsoft.com/fr-fr/windows/windows-10-specifications>

windows10. (s.d.). Récupéré sur <https://www.microsoft.com/fr-fr/windows/windows-10-specifications>





Signature



DEVIS

20 Rue Des 2 Gares, CS 70072
92842 Rueil Malmaison Cedex
01 55 70 40 56

Référence : 35872375

N° client : 376450

Date :

Nom du Client : Three Monkey

Adresse : 13, Rue de la brasserie

CP : 51100 REIMS

Intitulé : Chiffrage des différents besoins pour le renouvellement d'un parc informatique.

Quantité	Désignation du produit	Prix Unitaire HT	Prix total HT
90	Ordinateur LENOVO ThinkCentre M715q	453,93 €	40 853,70 €
4	Ordinateur graphiste LENOVO YOGA A940 27"	1 665,83 €	6 663,32 €
2	Ordinateur portable LENOVO ThinkPad T580	1 050,17 €	2 100,34 €
2	Station d'accueil LENOVO ThinkPad Basic	248,00 €	496,00 €

Total hors taxes	50 113,36 €
TVA 20 %	10 022,67 €
Total TTC	60 136,03 €

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.

Durée de validité : 3 mois

Conditions de règlement : 30 % à la commande.

Païement à réception de facture.

Date :

Signature