

Projet START

VERDIER Antoine
GRAJDEANU Alexandru

2018



P

P I E L C O



Projet START
Mars 2018



Sommaire

<i>I. Introduction.....</i>	<i>1</i>
A. Objectifs du projet.....	1
B. Le cahier des charges.....	1
C. L'entreprise PIELCO.....	1
1. Informations légales.....	2
2. Organisation de la société.....	2
D. Charte graphique de PIELCO.....	2
1. Qu'est-ce une charte graphique ?.....	3
2. Le logo.....	3
3. Police et couleur.....	3
4. Mesures du logo.....	4
5. Positionnement sur les documents.....	5
6. Particularités de ce document.....	5
E. Présentation du nouveau site.....	6
1. Vue d'ensemble.....	6
2. Le bâtiment principal.....	6
3. L'aile Est.....	7
4. L'aile Ouest.....	7
F. Inventaire actuel.....	8
1. Les ordinateurs.....	8
2. Les imprimantes.....	8
3. Les switches.....	8
G. Choix des nouveaux postes.....	9
H. Traitement des anciens postes.....	11
I. Renouvellement imprimantes.....	11
<i>II. Préparation nouveau site.....</i>	<i>12</i>
A. Dépollution des locaux.....	12
B. Choix des locaux techniques.....	12
1. Bâtiment principal.....	13
2. L'aile EST.....	13
3. L'aile OUEST.....	14

C.	Choix du type de réseau et topologie.....	14
D.	Aménagement des locaux techniques	15
1.	RDC Bâtiment principal – cœur de réseau.....	15
2.	L'aile EST et L'aile OUEST	19
E.	Câblage des bâtiments	20
F.	Câblage intérieur des bâtiments	22
1.	Plan précâblage bâtiment principal	23
2.	Plan câblage aile EST	24
3.	Plan câblage aile OUEST	25
4.	Calcul longueur des câbles Ethernet bâtiment principal	26
5.	Calcul longueur des câbles Ethernet aile OUEST.....	28
6.	Calcul longueur des câbles Ethernet aile EST	29
G.	Plan d'adressage IP.....	30
H.	Nommage des prises réseau	31
III.	<i>Solution de sauvegarde des données</i>	34
A.	Sauvegarde des anciennes données	34
B.	Sécurisation et centralisation des données.....	34
C.	Stratégies de sauvegarde	34
IV.	<i>Option de sécurisation du parc informatique</i>	35
V.	<i>Masterisation</i>	36
A.	Explication masterisation	36
B.	Installation Windows 10 Pro	36
C.	Créations des utilisateurs.....	44
D.	Paramétrage des stratégies de groupe locale	45
E.	Installation des programmes.....	46
F.	Personnalisation	47
G.	Sysprep et préparation du déploiement.....	49
VI.	<i>Solution de déploiement</i>	49
A.	Déploiement du master	49
1.	Explication déploiement.....	49

2.	Création de l'image et déploiement	49
3.	Configuration manuelle des postes	49
a)	Choix du mot de passe utilisateur.....	50
b)	Activations licences	50
c)	Le réseau	50
d)	Les imprimantes.....	51
4.	Linux pour le SAV	51
a)	Installation du système.....	51
b)	Paramètres réseaux	56
c)	Imprimantes.....	58
VII.	<i>Glossaire</i>	59
VIII.	<i>Annexes</i>	60
A.	Planning.....	60
B.	Planning prévisionnel	61
C.	Plan de formation	63
D.	Mémo interne	63
E.	Devis.....	64

Table des illustrations

FIGURE 1 - PLAN DU NOUVEAU SITE.....	6
FIGURE 2 - BATIMENT PRINCIPAL.....	6
FIGURE 3 - L'AILE EST.....	7
FIGURE 4 - L'AILE OUEST	7
FIGURE 5 - PC PORTABLE LENOVO	9
FIGURE 6 - ORDINATEUR DELL VOSTRO	10
FIGURE 7 - ORDINATEUR DELL.....	10
FIGURE 8 - ECRAN IIYAMA 22"	11
FIGURE 9 - IMPRIMANTE	12
FIGURE 10 - LOCAUX BATIMENT PRINCIPAL.....	13
FIGURE 11 - LOCAUX AILE EST.....	13
FIGURE 12 - LOCAUX AILE OUEST	14
FIGURE 13 - TOPOLOGIE ETOILE.....	14
FIGURE 14 - TOPOLOGIE RESEAU PIELCO	15
FIGURE 15 - BAIE DE BRASSAGE 47U.....	15

FIGURE 16 - LE SWITCH CŒUR DE RESEAU	16
FIGURE 17 - MODULE DE MANAGEMENT.....	16
FIGURE 18 - BLOC ALIMENTATION.....	16
FIGURE 19 - MODULE ETHERNET ET FIBRE OPTIQUE	17
FIGURE 20 - MODULE ETHERNET	17
FIGURE 21 - TRANSCEIVER (GBIC)	17
FIGURE 22 - NAS BAT PRINCIPAL	17
FIGURE 23 - ONDULEUR CŒUR DE RESEAU	18
FIGURE 24 - BAIE DE BRASSAGE 24U.....	19
FIGURE 25 - SWITCH AILE EST ET OUEST	19
FIGURE 26 - MODULE D'EMPILAGE.....	19
FIGURE 27 - ONDULEUR AILE EST ET OUEST	20
FIGURE 28 - TYPE DE FIBRE OPTIQUE	20
FIGURE 29 - PASSAGE FIBRE OPTIQUE GENERAL	21
FIGURE 30 - PASSAGE FIBRE OPTIQUE AILE EST	21
FIGURE 31 - PASSAGE FIBRE OPTIQUE AILE OUEST	21
FIGURE 32 - CABLE ETHERNET.....	22
FIGURE 33 - PRISE MURAL DOUBLE RJ45.....	22
FIGURE 34 - PRISE RJ45 MALE.....	22
FIGURE 35 - PLAN CABLAGE RDC BAT PRINCIPAL	23
FIGURE 36 - PLAN CABLAGE ETAGE BAT PRINCIPAL.....	23
FIGURE 37 - PLAN CABLAGE AILE EST RDC	24
FIGURE 38 - PLAN CABLAGE AILE EST ETAGE	24
FIGURE 39 - PLAN CABLAGE AILE OUEST RDC.....	25
FIGURE 40 - PLAN CABLAGE AILE OUEST ETAGE.....	25
FIGURE 41 - LONGUEUR CABLES ETHERNET BAT P RDC.....	26
FIGURE 42 - LONGUEUR CABLES ETHERNET BAT P ETAGE.....	27
FIGURE 43 - LONGUEUR CABLES ETHERNET AILE O RDC.....	28
FIGURE 44 - LONGUEUR CABLES ETHERNET AILE O ETAGE.....	28
FIGURE 45 - LONGUEUR CABLES ETHERNET AILE E RDC	29
FIGURE 46 - LONGUEUR CABLES ETHERNET AILE O ETAGE.....	29
FIGURE 47 - NOMMAGE PRISES	31
FIGURE 48 - CERTIFICATION DU CABLE.....	32
FIGURE 49 - TEST FIBRE OPTIQUE	33
FIGURE 50 - ANTIVIRUS	35
FIGURE 51 - BARRE DE CHRONOLOGIE	60
FIGURE 52 - SUIVI DE GANTT.....	60
FIGURE 53 - CHRONOLOGIE PREVISIONNEL	61



FIGURE 54 - PLANNING PREVISIONNEL 1.....	61
FIGURE 55 - PLANNING PREVISIONNEL 2	62
FIGURE 56 - DEVIS NAS ET ONDULEURS.....	64
FIGURE 57 - DEVIS SWITCH CŒUR DE RESEAU.....	65
FIGURE 58 - DEVIS FIBRE OPTIQUE	66
FIGURE 59 - ONDULEUR ET SWITCHES AILE EST ET OUEST	67
FIGURE 60 - DEVIS TRANCHEE ET CERTIFICATION CABLES ETHERNET.....	68
FIGURE 61 - DEVIS CABLES ET PRISES ETHERNET.....	69
FIGURE 62 - DEVIS GOULOTTES.....	70
FIGURE 63 - DEVIS ORDINATEURS	71
FIGURE 64 - DEVIS LICENCES.....	72
FIGURE 65 - DEVIS CLIMATISATION.....	73
FIGURE 66 - DEVIS DEPLOIEMENT.....	74

I. Introduction

A. Objectifs du projet

Ce projet START aura pour but de nous apprendre à analyser un cahier des charges et organiser l'installation d'un parc informatique, malgré les imprévus, en assurant un travail de qualité, avec une bonne organisation de l'équipe. Il a aussi comme objectifs pédagogique de nous faire maîtriser :

- L'installation, la configuration, l'administration et l'optimisation de Windows 10 et de Linux ;
- La mise en place d'un outil de **masterisation*** et de **déploiement*** ;
- Le fonctionnement des réseaux locaux (**câblage***, Lan, tcp/ip, protocole, plan adressage) ;
- L'installation et la configuration des applications (antivirus, bureautique et applications métier...)
- La maintenance du parc informatique et le dépannage des systèmes en cas de problème.

B. Le cahier des charges

- Analyser les nouveaux locaux et l'emplacement des locaux techniques ;
- Renouveler le parc informatique avec la dernière version Windows et la suite logicielle bureautique Office ;
- Déployer Linux pour le service SAV pour une application métier spécifique ;
- Etablir un plan de câblage des bâtiments ;
- Etablir des devis pour l'ensemble de parc (pc, logiciels, **câblage***, travaux, ...) ;
- Générer une automatisation d'un outil de classification pour le nommage des prises réseaux ;
- Etablir un planning des tâches et proposition sur la faisabilité et les solutions mises en place ;
- Rédaction des procédures d'installation et de déploiement du parc.

C. L'entreprise PIELCO



TEL : 05 56 21 88 78

Mail : information@pielco.com

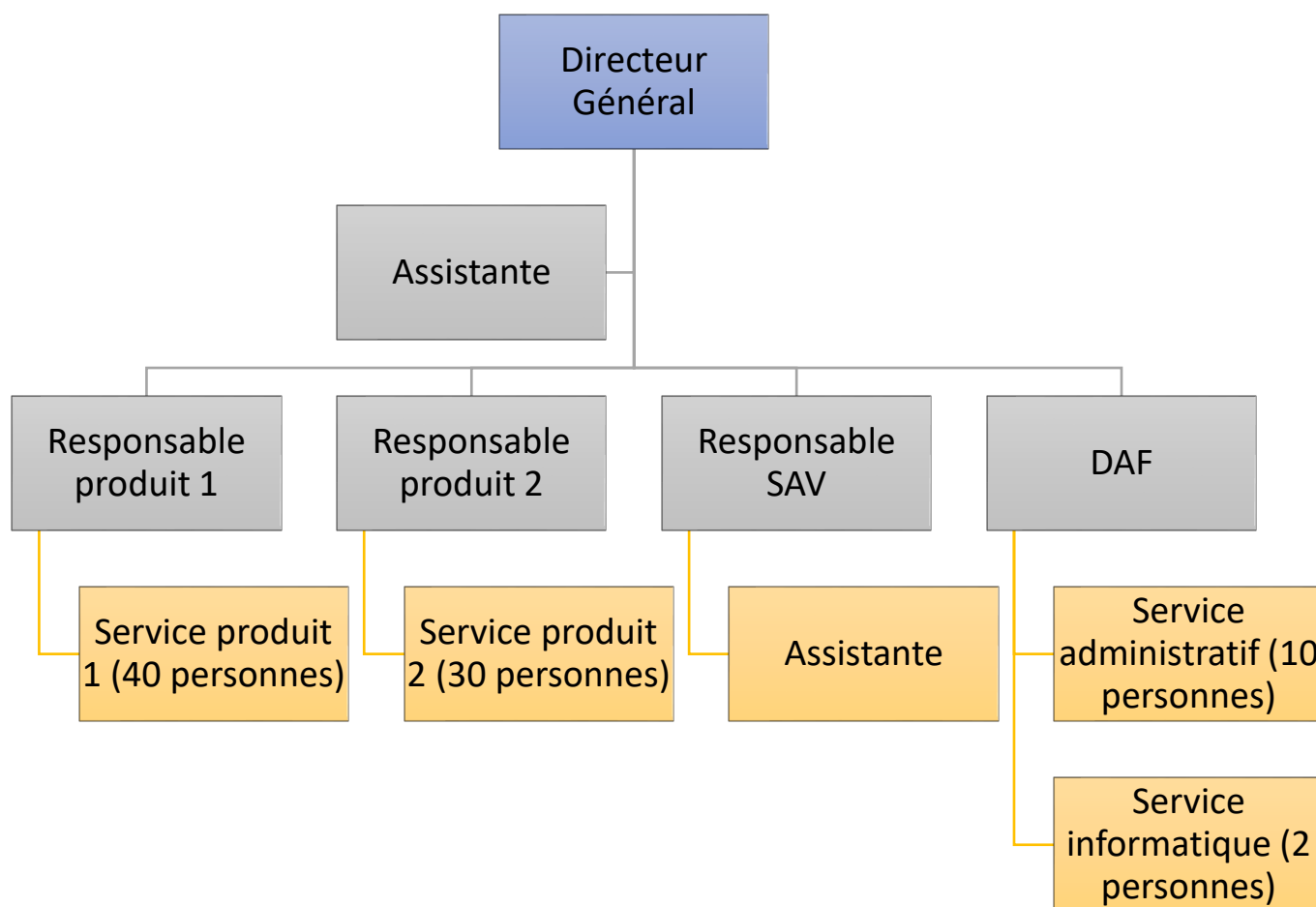
Adresse : Zone industrielle du Parc, rue Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Statut Social : Société par action simplifiée

1. Informations légales

Raison sociale : PIELCO
Adresse : Zone industrielle du Parc, rue Antoine de Saint-Exupéry
Téléphone : 05 56 21 88 78
SIREN : 344 049 580
SIRET : 34404958000030
Forme juridique : société par action simplifiée
Date immatriculation : 24/02/2001
Tranche d'effectif : 50 à 99 salariés
Capital social : 4 658 899€
Chiffre d'affaire 2017 : 32 532 456€

2. Organisation de la société



D. Charte graphique de PIELCO

1. Qu'est-ce une charte graphique ?

La charte graphique est un guide comprenant les recommandations d'utilisation et les caractéristiques des différents éléments graphiques (logos, couleurs, polices, typographies, symboles, calques.) qui peuvent être utilisés sur les différents supports de communication de l'entreprise.

La charte graphique permet de garantir l'homogénéité et la cohérence de la communication visuelle au sein et en dehors de l'entreprise.

2. Le logo

Notre Logo existe en deux versions, une version carrée et une version bandeau :

Ce logo est la signature de PIELCO et est apposé sur l'ensemble des documents conçus, réalisés et émis par notre société.



Il est exclusivement destiné à la société. Nos partenaires et franchisés doivent utiliser la version bandeau.



Lorsque que la société PIELCO apparait comme partenaire, le logo bandeau est utilisé. Cette version conserve les mêmes caractéristiques que le logo de l'entreprise. Même couleur, même signe graphique et même typographie.

3. Police et couleur

Que le logo soit utilisé dans sa version carrée ou en bandeau, la police et les couleurs utilisées sont les suivantes :

Police : Century Gothic

Taille : 10

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Cette police sera aussi utilisée dans tous nos documents

Coude couleur :



#a02d38

Rgb (160, 45, 56)

4. Mesures du logo



Pour un document émis par PIELCO sur une page format A4 (210 mm x 297 mm de hauteur), le logo aura pour dimension 18 mm x 89 mm.

Hauteur du document	297 mm	420 mm	600 mm	1760 mm
Dimensions logo	25 mm	35 mm	50 mm	150 mm



Dans le cas d'un document émis par un partenaire ou un franchisé de PIELCO au format A4 (210 mm x 297 mm de hauteur), le logo aura une hauteur de 18 mm pour une largeur de 89 mm. Pour une affiche de 400 mm x 600 mm, le logo fera 36 mm x 178 mm minimum. Le logo devra toujours être placé à un endroit visible et sur fond blanc.

Le logo peut être redimensionné tant qu'il ne passe jamais sous les valeurs indiquées plus bas. En cas de redimensionnement, le logo ne doit pas être pixélisé.

Hauteur du document	297 mm	420 mm	600 mm	1760 mm
Dimensions logo	18 mm x 89 mm	25 mm x 125 mm	36 mm x 178 mm	105 mm x 520 mm

5. Positionnement sur les documents

La mise en page devra obligatoirement respecter les codes suivants :

- Un en-tête avec le nom du projet centré, logo carré de PIELCO aligné à gauche puis, aligné à droite, le logo du partenaire (ici le CESI alternance).
- Le pied de page lui doit contenir le numéro de pages et les noms et prénoms des participants au projet.

6. Particularités de ce document

A la fin de ce document, en annexe, se trouve un glossaire regroupant tous les mots pouvant nécessiter une définition. Ces mots seront facilement reconnaissables à leur typographie et couleur : **exemple ***. Le mot est en **gras** et la couleur est #00b0f0.

E. Présentation du nouveau site

1. Vue d'ensemble

Le développement de l'entreprise et l'expansion envisagée, ainsi que l'emplacement dans une zone plus prestigieuse ont fait de manière que l'entreprise PIELCO change d'adresse. Le nouveau site *FIGURE 1*, avec une surface de 45 816 m² environ, comprend trois bâtiments, deux parkings et deux autres locaux pour le stockage.

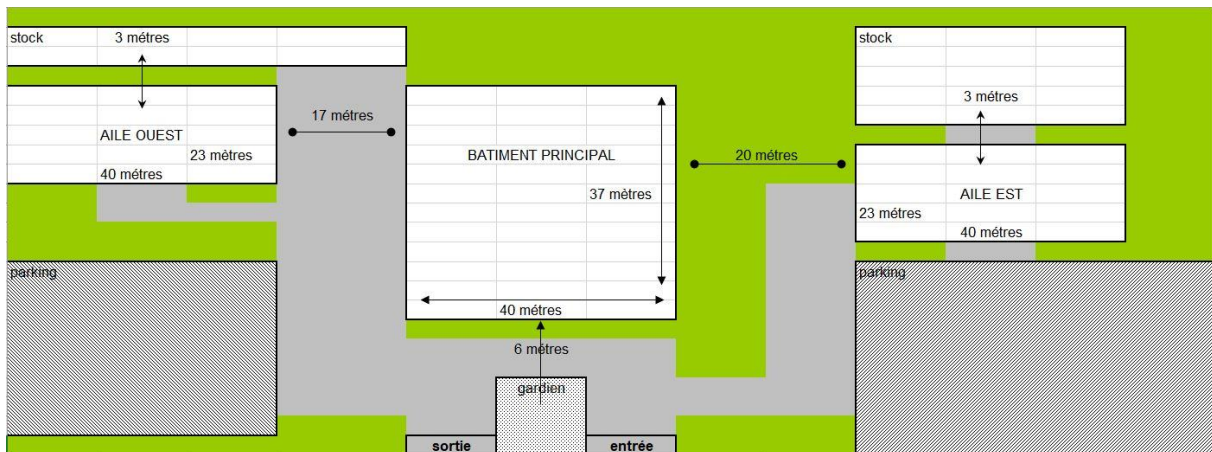


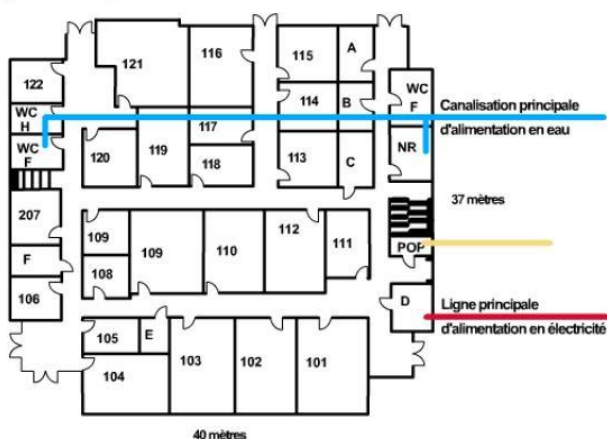
Figure 1 - Plan du nouveau site

2. Le bâtiment principal

Le bâtiment principal comprend deux étages avec 1 480 m² environ, une seule mise à terre, une entrée du câble d'alimentation et l'entrée d'une canalisation d'eau.

FIGURE 2

Rez-de-chaussée du bâtiment principal



Premier étage du bâtiment principal

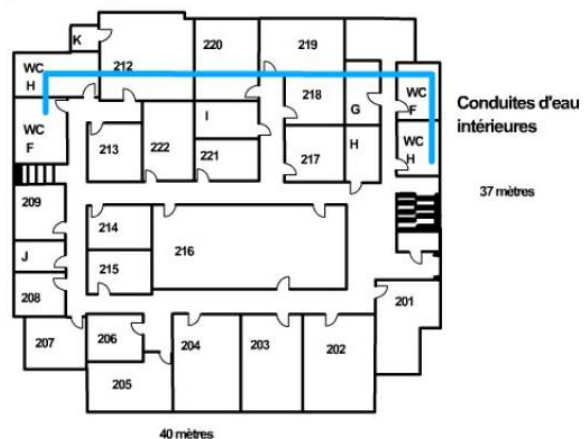
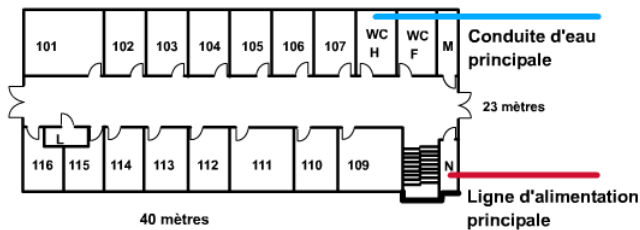


Figure 2 - Bâtiment Principal

3. L'aile Est

Rez-de-chaussée de l'aile est



Premier étage de l'aile est

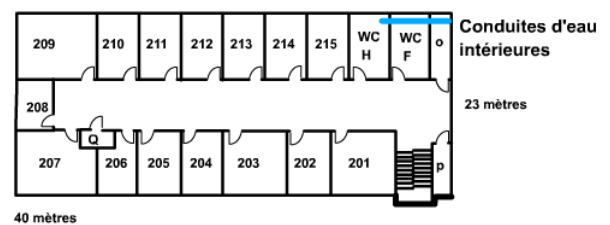
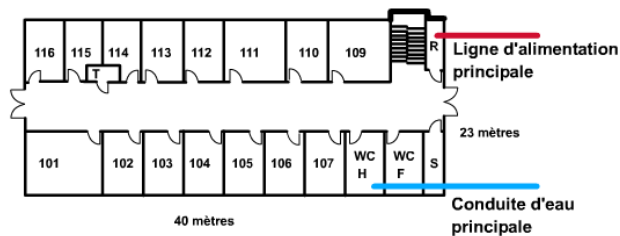


Figure 3 - L'aile Est

4. L'aile Ouest

Rez-de-chaussée de l'aile ouest



Premier étage de l'aile ouest

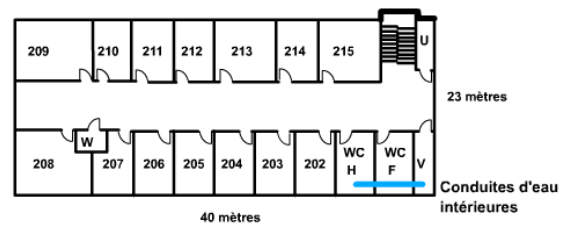


Figure 4 - L'aile Ouest

F. Inventaire actuel

1. Les ordinateurs

Description, processeur, ram, hdd	Quantité	Système d'exploitation	Version os	Bureautique
Céléron 1800 Mhz 1Go 80 Go	22	Windows XP	oem	office 2003oem
Pentium 4 2000Mhz 1GO 160 GO	9	Windows XP	oem	office 2003oem
Core2 duo 2100Mhz 1Go 160Go	14	Windows Vista	oem	office 2003oem
Pentium DualCore 2500 1Go 320Go	23	Windows Vista	oem	office 2007oem
Core i3 2400Mhz 2Go 320Go	22	Windows 7 SP1	oem	office 2007oem

2. Les imprimantes

Nom	Model
Imprimante 1	HP2600N
Imprimante 2	HP2600N
Imprimante 3	HP2600N
Imprimante 4	HP2600N
Imprimante 5	HP2600N
Imprimante 6	HP2600N

3. Les switches

Nom	Model
Switch 1	Tp link/ TL-SF1048 V6.0
Switch 2	Tp link/ TL-SF1048 V6.1
Switch 3	Tp link/ TL-SF1048 V6.2

G. Choix des nouveaux postes

Le DAF nous a demandé de passer tout le parc sur la dernière version de Windows, à savoir Windows 10. Le matériel actuel est déjà amorti, a été jugé trop vieux et pas assez puissant pour recevoir cette nouvelle version. Nous allons donc changer tous les postes utilisateurs afin de partir sur une bonne base avec du matériel sous garantie.

Nous avons décidé de procurer à chaque employé un ordinateur fixe de petit gabarit, avec un écran 22 pouces offrant une meilleure vision pour la productivité. L'avantage du modèle choisi (Dell Optiplex) c'est qu'avec sa taille, en cas de problème, il nous est facile et pratique d'apporter un nouveau matériel déjà paramétré à un employé, et de rapporter l'ancien matériel pour le diagnostiquer ailleurs.

En plus du service informatique, seuls les responsables de services et assistants se verront dotés d'un ordinateur portable, facilitant la mobilité et leur utilisation en réunion.

Les ordinateurs du service informatique :



Figure 5 - Pc portable Lenovo

Lenovo E580

- **Processeur** : Intel i5
- **RAM** : 8 Go
- **Stockage** : 256 Go SSD
- **Ecran** : 15 pouces (1920 x 1080)
- **Autonomie** : 6h

Les ordinateurs des responsables de service et des assistantes :



Figure 6 - Ordinateur Dell Vostro

DELL Vostro 3568

- **Processeur** : Intel i3
- **RAM** : 6 Go
- **Stockage** : 500 Go HDD
- **Ecran** : 15 pouces (1366 x 768)
- **Autonomie** : 8h

Les ordinateurs des services produits 1, 2 et administratif :



Figure 7 - Ordinateur Dell

DELL Optiplex 3050 Micro

- **Processeur** : Intel i3
- **RAM** : 4 Go
- **Stockage** : 128 Go SSD



Figure 8 - Ecran iiyama 22"

Iiyama E2282

- **Connectique** : VGA dvi
- **Taille** : 22 pouces

Les ordinateurs du service informatique sont les plus puissants du nouveau parc pour permettre aux techniciens de travailler en toute tranquillité sur plusieurs logiciels simultanément.

Tous les ordinateurs Dell et Lenovo sont couverts par l'extension de garantie 3 ans et intervention j+1 sur site.

Au final, ce sont 92 ordinateurs et 84 écrans 22 pouces que nous allons acheter :

- 3 Lenovo + 1 en **spare*** ;
- 5 Dell Vostro + 1 en spare ;
- 82 Dell Optiplex + 2 en spare.

H. Traitement des anciens postes

Une fois que nous n'aurons plus utilité dans anciens postes, nous remettrons tous nos ordinateurs à la Croix Rouge pour leur donner une seconde vie. La Croix Rouge viendra elle-même récupérer les ordinateurs, gratuitement. A terme il n'y aura plus aucune donnée de l'entreprise sur les anciens postes, comme nous allons le voir plus bas, une solution de migration des données vers un espace de stockage sur le réseau va être mise en place. Nous n'aurons pas à nettoyer chaque disque dur avant de les remettre à l'association.

I. Renouvellement imprimantes

Lors de nos échanges avec le DAF, nous lui avons demandé ce qu'il voulait comme imprimante et s'il fallait des imprimantes couleurs. Le DAF souhaite une imprimante monochrome par couloir / étage, mais les imprimantes actuelles (HP 2600N) sont des imprimantes couleurs. Etant donné que le modèle a 14 ans et qu'il ne correspond pas à ce que souhaite le DAF, nous allons les changer.

Nous avons choisi d'installer des copieurs, le modèle retenu est la **Brother DCP – L5500DN** :



Figure 9 - Imprimante

Elle a l'avantage de ne pas coûter très cher à l'utilisation, de ne faire que du monochrome, d'imprimer 50 pages à la minute et d'être rapidement paramétrable. Les drivers pour que les utilisateurs utilisent ces imprimantes seront préalablement installés sur l'image master avant le déploiement.

II. Préparation nouveau site

A. Dépollution des locaux

Même si nos nouveaux locaux sont neufs, nous avons :

- ✗ Dans les pièces **U** et **V** au premier étage de l'aile ouest, les murs sont recouverts d'amiante. Un décret prévoit, depuis 1997, l'**interdiction de l'amiante** (quelle que soit la variété de fibres considérée) et des produits en contenant (**décret n°96-1133 du 24 décembre 1996 modifié**). [1]
- ✗ L'emplacement **K** situé au premier étage du bâtiment principal, sert à stocker des produits chimiques toxiques. Ces produits sont dangereux et peuvent avoir de graves conséquences : réactions chimiques dangereuses, dégagement important de produits nocifs, voire explosion ou incendie, intoxication, etc. [2]

La société « AGENCEMENT STRUCTURE », située à Mérignac, s'occupera de désintoxiquer et désamianter les locaux aux frais du promoteur qui a fourni les bâtiments.

B. Choix des locaux techniques

Dans chaque bâtiment on a plusieurs possibilités pour choisir l'emplacement de la salle informatique. On a élaboré des tableaux pour comparer les avantages et les inconvénients de chaque local et pour choisir le plus approprié à chaque étage. Bâtiment Principal : **Local C et Local H** – L'aile EST : **Local L et Local Q** – L'aile OUEST : **Local T et Local W**.

1. Bâtiment principal

	LOCAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Avantages	Eclairage Fluorescent											
	Porte verrouiable											
	Ouverture de la porte vers l'extérieur											
	Plafond suspendu											
	Mur recouvert de peinture ignifuge											
	Prises électriques	0	2	4	4	3	4	4	5	6	2	1
	Proximité du point de présence POP											
	RDC											
Inconvénients	Présence de canalisation d'eau											
	Présence de la ligne électrique principale											
	Local éloigné d'un local correlative à l'étage											

Figure 10 - Locaux Bâtiment Principal

2. L'aile EST

	LOCAL	L	M	N	O	P	Q
Avantages	Eclairage Fluorescent						
	Porte verrouiable						
	Ouverture de la porte vers l'extérieur						
	Plafond suspendu						
	Mur recouvert de peinture ignifuge						
	Prises électriques	3	2	4	4	4	4
	Proximité du point de présence POP						
	RDC						
Inconvénients	Présence de canalisation d'eau						
	Présence de la ligne électrique principale						
	Local éloigné d'un local correlative à l'étage						

Figure 11 - Locaux Aile EST

3. L'aile OUEST

	LOCAL	R	S	T	U	V	W
Avantages	Eclairage Fluorescent						
	Porte verrouiable						
	Ouverture de la porte vers l'extérieur						
	Plafond suspendu						
	Mur recouvert de peinture ignifuge						
	Prises électriques	4	3	4	4	4	2
	Proximité du point de présence POP						
	RDC						
Inconvénients	Présence de canalisation d'eau						
	Présence de la ligne électrique principale						
	Local éloigné d'un local correlative à l'étage						

Figure 12 - Locaux Aile OUEST

C. Choix du type de réseau et topologie

Pour le réseau **LAN*** on utilise dans ce cas une connexion principalement Ethernet. On a décidé d'adopter une topologie en étoile Figure 13, car facilite une évolution hiérarchisée du matériel. Les hôtes sont interconnectés à un switch (cœur du réseau) qui permet la communication entre tous les appareils connectés. Grâce à cette topologie, la panne d'un périphérique, ne perturbe pas le fonctionnement du réseau et cela permet facilement de déplacer un Pc même entre les bâtiments.

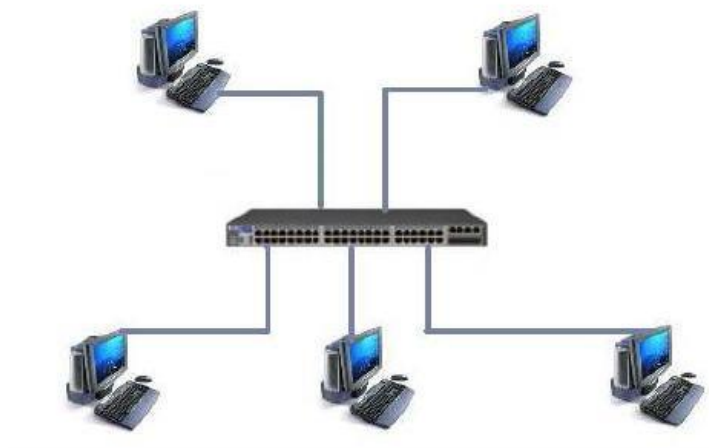


Figure 13 - Topologie étoile

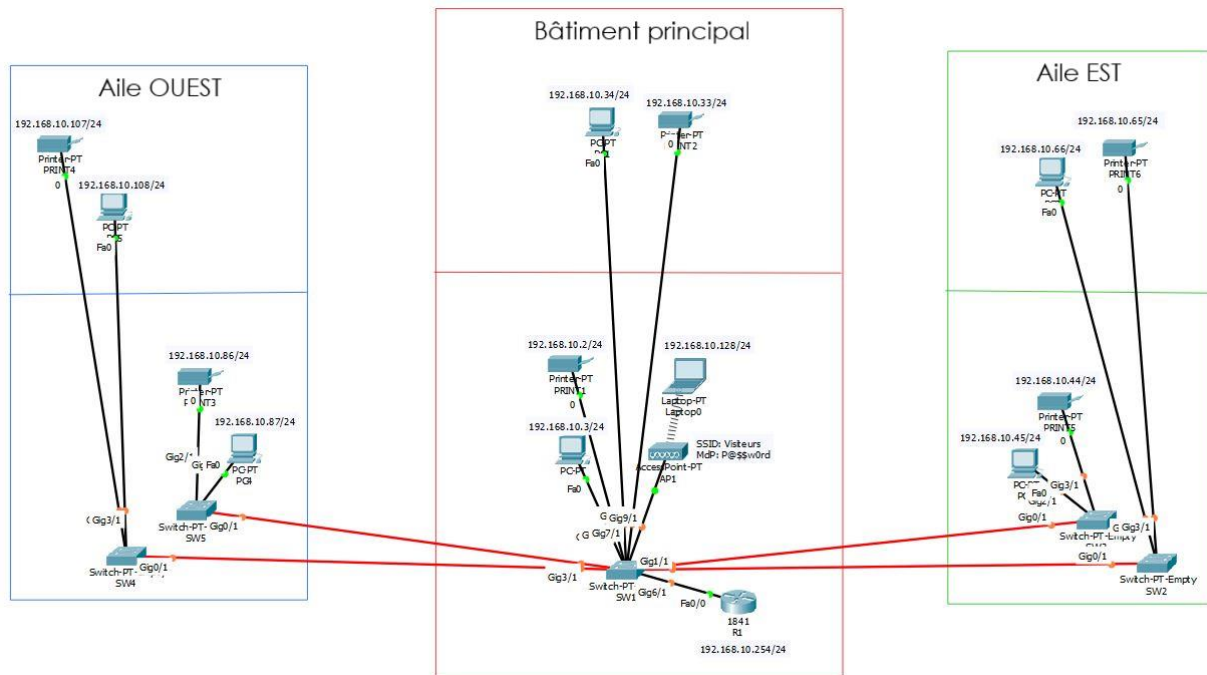


Figure 14 - Topologie réseau PIELCO

D. Aménagement des locaux techniques

1. RDC Bâtiment principal – cœur de réseau

- Une **baie de brassage*** EFIRACK - 47U : 19" – 600 x 800 Figure 15, qui va contenir tous les équipements réseau.



Figure 15 - Baie de brassage 47U

- Pour le **cœur de réseau*** on a choisi un Switch Aruba 5406R zl2 (J9821A) Figure 16, car c'est un switch modulaire (BackBone), dans lequel on peut insérer jusqu'à 7 modules en fonction de nos besoins et des types de ports souhaitez. Il est fourni avec 1 module de management J9827A et une alimentation J9829A.



Figure 16 - Le switch cœur de réseau

- Pour ce switch on a décidé d'ajouter un deuxième Module de gestion Aruba 5400R (J9827A), Figure 17 et un deuxième Bloc alimentation HP Procurve Aruba 5400R Alim-PSU1100W (J9829A), Figure 18 pour la redondance.



Figure 17 - Module de management



Figure 18 - Bloc Alimentation

- Pour pouvoir connecter L'aile EST et OUEST en fibre avec ce switch on ajoutera 2 Modules HP Procurve Aruba 20 ports 10/100/1000BASE-T PoE+ / 4 ports 1G/10GbE SFP+ MACsec v3 zl2 (J9990A), Figure 19 et pour connecter tous les appareils du bâtiment principal, 4 Modules HP Procurve Aruba 24 ports 10/100/1000BASE-T PoE+ MACsec v3 zl2 (J9986A), Figure 20.

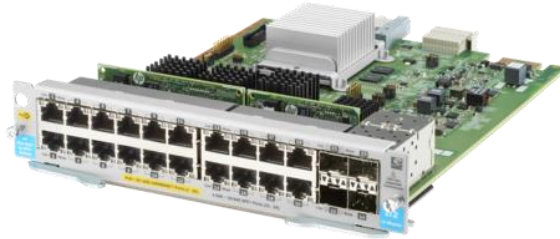


Figure 19 - Module Ethernet et Fibre Optique

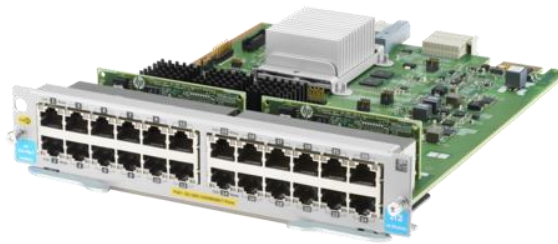


Figure 20 - Module Ethernet

- Pour compléter la configuration physique de notre Switch cœur de réseau, on a commandé 8 Transceivers HPE Procurve X121 1G SFP LC SX (J4858C), Figure 21, pour pouvoir connecter les Jarretières optique sur prises SFP du switch cœur de réseau (4) avec les switches des autres bâtiments (4).



Figure 21 - Transceiver (GBIC)

- Un serveur **NAS*** pour la sauvegarde des données sera mis en place pour centraliser le données et pour pouvoir faire des sauvegardes régulières. Nous avons donc choisi : Buffalo TeraStation 3410RN 8 To (4 x 2 To) *Figure 22*. Les fonctionnalités RAID et de remplacement à chaud assurent la continuité des opérations lorsqu'on doit installer un nouveau disque. L'authentification au démarrage, le chiffrement du disque et les 11 licences NovaStor NovaBACKUP gratuites (édition Buffalo) fournies renforcent également la sécurité des données. La synchronisation quasiment en temps réel, permet la réplication des disques sur le deuxième NAS installé dans le local technique au RDC de l'aile EST.



Figure 22 - NAS Bât Principal

- Un onduleur qui permet d'alimenter notre cœur de réseau en cas de coupure de courant. Riello UPS Sentinel Dual SDL 4000 VA *Figure 23* est le mieux adapté selon la consommation du matériel qu'il va devoir suppléer en cas de panne.



Figure 23 - Onduleur cœur de réseau

2. L'aile EST et L'aile OUEST

- Pour les deux autres bâtiments, on a prévu l'installation d'un Baie de brassage EFIRACK - 24U : 19'' – 600 x 800 Figure 24, au RDC de chaque bâtiment.



Figure 24 - Baie de brassage 24U

- Ensuite on a prévu l'installation de 2 Switches Aruba 2920-48G-POE+ 740W (J9836A) Figure 25 dans chaque bâtiment. Les switches seront équipés d'un HP Entreprise 2920 Module d'empilage réseau 2 ports (2 Stack ports) J9733A. Figure 26



Figure 25 - Switch Aile EST et OUEST



Figure 26 - Module d'empilage

- L'onduleur choisi pour les locaux technique de l'aile EST et OUEST il est moins puissant que celui pour le cœur de réseau, vue que on n'a pas le même équipement. Nous avons donc choisi Riello UPS Sentinel Pro SEP 3000 VA.



Figure 27 - Onduleur aile EST et OUEST

E. Câblage des bâtiments

Pour permettre la communication entre les trois bâtiments nous avons décrété d'utiliser la fibre optique, un support physique qui permet la transmission des données à haut débit sous forme d'impulsions lumineuses. Il existe deux types de fibre optique : la monomode, avec un débit qui peut arriver à plus de 100 Gb/s et des distances de plusieurs kilomètres et la multimode, avec un débit entre 100 Mb/s et 40Gb/s pour des distances inférieures à 5 Km. Figure 28

TYPE DE FIBRE	OS1 / OS2	OM1	OM2	OM3	OM4
	Monomode	Multimode	Multimode	Multimode	Multimode
DEBIT COURANT	Illimité	100 Mb/s	100 Mb/s & 1 Gb/s	10 Gb/s	10 Gb/s & 40 Gb/s
DIAMETRE DE LA FIBRE	9/125 μ	62,5/125 μ	50/125 μ	50/125 μ	50/125 μ
DEPORT*	Très longue distance > 5 km	Longue distance < 5 km	Longue distance < 550 m	Moyenne distance réseau < 300 m	Moyenne distance réseau < 150 m
DOMAINE D'APPLICATION PRINCIPAL	Liaison bâtiment	Déport vidéosurveillance et réseau	Déport vidéosurveillance et réseau	Déport Gigabit & Datacenter	Datacenter
BANDE PASSANTE	Illimitée	200 MHz.km (850 nm)	500 MHz.km	1500 MHz.km (850 nm)	3500 MHz.km (850 nm)

Figure 28 - Type de fibre optique

Les avantages	Les inconvénients
→ Débit élevé ;	→ Fabrication plus coûteuse ;
→ Sur longues distances	→ Installation et maintenance difficiles.
→ Très sécurisé ;	
→ Insensibilité aux perturbations électroniques.	

Nous avons donc décidé d'installer de la fibre OM3 50/125 μ (multimode) car ça permettra d'avoir un débit jusqu'à 10Gb/s et de connecter l'aile EST et OUEST avec le bâtiment principal selon les plans ci-dessus, Figure 29, Figure 30 , Figure 31.

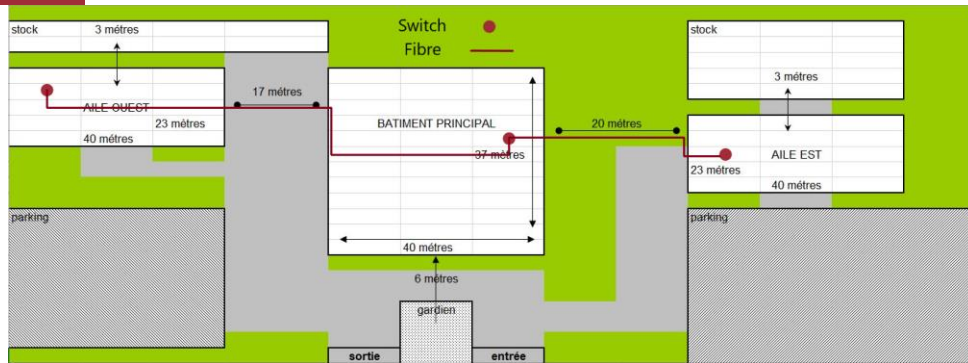


Figure 29 - Passage fibre optique général

Rez-de-chaussée de l'aile est

• Switch

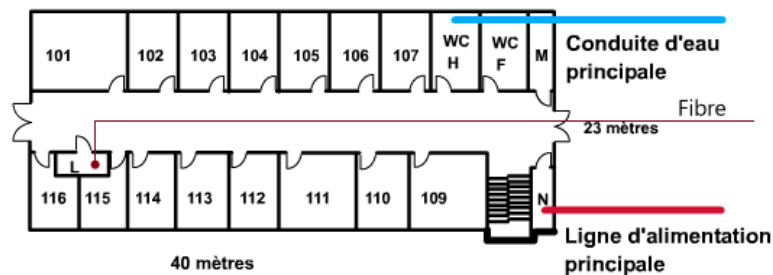


Figure 30 - Passage fibre optique aile est

Rez-de-chaussée de l'aile ouest

• Switch

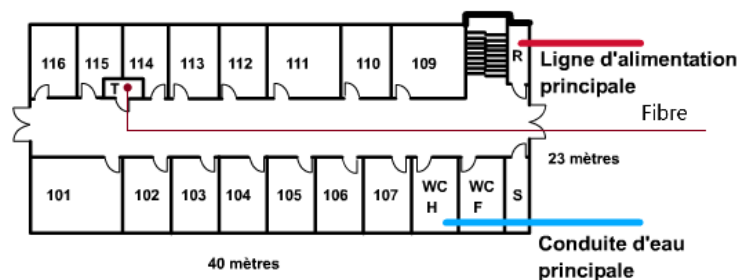


Figure 31 - Passage fibre optique aile ouest

Pour ceci nous utiliserons un total de 530m de câble fibre optique multimode, pour extérieur, CLT, renforcé | Acome avec 6 brins pour chaque câble. Nous ferons passer deux câbles d'environ 140m vers l'aile est et deux câbles d'environ 130 m vers l'aile ouest. Un total de 540m de câble à passer dans des gaines pour réseaux enterrés vert, diam. 40mm.

F. Câblage intérieur des bâtiments

Pour l'interconnexion mural de notre parc informatique, nous avons décidé d'utiliser des câbles Ethernet de catégorie 6 S/FTP Monobrin, Figure 32 avec des prises RJ45.

On a décrété de passer des câbles cat. 6 pour avoir une meilleure bande passante (>250 Mhz) que le cat.5e (<100 Mhz) et le blindage S/FTP car la disposition des câbles nous imposera d'avoir plusieurs câbles très proches, du coup dans un environnement fortement perturbé par les ondes électromagnétiques c'est plus approprié de disposer des câbles S/FTP = Blindage général en tresse de cuivre étamé et un blindage sur chaque paire.



Figure 32 - Câble Ethernet

Monobrin car c'est plus rigide et plus résistant pour raccorder les panneaux de brassage avec les prises RJ45 femelles. Figure 33



Figure 33 - Prise mural double RJ45

Les câbles Ethernet multibrin seront utilisés pour la réalisation des câbles nécessaires pour connecter les ordinateurs à la prise mural avec des connecteurs RJ45 mâle. Figure 34



Figure 34 - Prise RJ45 mâle

Pour pouvoir mieux organiser le nommage des prises réseau dans les bureaux on a changé au RDC du bâtiment principal- le numéro du bureau 207 avec 107, et le 109 (situé au-dessus du bureau 108) avec le 123.

1. Plan précâblage bâtiment principal

Rez-de-chaussée du bâtiment principal

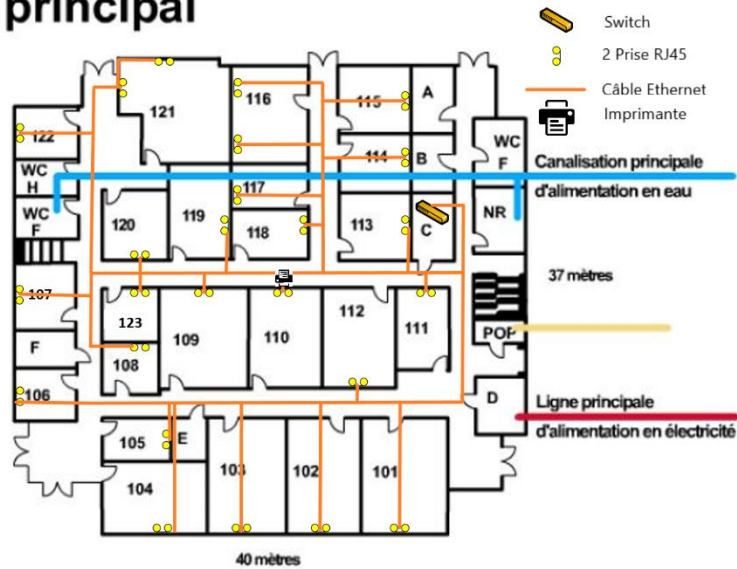


Figure 35 - Plan câblage RDC Bât Principal

Premier étage du bâtiment principal

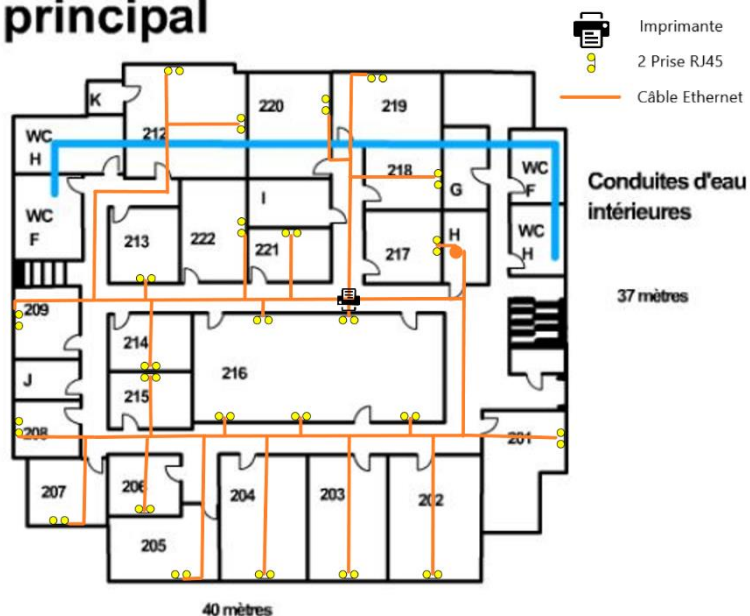


Figure 36 - Plan câblage étage Bât Principal

2. Plan câblage aile EST

Rez-de-chaussée de l'aile est

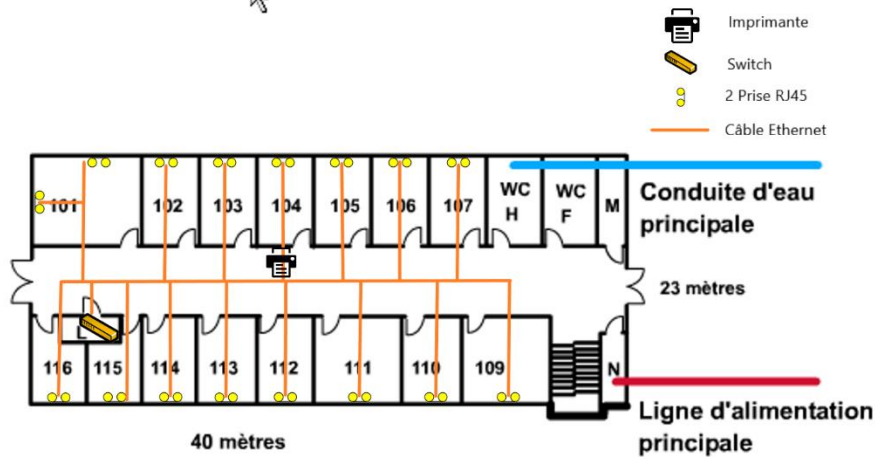


Figure 37 - Plan câblage aile EST RDC

Premier étage de l'aile est

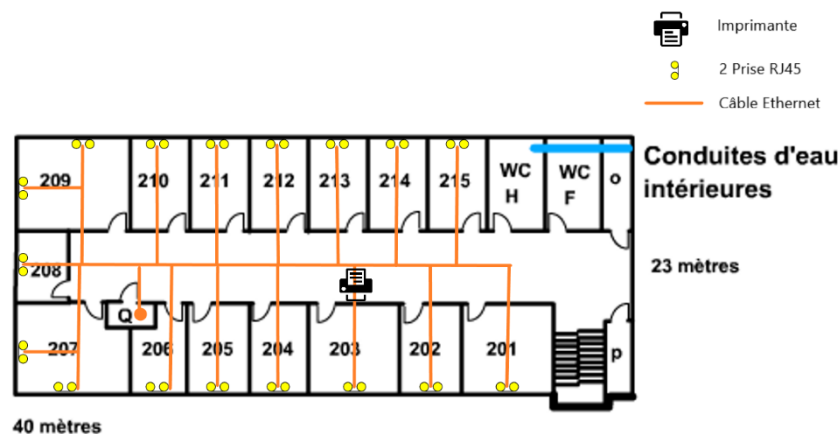


Figure 38 - Plan câblage aile EST étage

3. Plan câblage aile OUEST

Rez-de-chaussée de l'aile ouest

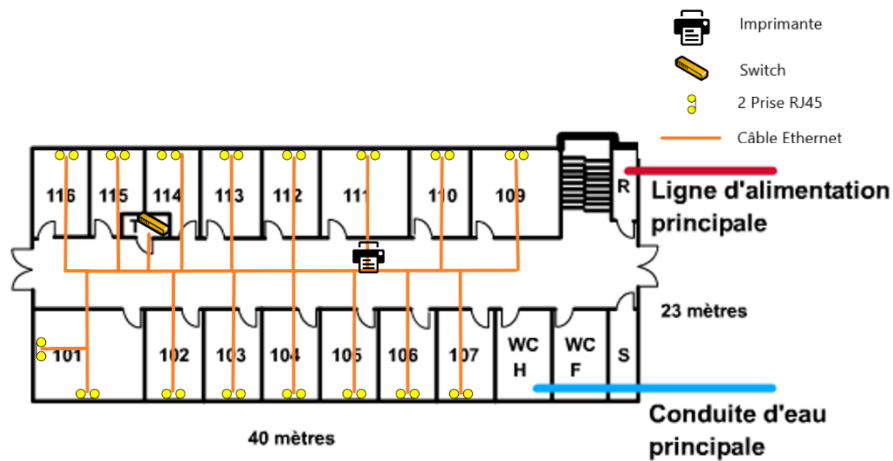


Figure 39 - Plan câblage aile OUEST RDC

Premier étage de l'aile ouest

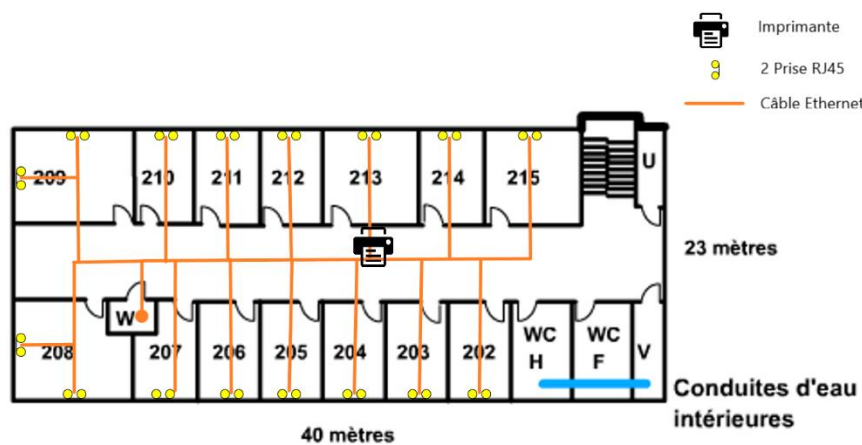


Figure 40 - Plan câblage aile OUEST étage

4. Calcul longueur des câbles Ethernet bâtiment principal

RDC Bâtiment principal				
Salle Switch	Bureau	Longueur câble (m)	Nobre de prises	Longueur total câbles (m)
C	101	23,125	2	46,25
C	102	39,375	2	78,75
C	103	45,625	2	91,25
C	104	50,9375	2	101,875
C	105	44,0625	2	88,125
C	106	53,125	2	106,25
C	107	44,375	2	88,75
C	108	45,3125	2	90,625
C	109	29,375	2	58,75
C	110	23,125	2	46,25
C	111	11,875	2	23,75
C	112	19,6875	2	39,375
C	113	17,1875	2	34,375
C	114	34,0625	2	68,125
C	115	38,4375	2	76,875
C	116	40	2	80
C	116bis	35,3125	2	70,625
C	117	31,25	2	62,5
C	118	23,75	2	47,5
C	119	29,375	2	58,75
C	120	34,0625	2	68,125
C	121	58,125	2	116,25
C	121bis	53,125	2	106,25
C	122	53,125	2	106,25
C	123	34,0625	2	68,125
C	PRINT1	23,125	2	46,25
			Supplément	150
			TOTAL	2020

Figure 41 - Longueur câbles Ethernet Bât P RDC

Premier étage Bâtiment principal				
Salle Switch	Bureau	Longueur câble (m)	Nobre de prises	Longueur total câbles (m)
C	201	23,125	2	46,25
C	202	29,0625	2	58,125
C	203	35,625	2	71,25
C	204	41,875	2	83,75
C	205	46,5625	2	93,125
C	206	46,25	2	92,5
C	207	52,5	2	105
C	208	50,625	2	101,25
C	209	41,875	2	83,75
C	212N	57,1875	2	114,375
C	212bisE	57,1875	2	114,375
C	213	31,875	2	63,75
C	214	34,6875	2	69,375
C	215	45	2	90
C	216N	15,9375	2	31,875
C	216bis1N	22,5	2	45
C	216bis2S	21,875	2	43,75
C	216bis3S	30,3125	2	60,625
C	216bis4S	36,25	2	72,5
C	217	3,4375	2	6,875
C	218	30,3125	2	60,625
C	219	31,875	2	63,75
C	220	30,625	2	61,25
C	221	22,5	2	45
C	222	25,9375	2	51,875
C	PRINT2	22,5	2	45
			Supplément	150
			TOTAL	1925

Figure 42 - Longueur câbles Ethernet Bât P étage

5. Calcul longueur des câbles Ethernet aile OUEST

RDC aile OUEST				
Salle Switch	Bureau	Longueur câble (m)	Nobre de prises	Longueur total câbles (m)
T	101S	17,1875	2	34,375
T	101O	17,1875	2	34,375
T	102	14,375	2	28,75
T	103	19,0625	2	38,125
T	104	23,75	2	47,5
T	105	28,4375	2	56,875
T	106	32,5	2	65
T	107	36,5625	2	73,125
T	109	41,25	2	82,5
T	110	35,3125	2	70,625
T	111	29,6875	2	59,375
T	112	24,0625	2	48,125
T	113	19,375	2	38,75
T	114	15,625	2	31,25
T	115	14,6875	2	29,375
T	116	18,75	2	37,5
T	PRINT3	22,5	2	45
			Supplément	100
			TOTAL	920,625

Figure 43 - Longueur câbles Ethernet Aile O RDC

Premier étage aile OUEST				
Salle Switch	Bureau	Longueur câble (m)	Nobre de prises	Longueur total câbles (m)
T	202	44,0625	2	88,125
T	204	39,375	2	78,75
T	205	34,375	2	68,75
T	206	32,8125	2	65,625
T	207	28,4375	2	56,875
T	208S	22,8125	2	45,625
T	208O	22,8125	2	45,625
T	209N	22,8125	2	45,625
T	209O	22,8125	2	45,625
T	210	19,375	2	38,75
T	211	24,0625	2	48,125
T	212	29,0625	2	58,125
T	213	35,3125	2	70,625
T	214	41,5625	2	83,125
T	215	47,8125	2	95,625
T	PRINT4	27,8125	2	55,625
			Supplément	100
			TOTAL	1090,625

Figure 44 - Longueur câbles Ethernet Aile O étage

6. Calcul longueur des câbles Ethernet aile EST

RDC aile EST				
Salle Switch	Bureau	Longueur câble (m)	Nobre de prises	Longueur total câbles (m)
L	101N	13,125	2	26,25
L	101O	13,125	2	26,25
L	102	18,75	2	37,5
L	103	23,4375	2	46,875
L	104	28,125	2	56,25
L	105	32,8125	2	65,625
L	106	37,1875	2	74,375
L	107	41,875	2	83,75
L	109	45,9375	2	91,875
L	110	42,5	2	85
L	111	36,25	2	72,5
L	112	30,3125	2	60,625
L	113	25,625	2	51,25
L	114	21,25	2	42,5
L	115	17,8125	2	35,625
L	116	15,3125	2	30,625
L	PRINT5	20,3125	2	40,625
			Supplément	100
			TOTAL	1027,5

Figure 45 - Longueur câbles Ethernet Aile E RDC

Premier étage aile EST				
Salle Switch	Bureau	Longueur câble (m)	Nobre de prises	Longueur total câbles (m)
L	201	47,1875	2	94,375
L	202	40,9375	2	81,875
L	203	34,6875	2	69,375
L	204	26,875	2	53,75
L	205	21,875	2	43,75
L	206	18,125	2	36,25
L	207S	22,1875	2	44,375
L	207O	23	2	46
L	208	16,5625	2	33,125
L	209N	22,1875	2	44,375
L	209O	23	2	46
L	210	19,0625	2	38,125
L	211	23,75	2	47,5
L	212	25,3125	2	50,625
L	213	30	2	60
L	214	31,5625	2	63,125
L	215	36,25	2	72,5
L	PRINT6	27,5	2	55
			Supplément	100
			TOTAL	1080,125

Figure 46 - Longueur câbles Ethernet Aile O étage

À la suite de notre calcul, on en déduit qu'un total de $2020m + 1925m + 921m + 1091m + 1028m + 1080m = 8065m$ seront nécessaires pour câbler les **240 prises RJ45 femelle** dans les trois bâtiments. Pour connecter les ordinateurs, nous avons commandé $480 + 70$ (en spare) = **550 prises RJ45 mâle**.

Pour ceci seront nécessaire $240 + 40$ (en spare) = **280 câbles RJ45 multibrins** pour connecter les switches aux panneaux de brassage.

Selon l'ISO 11801 (en Europe EN50173), le poste de travail doit être équipé avec minimum deux prises. Toutefois c'est recommandé d'équiper la zone de travaille avec au moins un câble supplémentaire. Dans notre cas ; l'installation d'une troisième prise aurait augmenté le coût du devis. En effet, vu qu'il est facile de déplacer un utilisateur dans un autre bureau (vue la grande quantité des locaux à disposition) lors de la remise en service des éventuelles prises défectueuses, on a conclu que deux prises (quatre dans les plus grandes salles) étaient suffisantes.

G. Plan d'adressage IP

Pour le réseau informatique de « PIELCO », on utilise un plan d'adresse avec des IP fixe. Seulement les prises utilisées seront brassées donc fonctionnelles pour la sécurité de notre réseau en évitant que des personnes non désirées puissent se connecter.

Notre plan d'adressage IP est sur la plage : 192.168.10.1/24 à 192.168.10.253/24

L'adresse IP : 192.168.10.0 est réservée au réseau

L'adresse IP : 192.168.10.254 est réservée à la passerelle par défaut (gateway)

L'adresse IP : 192.168.10.255 est réservée au **broadcast***.

Router		192.168.10.254/24
Point d'accès		de
		192.168.10.128/24
		à
		192.168.10.148/24
NAS		de
		192.168.10.149/24
		à
		192.168.10.150/24
Gardien		192.168.10.1/24
Bâtiment Principal RDC		
		de
nombre de salles:	23	192.168.10.2/24
nombre des prises	52	a
imprimantes	1	192.168.10.32/24

Bâtiment Principal étage		
		de
nombre de salles:	20	192.168.10.33/24
nombre des prises	52	a
imprimantes	1	192.168.10.43/24

Aile EST RDC		
		de
nombre de salles:	15	192.168.10.44/24
nombre des prises	34	a
imprimantes	1	192.168.10.64/24

Aile EST étage		
		de
nombre de salles:	15	192.168.10.65/24
nombre des prises	36	a
imprimantes	1	192.168.10.85/24

Aile OUEST RDC		
		de
nombre de salles:	15	192.168.10.86/24
nombre des prises	34	a
imprimantes	1	192.168.10.106/24

Aile OUEST étage		
		de
nombre de salles:	13	192.168.10.107/24
nombre des prises	32	a
imprimantes	1	192.168.10.127/24

H. Nommage des prises réseau

Nous avons décidé de présenter le nommage des prises réseau selon le modèle *Figure 47* :

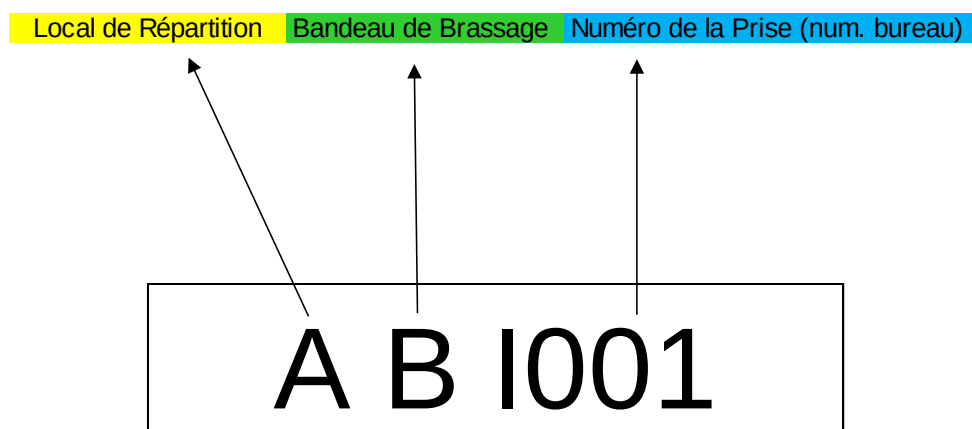


Figure 47 - Nommage prises

LOCALISATION DES BAIES

BAIE A : LOCAL TECHNIQUE RDC BÂTIMENT PRINCIPAL

BAIE B : LOCAL TECHNIQUE RDC AILE EST

BAIE C : LOCAL TECHNIQUE RDC AILE OUEST

Tous les prises seront éditées à la suite des tests des câbles Ethernet et câbles fibre optique* entre les panneaux de brassage* et les prises. Voici un exemple pour les câbles Ethernet, Figure 48 :

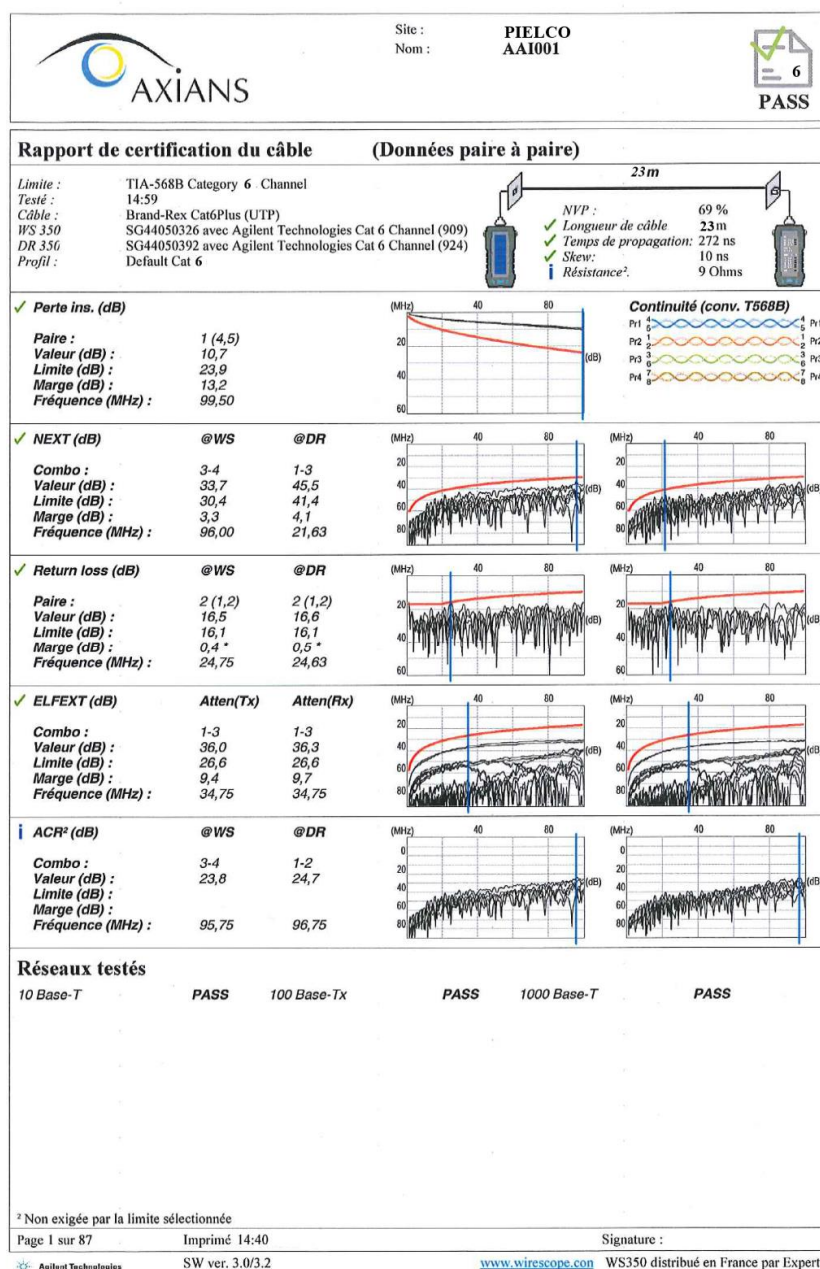


Figure 48 - Certification du câble

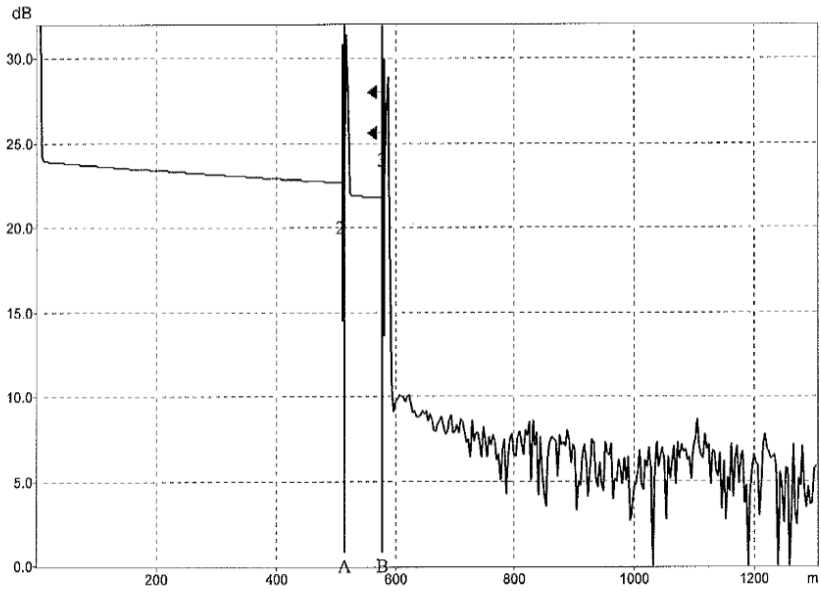
Voici un exemple pour les câbles fibre optique :

Rapport OTDR

Câble	
Fibre n° : Fibre0001	Câble n° : 1
Lieu A : BAIE A	Lieu B : BAIE B
Manufacturier :	Type :
Sous-ensemble :	Couleur : Bleu

Tâche	
Tâche n° :	Raison de la tâche :
Entrepreneur : AXIANS	Opérateur A :
Client : PIELCO	Opérateur B :
Date du test :	Fichier : TRACE001.TRC

Trace OTDR



Marqueurs	
A : 514.35 m, 22.610 dB	B : 579.92 m, 21.733 dB
Distance A->B : 65.57 m	Atténuation A->B : 13.37 dB/km
Perte A->B : 0.877 dB	Perte 4 pts : 1.042 dB

Configuration	
Trace principale	Matériel : FTB-7212D-74 (s/n 58300-2F)
Longueur d'onde : 850 nm (MM)	Logiciel : OTDR 5.0 R4
Portée : 1.3 km	Durée acquisition : 30 sec
Indice de réfraction : 1.4681	Durée d'impulsion : 30 ns
Coefficient RBS : -64.89	Facteur hélicoïdal : 0.00

Signature : _____
EXFO E. O. Engineering Inc.

ToolBox 5.4 R0

Date : _____
Page 1 / 1

Figure 49 - Test fibre optique

III. Solution de sauvegarde des données

A. Sauvegarde des anciennes données

Afin de sauvegarder les anciennes données des utilisateurs, nous avons choisi d'installer un **NAS*** dans les anciens locaux. Ce NAS sera relié au réseau et paramétré de telle manière à ce que les utilisateurs aient un dossier personnel appelé : « **Sauvegarde_POSTE_NOM_prénom** ». Nous passerons ensuite sur chaque machine afin de monter le lecteur réseau sur les sessions utilisateurs pour qu'ils puissent accéder à cet espace de stockage. Ce NAS sera installé en novembre afin de laisser le temps aux employés de se familiariser avec le stockage sur réseau.

Pour nous assurer du bon déroulé des événements, nous avons prévu un plan de formation abondant, entre autres, la responsabilité des employés envers ces données, les enjeux et procédés de la sauvegarde sur le NAS. Cette formation aura lieu la semaine du 27/11/2017. Voir annexe.

B. Sécurisation et centralisation des données

Une fois les sauvegardes des anciennes données effectuées, le NAS sera emmené dans les nouveaux locaux (bâtiment central) puis branché au réseau. Les données ne seront pas transférées aux utilisateurs puisque nous allons tous centraliser. En effet, ce NAS jouera le rôle d'un serveur de fichier et sera redondé par un second NAS positionné dans l'aile Est.

Le NAS possédant 4 disques durs, nous avons choisi de mettre en place la fonctionnalité **Raid 5*** pour permettre de répartir les données sur tous les disques, d'améliorer les performances et de fournir une sécurité supplémentaire en cas de défaillance d'un disque.

C. Stratégies de sauvegarde

Concernant les sauvegardes de nos données, nous avons optés pour une stratégie de **sauvegarde complète*** et **différentielle***. Les sauvegardes différentielles auront lieu tous les soirs du lundi au samedi, hors horaires de travail pour ne pas impacter la bande passante de l'entreprise, alors que la sauvegarde complète aura lieu tous les dimanches.

Ces solutions sont couteuses en espace de stockage mais ont l'avantage d'offrir une grande sécurité des données.

IV. Option de sécurisation du parc informatique

Pour protéger nos postes et ainsi sécuriser nos données, nous allons installer un logiciel antivirus sur tous les ordinateurs. Nous n'avons pas de serveurs, donc nous ne pouvons pas installer une console centrale qui gèrerait le **déploiement*** de la solution antivirus. Nous allons donc acheter des clés de licences antivirus et déployer le logiciel lors du déploiement. Le devis pour l'antivirus se trouve en annexe.

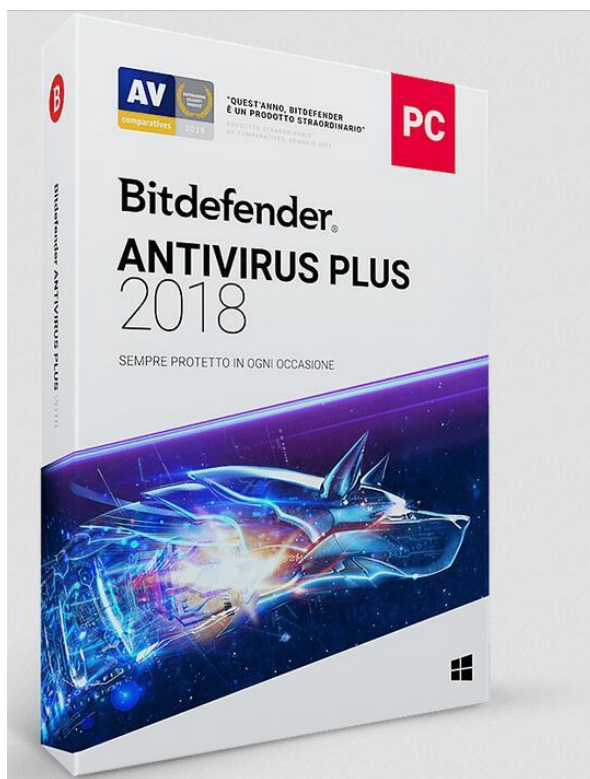


Figure 50 - Antivirus

Nous avons choisi Bitdefender Figure 50 comme solution antivirus. Cette année encore, Bitdefender apparaît comme étant le logiciel apportant la meilleure protection.

De plus, Bitdefender propose une solution **pare-feu*** et anti **ransomware***.

Pour cette solution nous avons acheté 100 clés de licences, ce qui nous laissera une marge de manœuvre en cas de besoin de nouveau matériel.

V. Masterisation

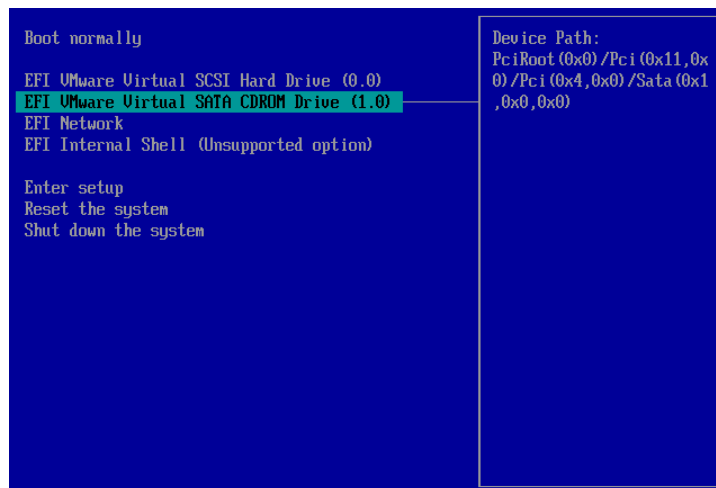
A. Explication masterisation

La **masterisation*** consiste à préparer le système d'exploitation d'un ordinateur en vue d'en faire une image qui sera par la suite installée sur plusieurs autres machines. Les autres machines recevant cette image préconfigurée seront quasiment identiques à la machine originelle.

Ce procédé permet de gagner beaucoup de temps lors ce qu'on a à préparer un grand nombre de PC similaire dans une entreprise.

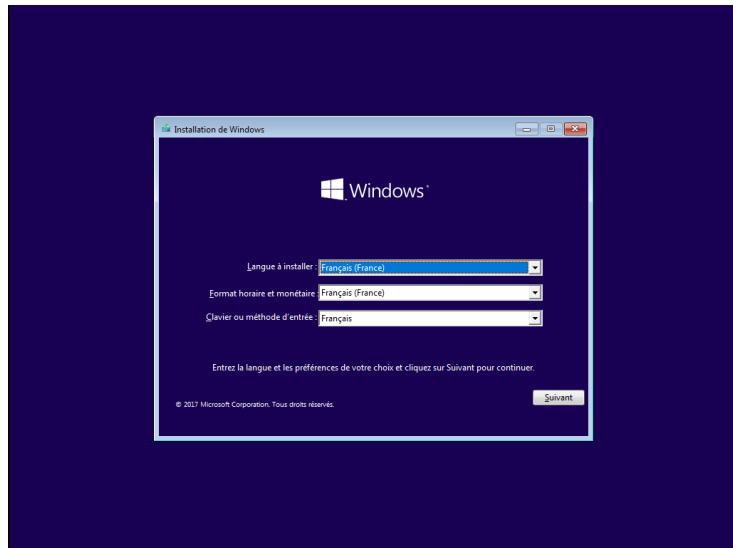
Dans notre cas, l'image Windows qui va être réalisée comporte un utilisateur, des droits, des stratégies locales et des logiciels. Cette masterisation sera déployée sur les postes Dell Optiplex des utilisateurs. Pour des soucis de compatibilités de pilotes, les ordinateurs portables responsables de services et des assistantes se verront déployer une image légèrement différente.

B. Installation Windows 10 Pro

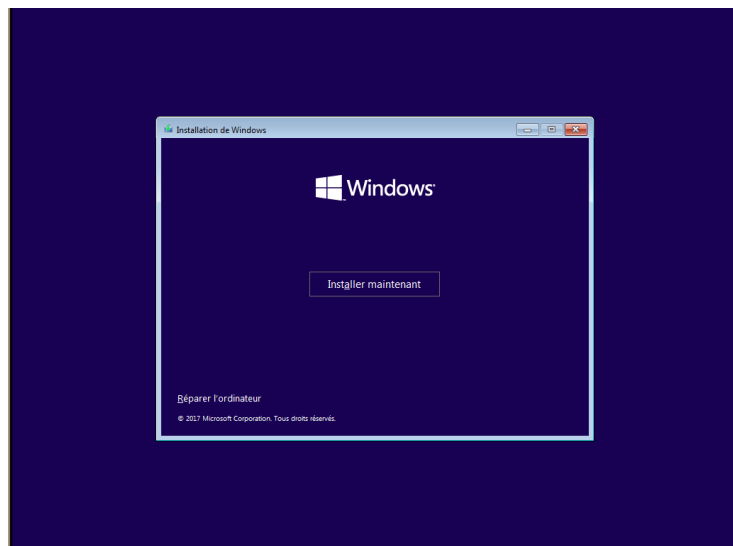


La première chose à faire est de mettre dans l'un des DELL Optiplex, un CD d'installation de Windows 10 Pro.

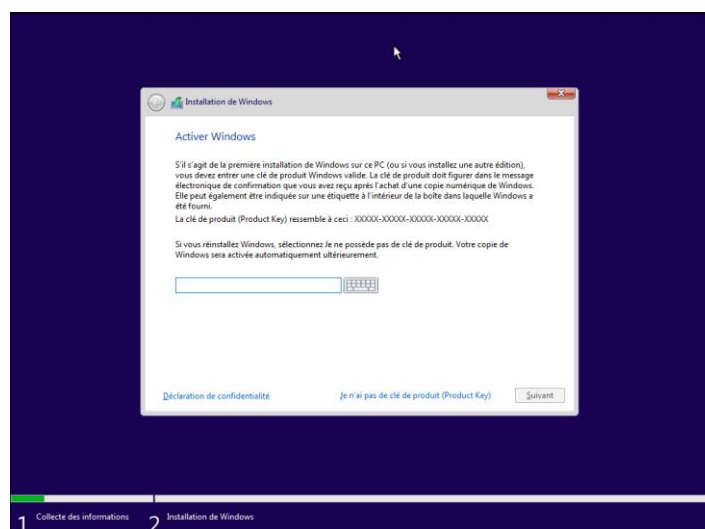
Ensuite, en appuyant sur F2, on accède au **bios*** et on demande à l'ordinateur de se lancer sur le CD.



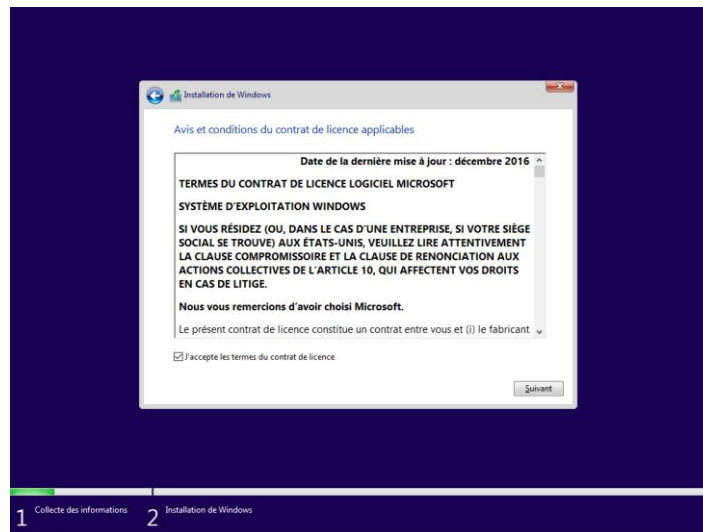
On sélectionne la langue française.



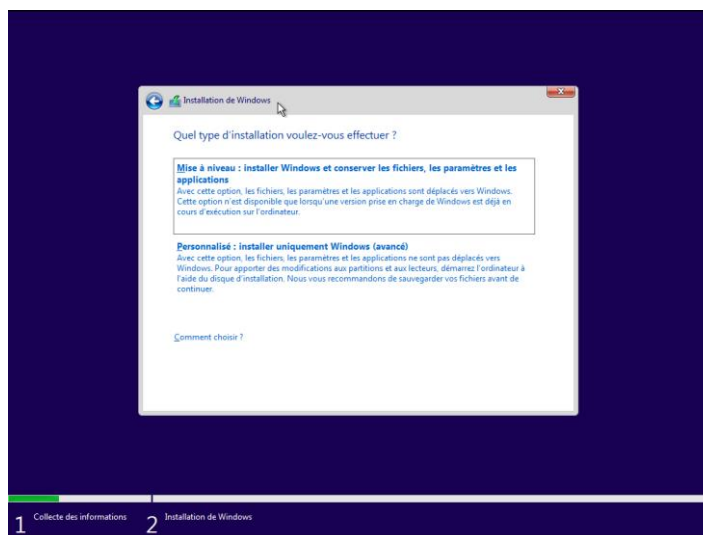
On clique sur « Installer maintenant ».



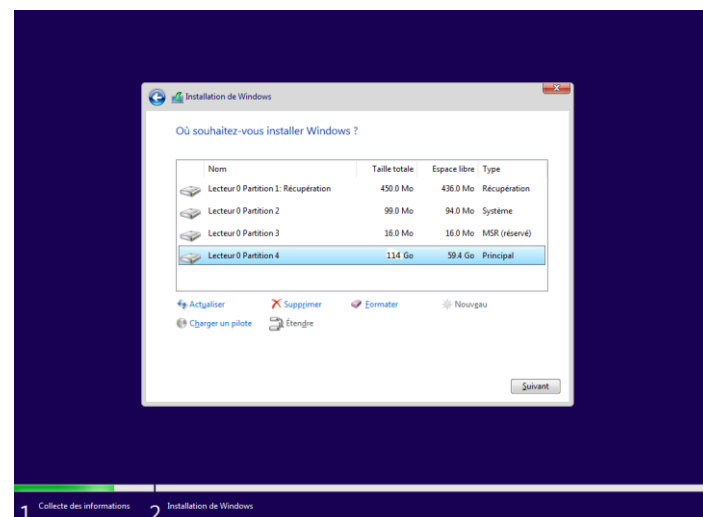
On indique qu'on n'a pas la clé produit. Nous avons acheté des licences en volume et la clé de ces licences seront renseignée sur chaque poste une fois le déploiement fait.



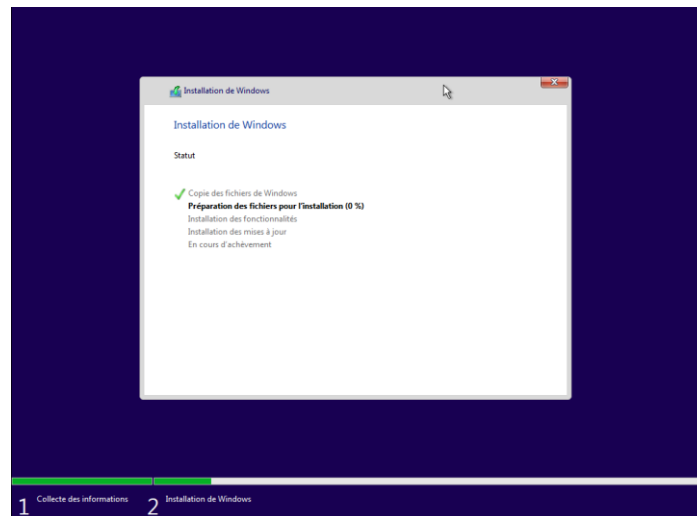
On accepte le contrat de licence.



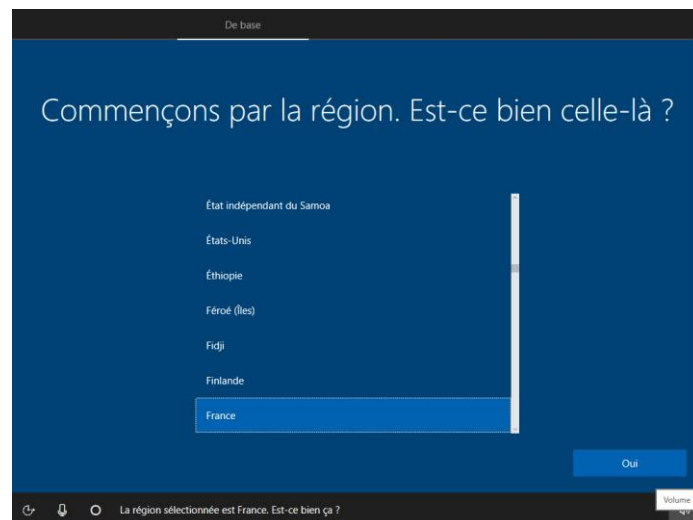
On choisit « personnalisé », ce qui nous donnera l'occasion de choisir nos partitions.



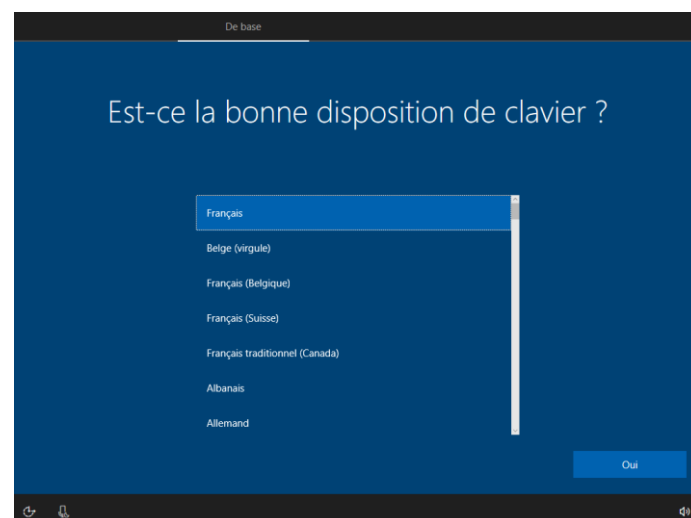
Les utilisateurs de PC fixe n'auront qu'une seule partition, en effet leurs données seront stockées sur le NAS. Nous n'avons pas jugé nécessaire de partitionner le disque dur différemment.



Cliquer sur suivant une fois terminé. L'installation de Windows se lance.



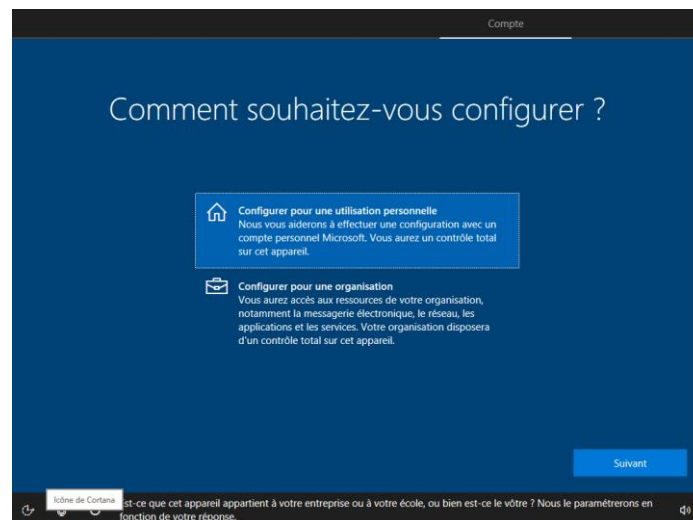
L'assistant de configuration nous guide jusqu'à la fin de l'installation. Ici on choisit le pays.



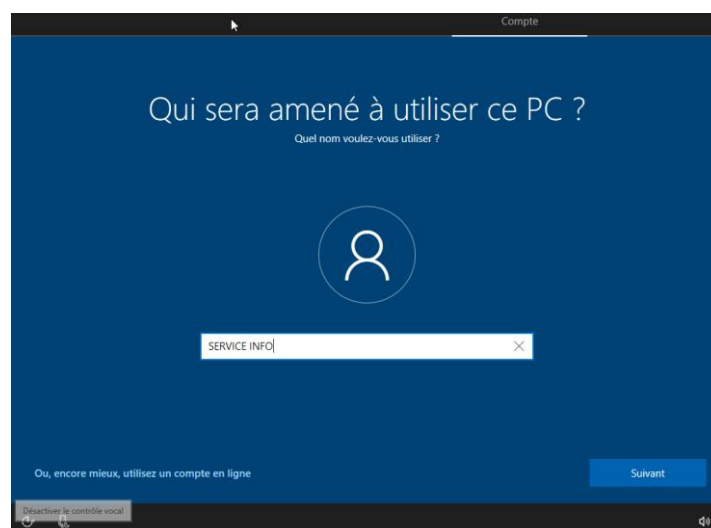
On sélectionne la disposition clavier.



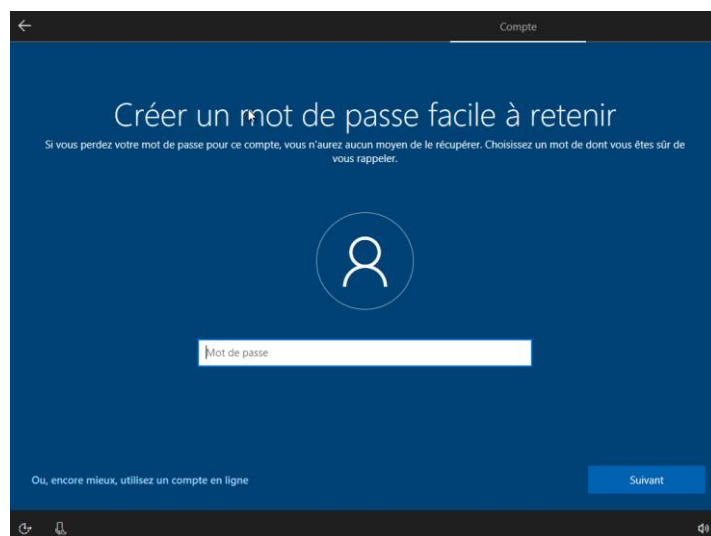
On ignore cette étape, le choix d'une deuxième disposition clavier ne nous intéresse pas.



Ici on choisit une utilisation personnelle. La raison de ce choix est que nous n'avons pas encore de serveur dans nos nouveaux locaux, donc pas de contrôleur de domaine.

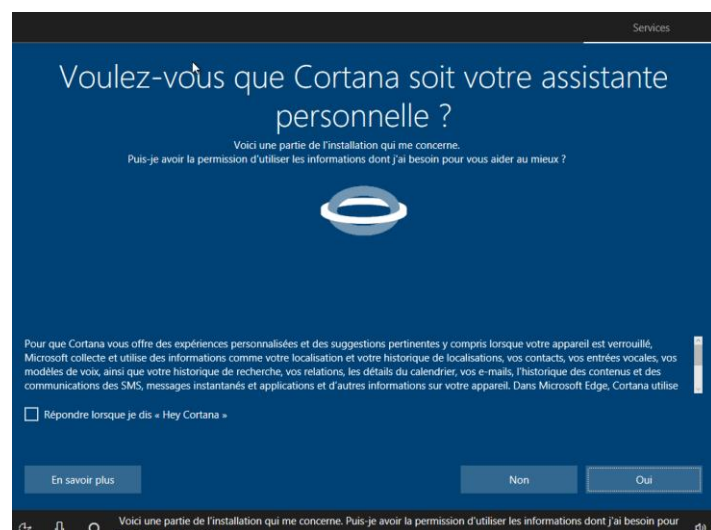


On indique le nom du compte qui sera administrateur local de tous les postes une fois le déploiement fait. Procéder ainsi nous permettra de dépanner les machines facilement, avec tous les droits nécessaires.

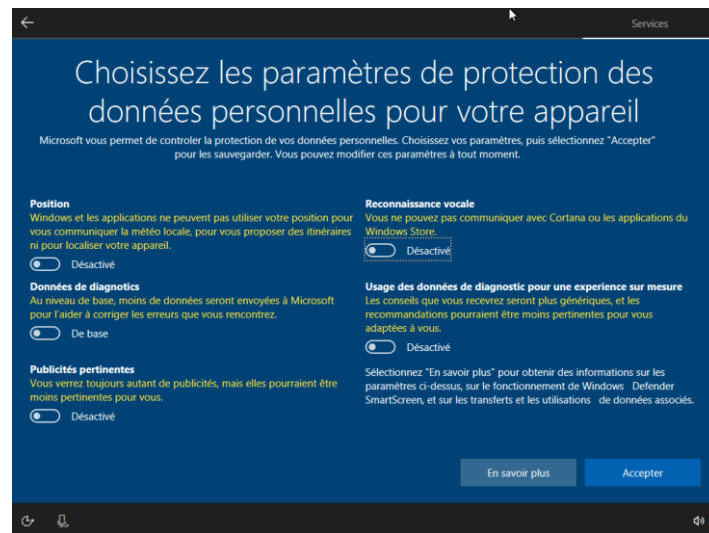


A cette étape de la configuration du poste, nous choisissons un mot de passe administrateur local. Long et complexe, seuls les membres du service informatique le connaîtront.

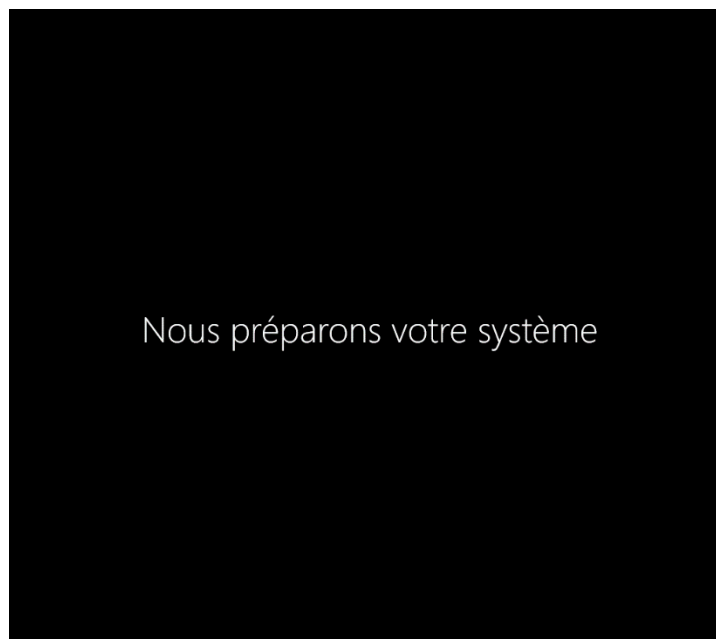
L'utilisateur ne sera pas administrateur, nous nous servirons de ce mot de passe pour toute installation de logiciels (après demande approuvée).



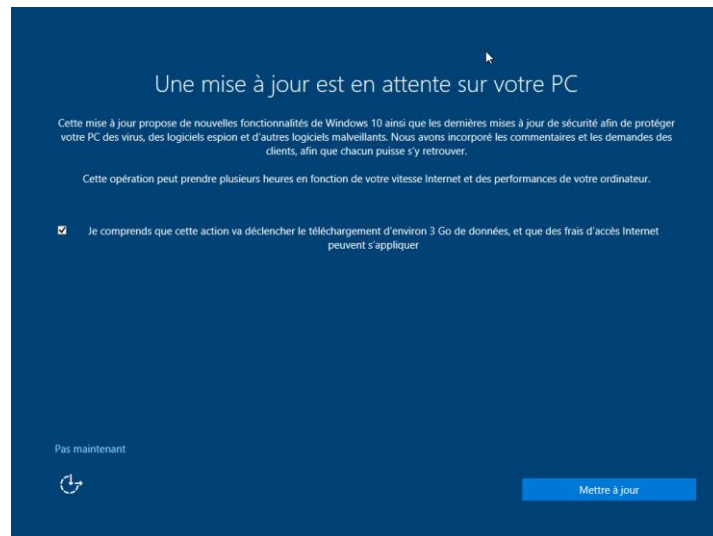
Windows est livré avec Cortana, l'assistante personnelle de l'utilisateur. Cortana n'apporte pas grand-chose de nouveau et n'est pas indispensable, c'est pourquoi nous choisissons de ne pas nous en servir. On clique sur « non ».



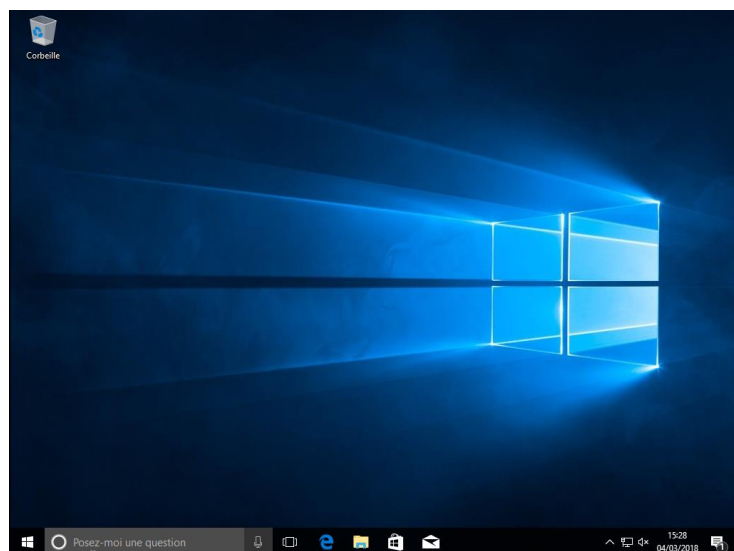
Ici nous indiquons ne préférences en termes de diffusion de données personnelles. Nous ne souhaitons pas partager ces données avec Microsoft, nous mettons toutes les coches sur « non » et cliquons sur « Accepter ».



L'installation est maintenant quasiment terminée. Il ne reste que les mises à jour.



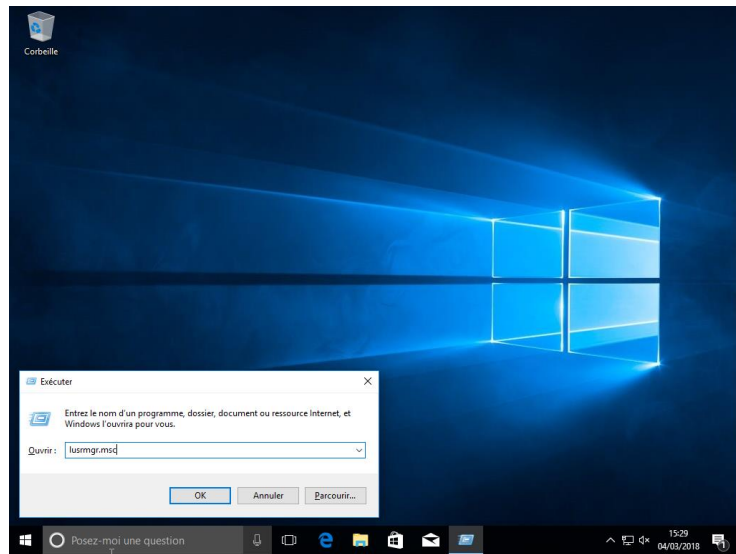
Nous choisissons de mettre à jour la machine avant la fin de la masterisation. Faire comme cela permet de télécharger qu'une seule fois le paquet de mises à jour, et non pas à chaque fois pour chaque machine.



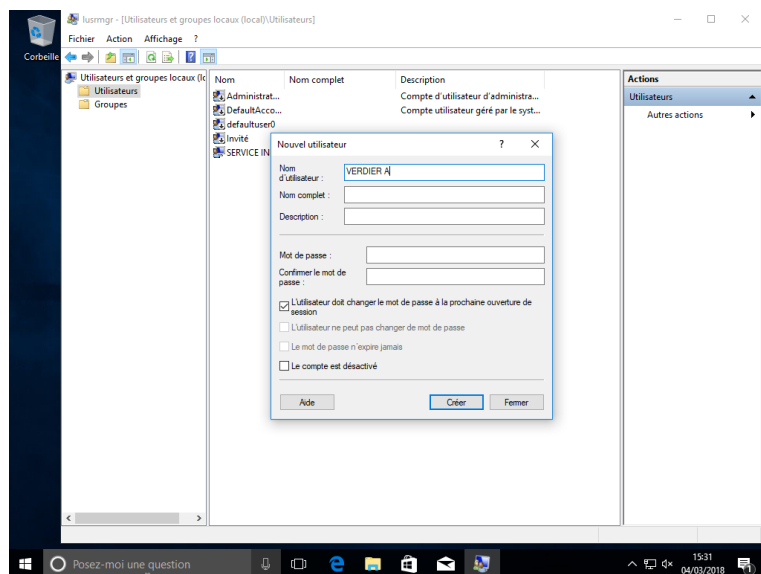
Installation terminée, nous sommes sur le bureau.

C. Créations des utilisateurs

Maintenant que l'installation est terminée, nous allons pouvoir paramétrer notre session comme nous le souhaitons.



Pour commencer, nous allons appuyer sur les touches Windows + R, puis taper «lusrmgr.msc» :
Ceci va nous permettre de créer un utilisateur.

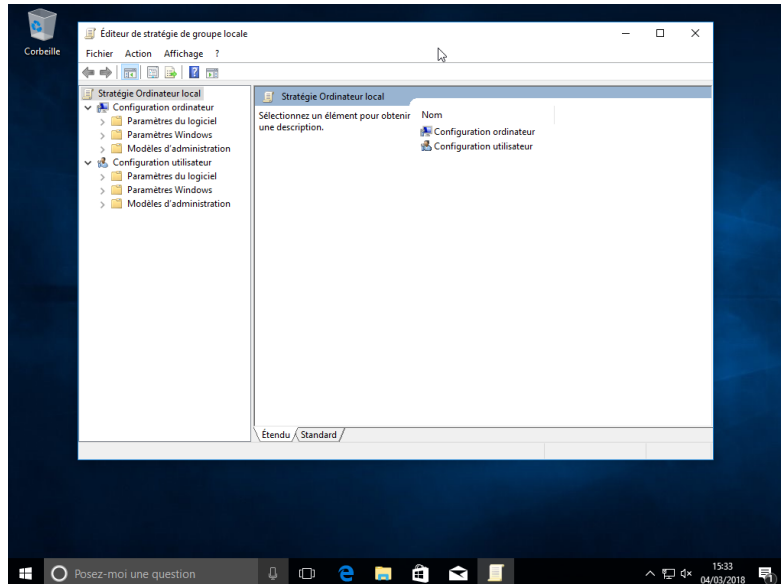


Ici nous créons un utilisateur avec comme nom de compte NOM + première lettre du prénom.
Nous prenons bien soins de cocher la case « l'utilisateur doit changer de mot de passe à la prochaine ouverture de session ». De cette façon l'utilisateur pourra lui-même choisir son mot de passe.

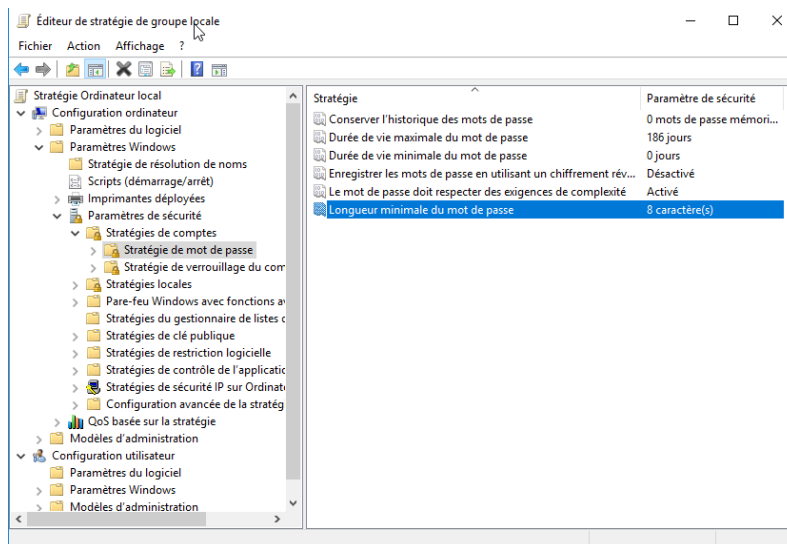
D. Paramétrage des stratégies de groupe locale

Ici nous nous allons ouvrir le gestionnaire de stratégies de groupe local en tapant la commande « gpedit.msc » de la même manière que nous avons tapé « lusrmgr.msc » tout à l'heure.

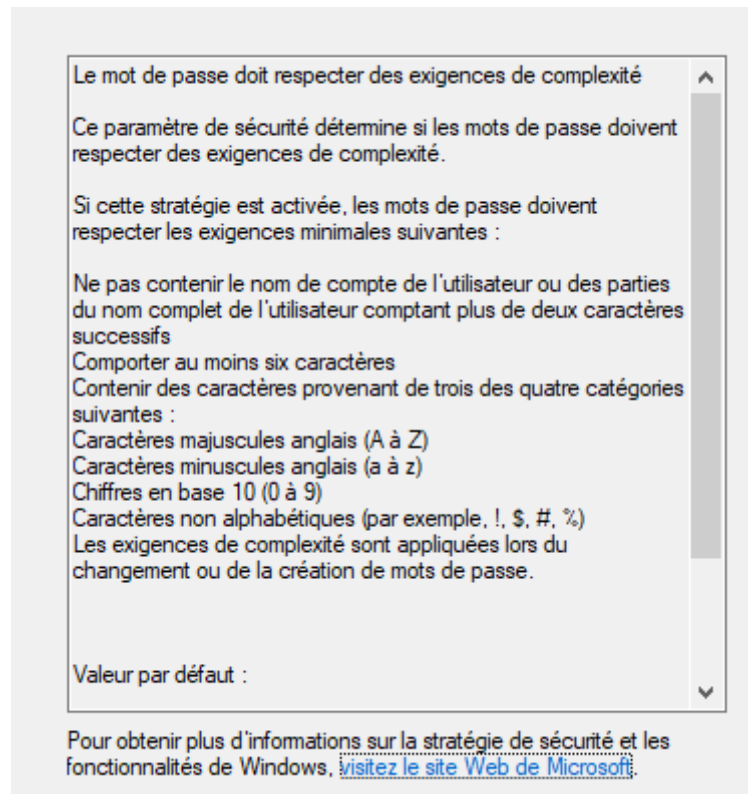
Ce gestionnaire nous permet de régir les actions des utilisateurs sur les postes en plus de nous permettre de configurer des choses comme le fond d'écran ou les mots de passes.



Une fois le gestionnaire ouvert, il faut descendre l'arborescence jusqu'à la stratégie des mots de passes.



Stratégie de mots de passe :



Ici nous pouvons voir les exigences de complexité de Windows 10.

Sur le mémo interne, nous fournirons ces informations aux utilisateurs afin qu'ils puissent facilement paramétrer leur nouveau mot de passe.

De la même manière que nous avons paramétré la stratégie des mots de passes, nous allons pouvoir paramétrer :

- Le papier peint du Bureau de la société ;
- La modification de l'arrière-plan du Bureau (aucune acceptée) ;
- Ecran de veille à partir de 5 min d'inactivité ;
- Veille prolongée à partir de 30 min d'inactivité ;
- La demande de mot de passe en sortie de veille.

E. Installation des programmes

Une fois les actions dans le gestionnaire des stratégies de groupe locales effectuées, nous allons installer les logiciels que nous souhaitons voir installés :

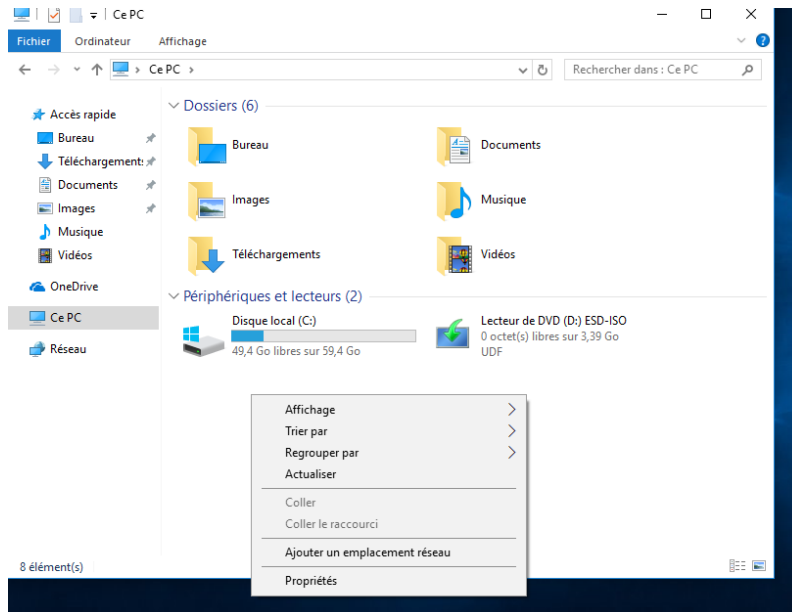
- Le navigateur Mozilla Firefox ;
- La suite Office 365 ;
- L'antivirus Bitdefender ;
- Adobe Acrobat Reader pour lire les PDF ;
- VLC pour lire les vidéos ;
- TeamViewer pour la prise en main à distance ;
- Les dernières versions de Java, flash Player, .Net Framework ;
- Et 7zip pour les fichiers compressés ;
- (Driver des imprimantes).

En plus du système d'exploitation, les logiciels demandant une clé licence comme l'antivirus et la suite Office 365 seront activés à la main lors de la phase de déploiement.

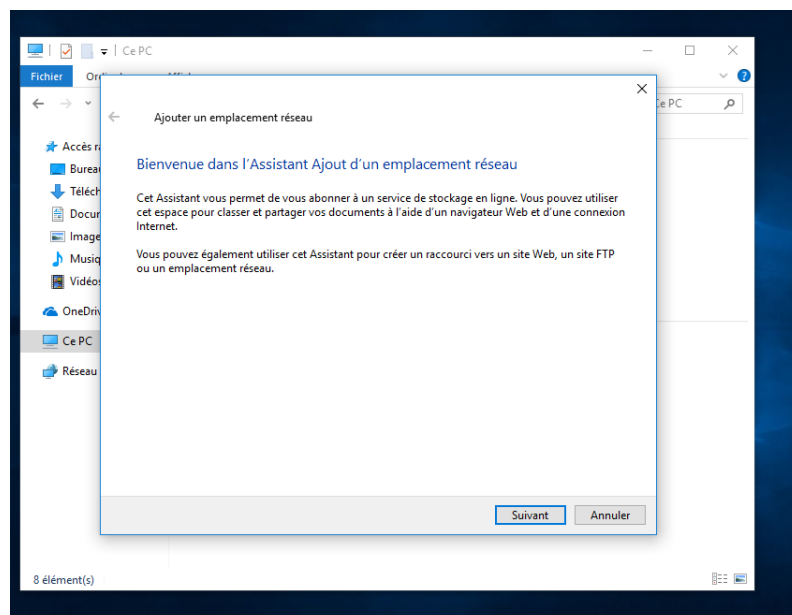
F. Personnalisation

La résolution de tous les écrans est de 1920 par 1080, nous choisissons quels logiciels se lancent au démarrage et nous allons mettre sur le bureau les icônes suivantes : logiciels de la suite Office, navigateur internet et l'icône de TeamViewer pour un accès rapide en cas de dépannage.

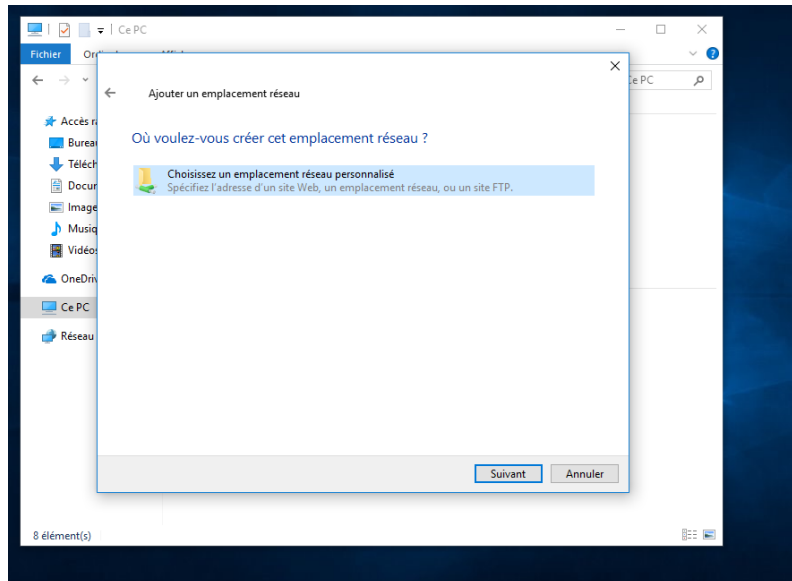
On paramètre aussi le raccourci vers le(s) dossier(s) commun(s) et le dossier personnel du NAS. Il faut donc monter le lecteur réseau :



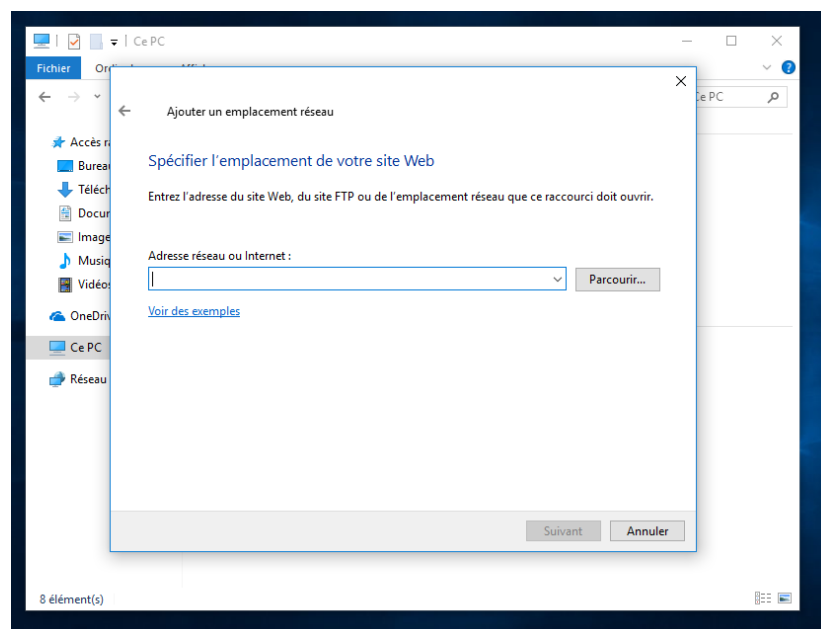
Faire clic droit dans « Ce PC » et cliquer sur Ajouter un lecteur réseau.



Une fois l'assistant lancé, faire Suivant :



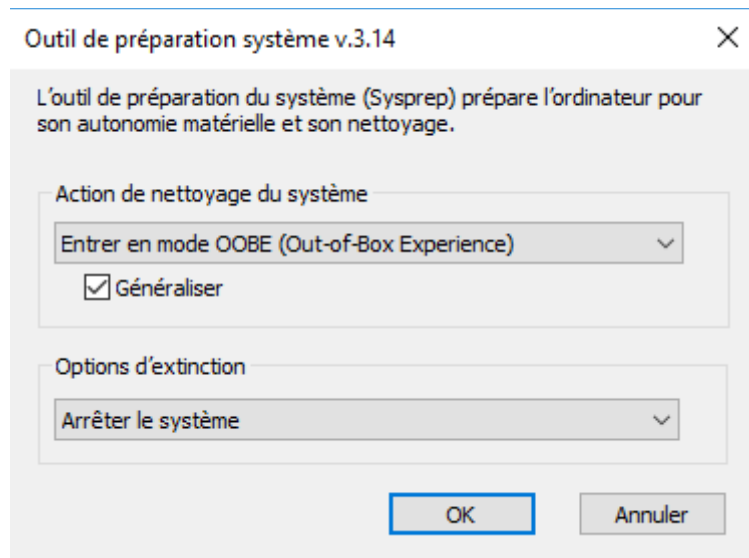
Choisir « choisissez un emplacement réseau personnalisé ».



C'est à cet endroit que nous indiquons l'adresse de partage sur le NAS et ensuite on refait la même méthode pour cette fois indiquer l'adresse du dossier personnel présent sur le NAS.

G. Sysprep et préparation du déploiement

Nous arrivons au bout du paramétrage de notre future image. Il nous reste plus qu'à utiliser Sysprep.exe afin de préparer cette image :



Ici nous choisissons le mode OOBE afin de nous redemander de renseigner la licence Windows après installation. Cette option permet aussi d'effacer les informations relatives à notre machine qui a servi à préparer la future image. Ces informations, telles que le SID, ne sont pas utiles aux futures machines.

VI. Solution de déploiement

A. Déploiement du master

1. Explication déploiement

Une fois l'image « master » préparée (étape précédente), il faut la créer avant de pouvoir la déployer.

Le déploiement consiste « implanter » cette image sur chaque machine. N'ayant pas de serveur de déploiement, cette étape sera effectuée à la main.

2. Création de l'image et déploiement

Cependant, nous avons choisis de faire appel à un prestataire pour cette étape. Nous sommes que deux techniciens dans le service et nous allons être suffisamment pris par les autres aspects de l'emménagement dans nos nouveaux locaux.

La société que nous avons choisie est SYS1, ils vont nous envoyer 2 techniciens qui seront uniquement chargés de créer l'image à l'aide de CloneZilla, de la déployer sur nos postes et de faire le paramétrage manuel. Pour rappel, deux images ont été faites : une pour les Dell Optiplex et une pour les Lenovo Thinkpad E580. Par expérience, nous savons qu'un déploiement prend environ 20 minutes par poste. Le devis de cette prestation se trouve en annexe.

3. Configuration manuelle des postes

Comme expliqué précédemment, le déploiement d'une image n'épargne pas le technicien de repasser sur la machine pour finir le paramétrage.

Sysprep permet de réinitialiser le SID (informations de la machine, fuseaux horaires, le mot de passes, etc...) ce qui permet de redonner un nom à chaque machine. Cette étape sera faite par notre prestataire.

a) Choix du mot de passe utilisateur

Le tout premier mot de passe de chaque utilisateur sera créé et respectera les recommandations Windows en termes de complexité. Il sera à changer par l'utilisateur après la première connexion. Nous effectuerons un changement de mots de passe deux fois par an, comme indiqué dans la stratégie de mots de passes (tous les 186 jours).

b) Activations licences

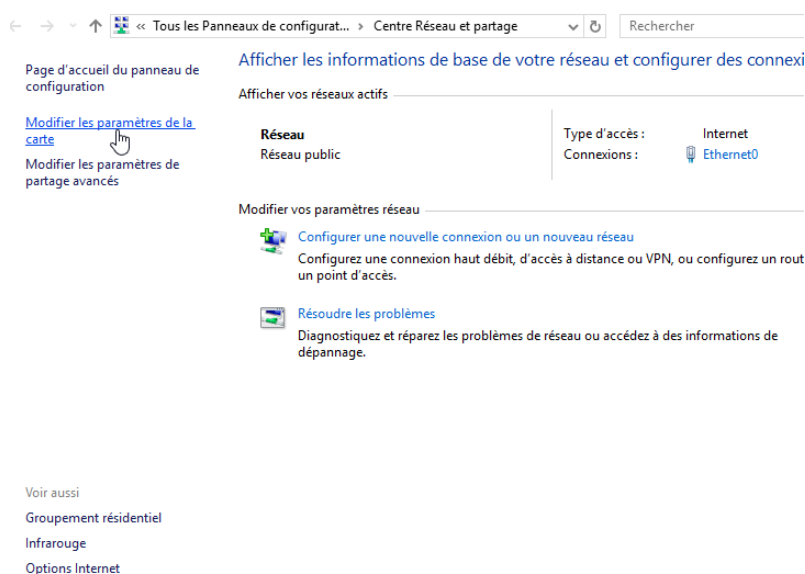
Sur chaque poste, il y a 3 clés licences à renseigner :

- Celle de Windows ;
- Celle de la suite Office 365 ;
- Celle de notre solution antivirus ;

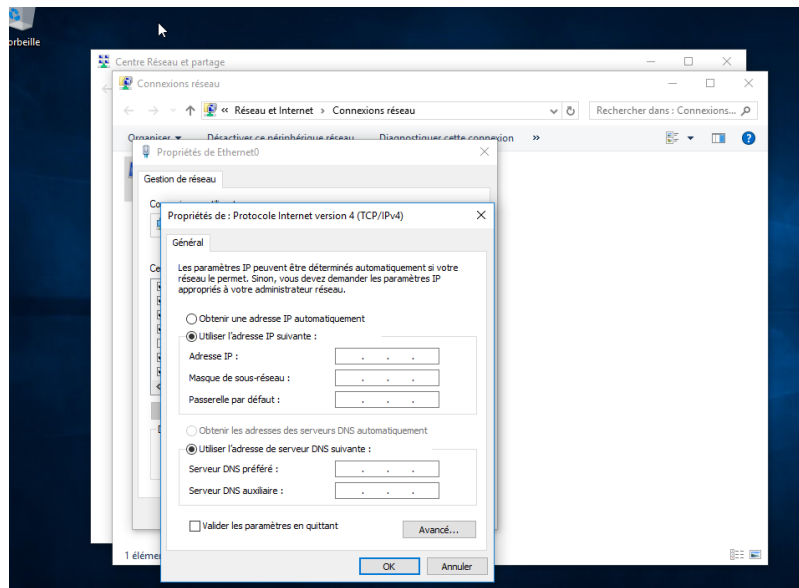
En plus des clés antivirus Bitdefender nous avons achetés 100 licences en volume de W10 Pro et d'Office 365 auprès de Microsoft.

c) Le réseau

Maintenant que toutes les machines sont quasiment déployées, il nous faut penser à les relier au réseau local. Cette étape doit aussi faite à la main sur chaque machine et ne peut pas être paramétrée en amont sur l'image master (toutes les machines auraient la même IP) :



Un clic droit sur l'icône réseau sur la barre des tâches nous ouvre ce menu, il faut ensuite cliquer sur Modifier les paramètres de la carte :



En allant sur les propriétés IPV4 de notre carte réseau, nous allons pouvoir choisir l'IP de chaque machine. Il faut renseigner les champs suivants en fonction du plan d'adressage.

d) Les imprimantes

Les imprimantes ont toutes été configurées sur le master mais le DAF ne nous a pas donné l'emplacement de chaque service, c'est pourquoi c'est l'utilisateur lui-même qui indiquera quelle est l'imprimante qu'il souhaite avoir par défaut.

4. Linux pour le SAV

Le SAV utilise une application métier (GHOST) uniquement compatible avec les distributions de **Linux***. C'est pourquoi les postes du SAV étaient sur Linux.

Les nouveaux postes du SAV seront sur Ubuntu, une distribution de **Debian***. Il a l'avantage d'être facile à prendre en main, régulièrement mis à jour, gratuit et bien sécurisé (peu de chances d'avoir des virus).

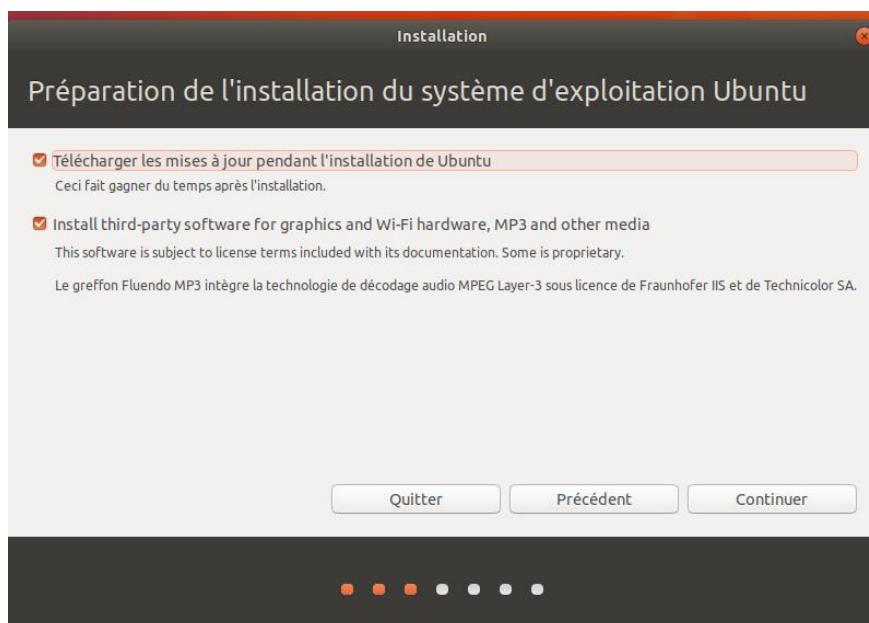
a) Installation du système

Pour l'installation d'Ubuntu sur les deux ordinateurs portables du SAV, nous avons besoin d'une clé USB préparée avec le système d'exploitation préalablement téléchargé sur le site d'Ubuntu francophone.

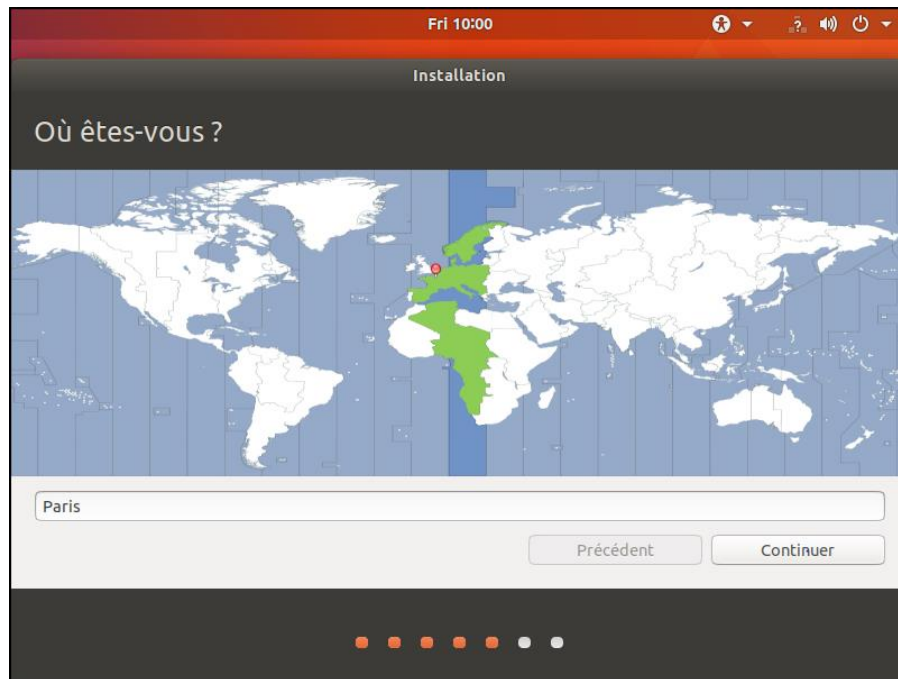
Puis, comme pour Windows, il faut choisir à partir du bios de booter sur le bon lecteur (ici une clé USB), puis suivre les indications :



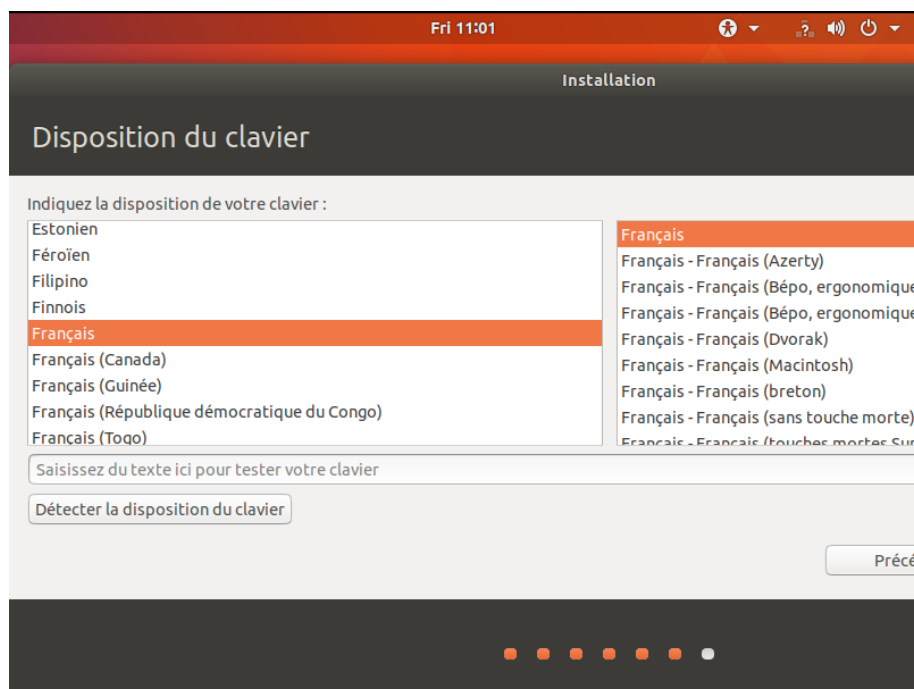
On choisit la langue et on choisit d'installer Ubuntu.



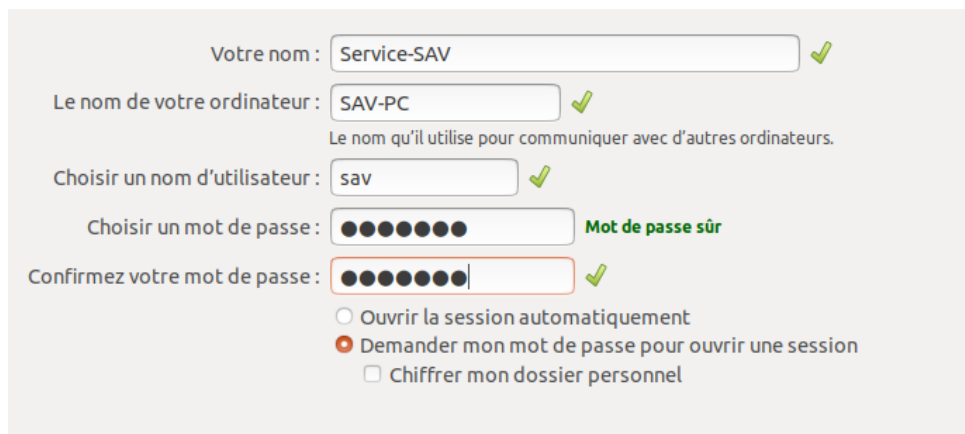
On choisit d'installer le système d'exploitation et de télécharger les mises à jour en même temps. Simultanément on installe les logiciels multimédia avec la deuxième option.



On sélectionne le fuseau horaire.



La disposition clavier.



Votre nom : ✓

Le nom de votre ordinateur : ✓
Le nom qu'il utilise pour communiquer avec d'autres ordinateurs.

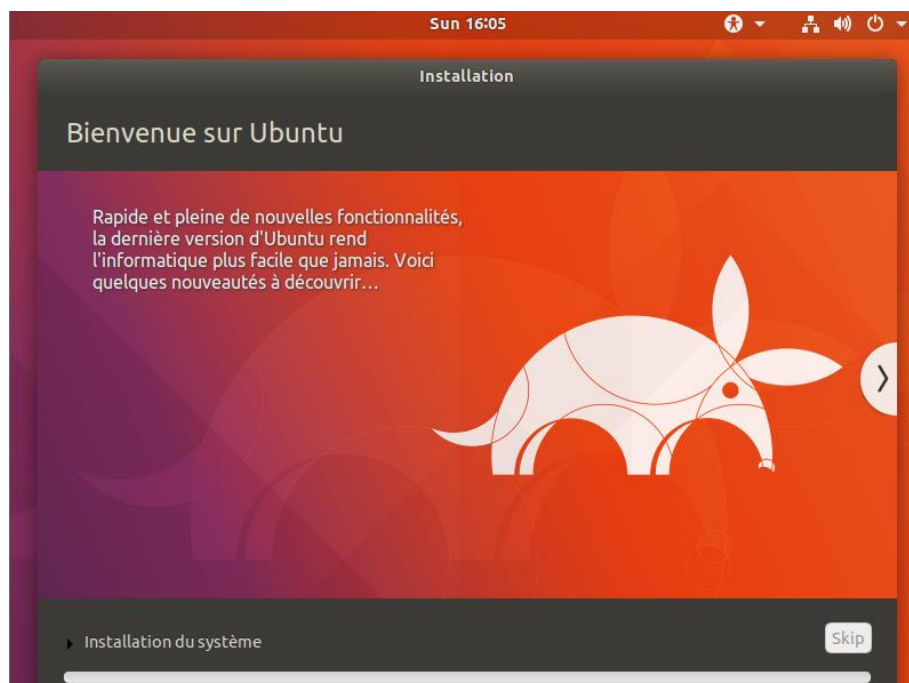
Choisir un nom d'utilisateur : ✓

Choisir un mot de passe : Mot de passe sûr

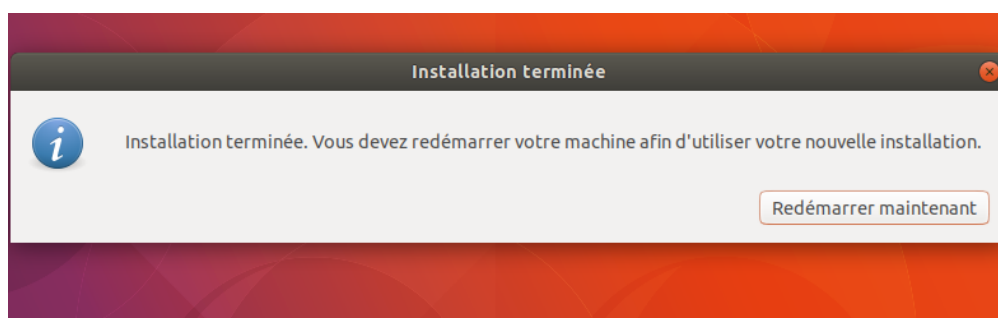
Confirmez votre mot de passe : ✓

☐ Ouvrir la session automatiquement
☒ Demander mon mot de passe pour ouvrir une session
☐ Chiffrer mon dossier personnel

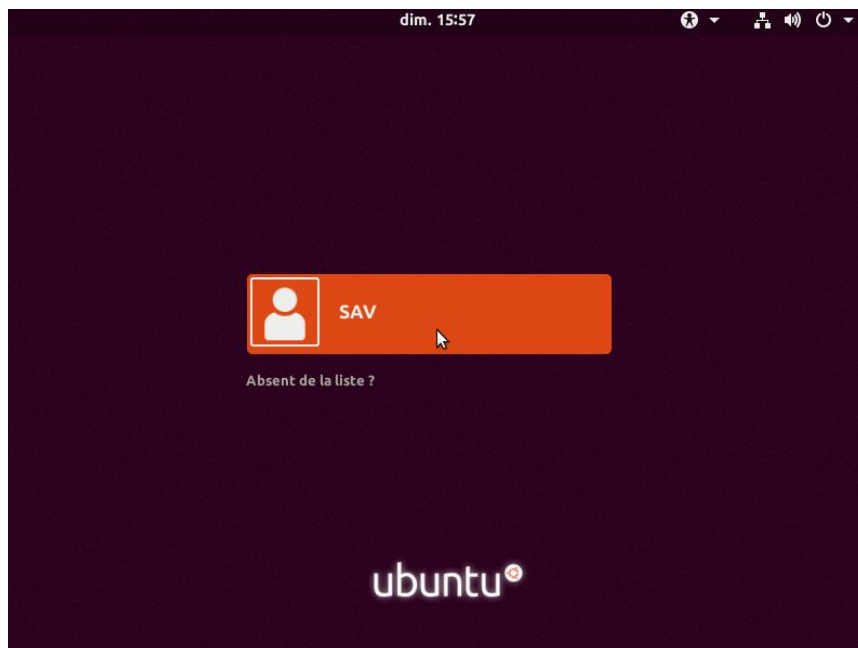
Nous avons simplement choisi « sav » pour nom d'utilisateur. Le mot de passe lui est volontairement compliqué : majuscules, minuscules, caractères spéciaux et chiffres.



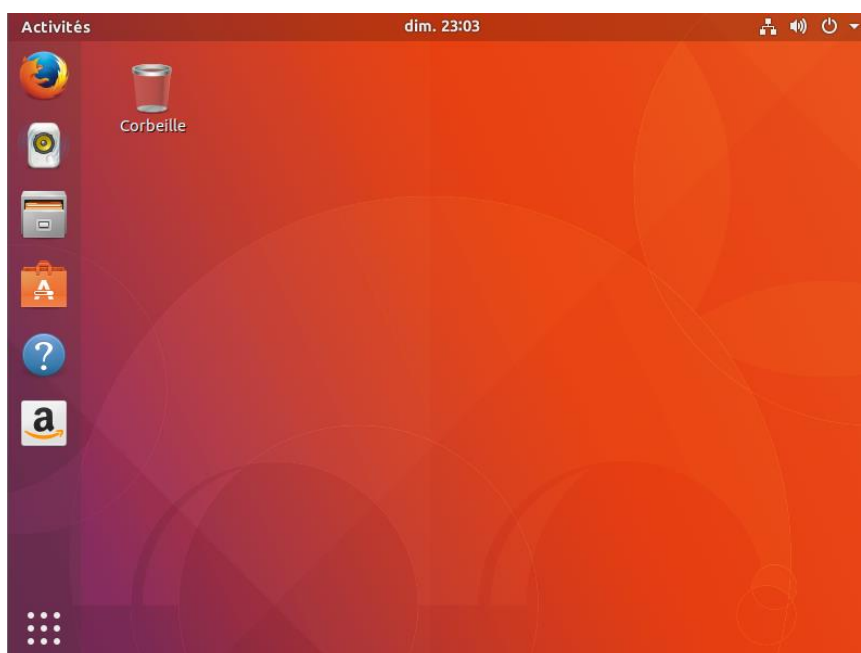
L'installation est en cours.



Il faut redémarrer le système pour finir l'installation.



Redémarrage effectué, il ne reste qu'à renseigner le mot de passe de la session.



Nous voici sur le bureau, l'installation est terminée.

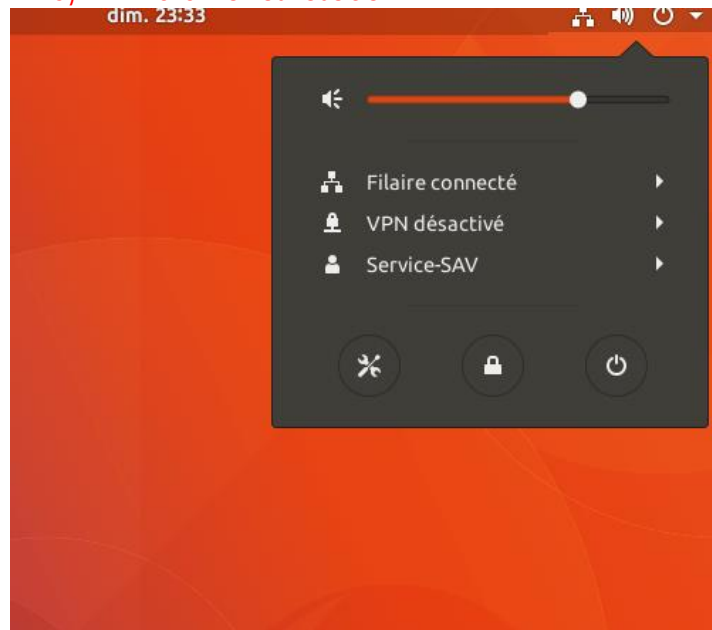
Pour ajouter des programmes il suffit de lancer une invite de commande et d'utiliser la commande :

Apt-get install NOM DU LOGICIEL / DRIVER

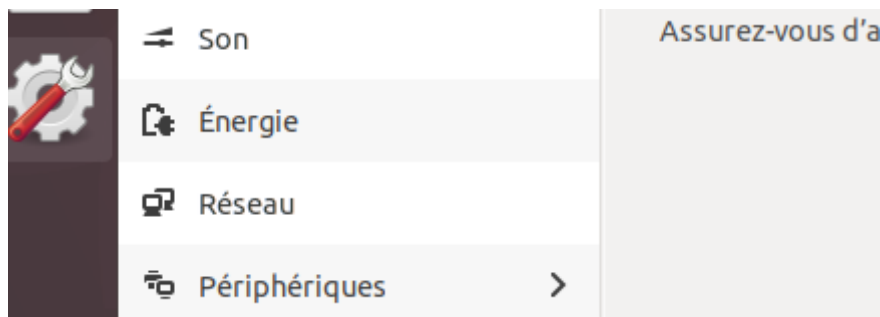
Les deux ordinateurs Ubuntu seront installés un par un, et non pas par déploiement comme Windows. Les logiciels de bases sont présents :

- Navigateur internet
- Outils de traitement de texte

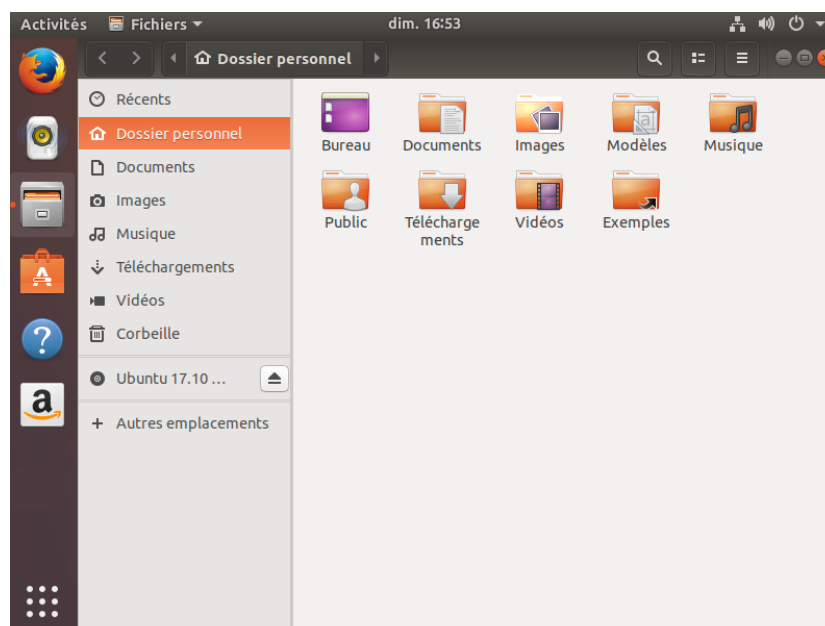
b) Paramètres réseaux



Comme pour les machines sur Windows, il faut paramétrer l'adresse IP des postes en fonction du plan d'adressage choisi. Ici il faut cliquer sur la clé à molette en bas à gauche du panneau noir.



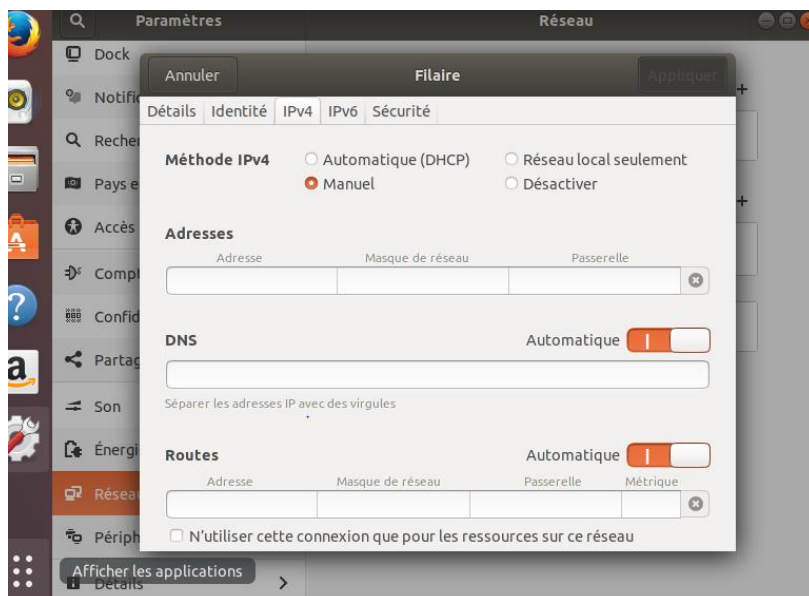
On choisit Réseau



On va aussi indiquer sur la session l'emplacement réseau du NAS. Pour se faire on clique sur « Autre emplacements ».



Et on indique l'IP du serveur NAS.



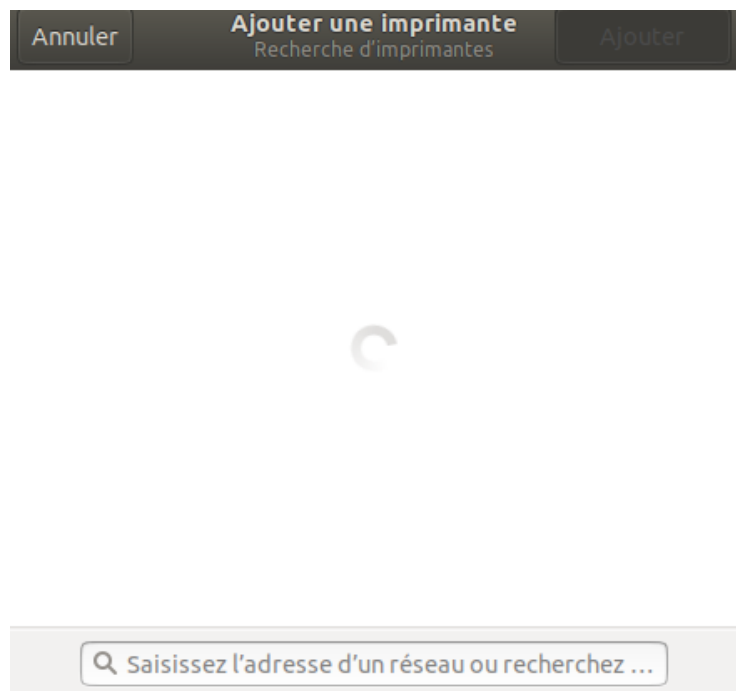
Dans les options IPV4, on choisit Méthode Manuelle et on renseigne les champs.

c) Imprimantes



Au lieu de cliquer sur Réseau, on clique sur Imprimante dans le menu des paramètres.

A partir d'ici nous pouvons ajouter une nouvelle imprimante.



Il suffit d'indiquer l'IP sur laquelle se trouve cette imprimante.

VII. Glossaire

Baie de brassage : Une baie de brassage ou armoire de brassage ou armoire réseau est une armoire technique qui centralise des éléments de réseaux informatiques et de téléphonie.

Bios : Système d'opérations élémentaires d'un ordinateur (Basic Input Output System).

Broadcast : Adresse spéciale qui envoie des données à tous les hôtes du réseau

Câblage : Installation d'un réseau de communication par câble.

Centre du réseau : Désigne la partie qui supporte le gros du trafic. Désigne l'endroit où se rattachent tous les périphériques du réseau.

Debian : Debian est un système d'exploitation basé sur Linux et entièrement gratuit.

Déploiement : installer Windows sur un PC, d'y ajouter les pilotes, applications et autres personnalisations sur celui-ci, puis d'en prendre une copie (une image) et de déployer cette copie sur autant de PC (ou serveurs) que vous avez.

Fibre optique : Une fibre optique est un fil en verre ou en plastique très fin qui a la propriété d'être un conducteur de la lumière et sert dans la transmission de données et de lumière. Elle offre un débit d'information supérieur à celui des câbles de cuivre (Ethernet).

Linux : Linux est un système d'exploitation développé sous licence libre. C'est un programme qui permet donc d'utiliser votre ordinateur, tout comme Windows. Il a été créé en 1991 par Linus Torvald.

Masterisation : installer l'image d'un système d'exploitation préconfiguré sur un ordinateur.

NAS : serveur de fichier autonome, relié à un réseau dont la principale fonction est le stockage de données en un volume centralisé.

Panneau de brassage : Support d'interconnexions qui se place en général dans une baie de brassage. On y connecte des cordons de brassage afin de relier les différents périphériques entre eux.

VIII. Annexes

A. Planning

Barre de chronologie :



Figure 51 - Barre de chronologie

Suivi de GANTT :

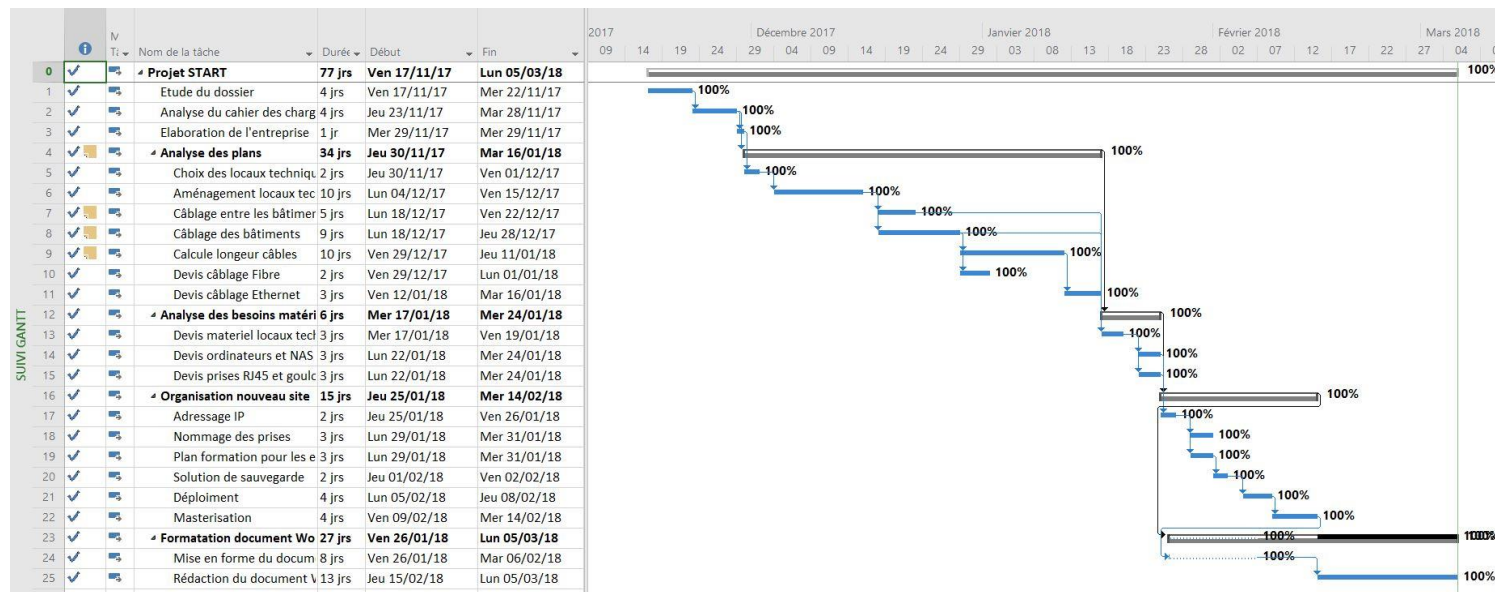


Figure 52 - Suivi de Gantt

B. Planning prévisionnel

Barre de chronologie prévisionnel :



Figure 53 - Chronologie prévisionnel

Suivi de GANTT prévisionnel :

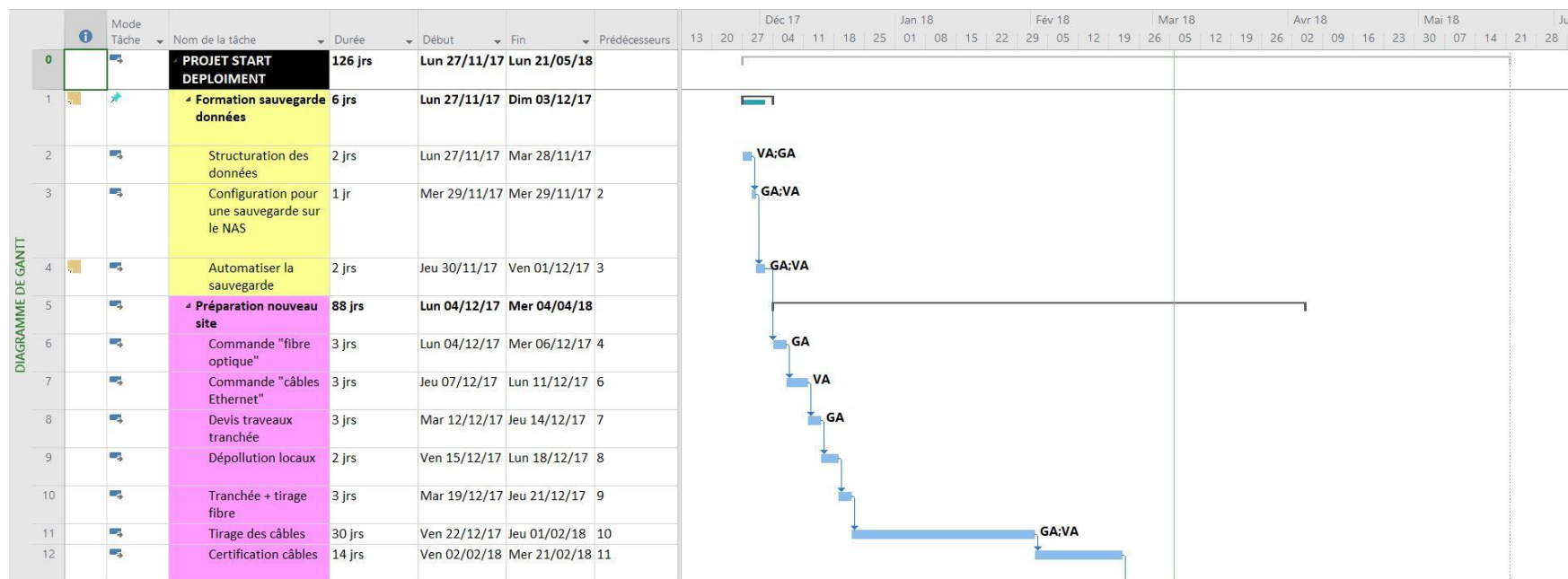


Figure 54 - Planning prévisionnel 1

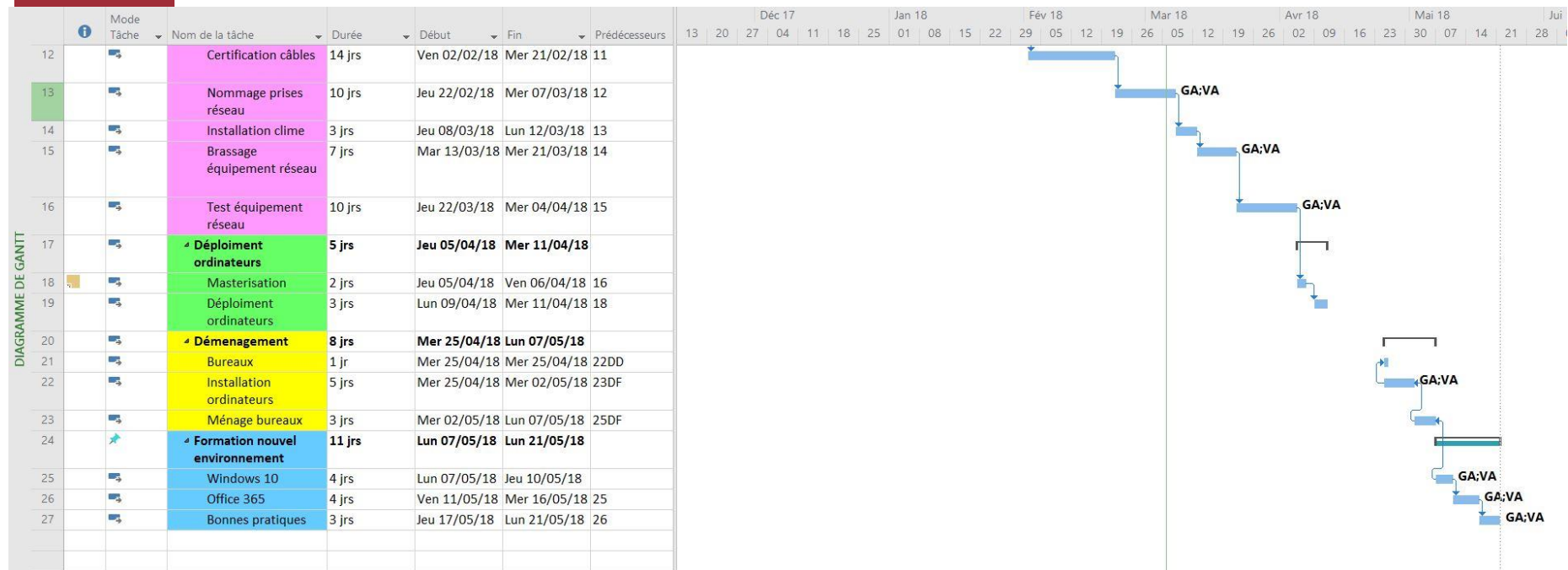


Figure 55 - Planning prévisionnel 2

C. Plan de formation

Changer d'environnement logiciel et système peut être déroutant pour les utilisateurs, c'est pour cela que nous avons prévu des demi-journées de formation au cours desquelles seront abordés les sujets suivants :

- Explication de ce qu'est un NAS et de ce que nous allons en faire ;
- Comment effectuer la migration des sauvegardes personnelles sur le NAS ;
- Utilisation d'Office 365 ;
- Les fonctionnalités de Windows 10 ;
- Rappel des bonnes pratiques (non divulgation des mots de passes, mails suspects, etc.).

Ces formations ont pour but d'accompagner les utilisateurs et de s'assurer qu'ils maîtrisent la nouvelle version d'Office, qu'ils comprennent les enjeux de la sauvegarde et du suivi des procédés.

Pour ces formations, nous ferons six groupes de quinze personnes que nous formerons sur une demi-journée chacun. De cette manière, il nous faudra trois jours de formation pour couvrir l'ensemble des employés de PIELCO. Ces formations auront lieu la semaine du 27/11/17 pour la partie sauvegarde sur le NAS et la semaine du 07/05/18 pour la formation aux nouveaux systèmes.

D. Mémo interne

Un mémo interne avec la note suivante sera fourni aux employés de PIELCO par mail une semaine avant le déménagement.

« Concernant vos données sauvegardées sur le réseau, vous les retrouverez au même endroit que là où vous les avez déposées. Sur vos nouveaux postes, vous accèderiez à vos données en procédant de la même manière que lors de la sauvegarde.

Ces données sont vouées à rester à cet endroit. Vous les modifierez et les enregistrerez dans les dossiers mis à votre disposition sur le réseau. Il vous est dorénavant interdit de posséder des données de l'entreprise sur votre ordinateur sans avoir une copie à jour sur le réseau. En cas de perte de données non sauvegardées, vous serez tenus pour seul responsable.

Si vous avez la moindre question n'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe informatique.

Cordialement,

Le service informatique »

E. Devis

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10001
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
2	Buffalo Terastation 3410RN	TeraStation 3410RN 8 TO	1 099,95€	2 199,90€
2	Rellio UPS Sentinel Pro	Onduleur Sentinel Pro SEP 3000 - 2400 Watt - 3000 VA	782,00€	1 564,00€
				Total 3 763,90€

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 56 - Devis NAS et onduleurs

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10002
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
1	Switch Aruba 5408R zl2	Switch coeur de réseau	1 710,00€	1 710,00€
2	Module HP Procurve Aruba 20 ports 10/100/1000	Module Aruba 1G + PoE	1 290,00€	2 580,00€
4	Module HP Procurve Aruba 24 ports	10/100/1000 Base T PoE + MacSec v3	1 320,00€	5 280,00€
1	Module de gestion Aruba 5400R	Module de gestion	1 158,00€	1 158,00€
1	Bloc d'alimentation HP Procurve Aruba 5400R	PSU 1100W	948,00€	948,00€
8	Transceiver HPE Procurve	Procurve X121 1G SFP LC SX	94,80€	758,40€

Total 12 434,40€

TVA 20% comprise dans les prix

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 57 - Devis switch coeur de réseau

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10003
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
10	Jarretière LC/LC Duplex	Multimode, OM3	17,91€	179,10€
8	Traversée optique LC/LC	Duplex	5,50€	44,00€
3	Tiroire optique 19 pouces	19 pouces ,nu	63,30€	189,90€
2	Câble fibre optique multimode	Pour extérieur, CLT, renforcé 130m	165,10€	330,20€
2	Câble fibre optique multimode	Pour extérieur, CLT, renforcé 140m	177,80€	355,60€

Sous-total 1 098,80€
TVA(20%) 219,76€
Total 1 318,56€

TVA comprise dans les prix

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 58 - Devis fibre optique

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10000
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
1	Riello UPS Sentinel Dual SDL 4000	Onduleur 2.4 kW - 4000 VA	1 790,00€	1 790,00€
5	Aruba 2920-48G-PoE+	Commutateur 48 ports, géré, montable sur rack	2 600,00€	13 000,00€
5	HP entreprise 2920 Stapelmodule	Module de connexion	313,09€	1 565,45€
4	HP ENTreprise Aruba 2920 Stacking cable	Câbles 0.5m pour switch stackable	105,98€	423,98€

Total 16 779,41€

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 59 - Onduleur et switches aile EST et OUEST

Trevors&Sons

22 Avenue Voltaire
33000 Bordeaux
France

DEVIS No. 00485

Date du devis	06/03/2018
Référence du devis	123
Numéro de client	456
Date de validité du devis	05/04/2018
Modalité de paiement	30 jours
Emis par	Pierre Fournisseur
Contact client	Verdier Antoine
Date de début de la prestation	05/05/2018
Durée estimée de la prestation	3 jours

Destinataire : Pielco
PIELCO
Verdier Antoine

Zone Industrielle du
Parc, rue Antoine de
Saint-Exupéry
Blanquefort 33290
France

Infos additionnelles

Merci d'avoir choisi Trevors&Sons pour nos services.

Description	Quantités	Prix unitaires HT	TVA %	TVA	TOTAL TTC
Creuser tranchée	1	6 000,00 €	20%	1 200,00 €	7 200,00 €
Location pelleuse use 2j	1	1 500,00 €	20%	300,00 €	1 800,00 €
Certification des câbles	1	4 500,00 €	20%	900,00 €	5 400,00 €
Certification de la fibre	1	600,00 €	20%	120,00 €	720,00 €
Brancher les câbles	1	2 500,00 €	20%	500,00 €	3 000,00 €
Main d'œuvre	1	9 000,00 €	20%	1 800,00 €	10 800,00 €

Total HT 24 100,00 €
TVA 4 820,00 €

Total TTC 28 920,00 €

Signature du client (précédée de la mention « Bon pour accord »)

Trevors&Sons
22 Avenue Voltaire
13 000 Marseille
France
No. Siren ou Siret : xxxxx
No. TVA intra : FRXX 999999999

Contact
Pierre Fournisseur
Téléphone +33 4 92 99 99 99
Email: Pierre@macompagnie.fr
www.macompagnie.fr

Détails bancaires
Banque BNP Paribas
Code banque 10000000
No de compte 12345678
IBAN FR2341124098234
SWIFT/BIC FRHHXX1001

Figure 60 - Devis tranchée et certification câbles Ethernet

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10006
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
14	Panneau de brassage rj45	19 pouces, cat 6, blindé, couvercle, 0,5 U, 24 ports	51,11€	715,54€
1	Câble cat 6, multibrin	RJ45 cat6, 300m	137,00€	137,00€
1	Câble cat 6, multibrin	RJ45 cat6, 500m	254,00€	254,00€
1	Prise RJ45	Cat 6, 10 pièces	8,06€	8,06€
2	Prise RJ45	Cat 6, 20 pièces	14,65€	29,30€
5	Prise RJ45	Cat 6, 100 pièces	67,17€	335,85€
1	CISCO WAP 371	Access point wifi	130,00€	130,00€
240	Plastron RJ45	-	2,25€	540,00€
280	Cordon RJ45	Cat6, surmoulé, 05m	1,26€	352,80€
27	Câble cat 6	Monobrin, 300m	246,05€	6 643,35€

Sous-total 9 145,80€

TVA(20%) 1 829,18€

Total 10 975,08€

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 61 - Devis câbles et prises Ethernet

Trevors&Sons

22 Avenue Voltaire
33000 Bordeaux
France

DEVIS No. 00485

Date du devis	06/03/2018
Référence du devis	123
Numéro de client	456
Date de validité du devis	05/04/2018
Modalité de paiement	30 jours
Emis par	Pierre Fournisseur
Contact client	Verdier Antoine
Date de début de la prestation	05/05/2018
Durée estimée de la prestation	3 jours

Destinataire : Pielco
PIELCO
Verdier Antoine

Zone Industrielle du
Parc, rue Antoine de
Saint-Exupéry
Blanquefort 33290
France

Infos additionnelles

Merci d'avoir choisi Trevors&Sons pour nos services.

Description	Quantités	Prix unitaires HT	TVA %	TVA	TOTAL TTC
Goulotte blanc	130	13,50 €	20%	351,00 €	2 106,00 €
Support blanc pour goulotte	130	8,90 €	20%	231,40 €	1 388,40 €
Angle intérieur variable blanc	130	6,90 €	20%	179,40 €	1 076,40 €
Embout blanc	130	6,90 €	20%	179,40 €	1 076,40 €

Total HT 4 706,00 €
TVA 941,20 €

Total TTC 5 647,20 €

Signature du client (précédée de la mention « Bon pour accord »)

Trevors&Sons
22 Avenue Voltaire
13 000 Marseille
France
No. Siren ou Siret : xxxxx
No. TVA Intra. : FRXX 999999999

Contact
Pierre Fournisseur
Téléphone +33 4 92 99 99 99
Email: Pierre@macompagnie.fr
www.macompagnie.fr

Détails bancaires
Banque BNP Paribas
Code banque 10000000
No de compte 12345678
IBAN FR2341124098234
SWIFT/BIC FRHHCXX1001

Figure 62 - Devis goulottes

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10004
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
4	Lenovo E580	i5, 8go, 256go ssd, 15" FHD + garantie 3y j+1	850,00€	3 400,00€
6	Vostro 3358	i3, 8 go, 128 ssd, 15" HD + garantie 3y j+1	635,00€	3 810,00€
84	Dell Optiplex	i3, 4go, 500 hdd + extension de garantie 3 ans	521,00€	43 764,00€
84	Ecrans i1ama 22"	Vga - Dvi	89,00€	7 476,00€

Sous-total 58 450,00€
TVA(20%) 11 690,00€
Total 70 140,00€

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 63 - Devis ordinateurs

Devis

LDLC

Date : 06/03/2018
N° de devis : 10005
Représentant commercial : M. Javert

Adresse de facturation :
PIELCO
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Destinataire :
Zone industrielle du Parc, rue
Antoine de Saint-Exupéry
Blanquefort 33290

Qté	Article	Description	Prix unitaire	Total
94	Licences W10 en volume	Licence en volume	125,00€	11 750,00€
94	Office 365	Abonnement mensuel (prix pour 1 an)	95,96€	9 020,24€
94	Antivirus Bitdefender	Abonnement mensuel (prix pour 1 an)	115,00€	10 810,00€
1	TeamViewer	Teamviewer Pro	690,00€	690,00€

Sous-total 32 270,24€
TVA(20%) 6 454,05€
Total 38 724,29€

Veuillez nous contacter pour plus d'informations sur les options de paiement.

Nous vous remercions de votre confiance.

Figure 64 - Devis licences

Protection France

22 avenue de Chiquet
33600 Pessac
France

DEVIS No. 00485

Date du devis	07/01/2018
Référence du devis	123
Numéro de client	456
Date de validité du devis	25/05/2018
Modalité de paiement	30 jours
Emis par	Pierre Fournisseur
Contact client	Verdier Antoine
Date de début de la prestation	05/05/2018
Durée estimée de la prestation	3 jours

Destinataire : Pielco

Verdier Antoine

Zone Industrielle du
Parc, rue Antoine de
Saint-Exupéry
Blanquefort 33290
France

Infos additionnelles

Merci d'avoir choisi Trevors&Sons pour nos services.

Description	Quantités	Prix unitaires HT	TVA %	TVA	TOTAL TTC
Climatiseur à unité séparée	3	601,00 €	20%	360,60 €	2 163,60 €
Afficheur de température	3	15,89 €	20%	9,53 €	57,20 €
Pose du sys. de climatisation	1	3 699,00 €	20%	739,80 €	4 438,80 €
Extincteur homologué	8	295,00 €	20%	472,00 €	2 832,00 €

Total HT 7 909,67 €
TVA 1 581,93 €

Total TTC 9 491,60 €

Signature du client (précédée de la mention « Bon pour accord »)

Protection France
22 Avenue Voltaire
13 000 Marseille
France
No. Siren ou Siret : xxxxx
No. TVA Intra. : FRXX 999999999

Contact
Pierre Fournisseur
Téléphone +33 4 92 99 99 99
Email: Pierre@macompagnie.fr
www.macompagnie.fr

Détails bancaires
Banque BNP Paribas
Code banque 10000000
No de compte 12345678
IBAN FR2341124098234
SWIFT/BIC FRHHXX1001

Figure 65 - Devis climatisation

SYS1

22 rue Alphonse Maurin
33160 Saint Médard en Jalles
France

DEVIS No. 00485

Date du devis	07/01/2018
Référence du devis	123
Numéro de client	456
Date de validité du devis	25/05/2018
Modalité de paiement	30 jours
Émis par	Pierre Fournisseur
Contact client	Verdier Antoine
Date de début de la prestation	05/05/2018
Durée estimée de la prestation	2 jour

Destinataire : Pielco

Verdier Antoine

Zone Industrielle du
Parc, rue Antoine de
Saint-Exupéry
Blanquefort 33290
France

Infos additionnelles

Merci d'avoir choisi SYS1 pour nos services.

Description	Quantités	Prix unitaires HT	TVA %	TVA	TOTAL TTC
Déploiement du master	1	189,00 €	20%	37,80 €	226,80 €
Main d'œuvre technicien 2j	1	1 354,00 €	20%	270,80 €	1 624,80 €

Total HT 1 543,00 €
TVA 308,60 €

Total TTC 1 851,60 €

Signature du client (précédée de la mention « Bon pour accord »)

SYS1
22 Avenue Voltaire
13 000 Marseille
France
No. Siren ou Siret : xxxxx
No. TVA Intra. : FRXX 999999999

Contact
Pierre Fournisseur
Téléphone +33 4 92 99 99 99
Email: Pierre@macompagnie.fr
www.macompagnie.fr

Détails bancaires
Banque BNP Paribas
Code banque 10000000
No de compte 12345678
IBAN FR2341124098234
SWIFT/BIC FRHHCXX1001

Figure 66 - Devis déploiement