

PPE ONE/TWO

Paul Delporte

Projet CGM



SOMMAIRE :

- 0.0 Introduction
 - 0.1 Contexte
 - Présentation de la mission
 - L'entreprise
 - Les plans
 - 0.2 Analyse
 - Périmètre
 - Planification
- 1.0 Solution
 - 1.1 Locaux technique
 - Choix du local technique
 - Climatisation
 - Sécurité incendie
 - 1.2 Câblage
 - Nomenclature
 - Le câble RJ45
 - La fibre optique
 - Prestataire
 - 1.3 Réseau
 - Schéma réseau interne
 - WIFI, VPN et Pare-feu
 - Switching
 - FAI
 - FAI de secours
 - 1.4 Matériel client
 - Postes fixes
 - Postes Portables
 - Ecrans
 - Imprimantes
 - Etiqueteuses
 - Solution de recyclage du matériel
 - 1.5 Infrastructure
 - Serveur
 - Stockage
 - Onduleur
 - 1.6 Services
 - Déploiement des OS
 - Monitoring
 - Anti-Virus
 - Backup
 - Helpdesk

0.0 Introduction :

Nous sommes 3 prestataires travaillant dans l'entreprise nommée Synaps System. Notre client CGM (comptoir général des métaux) a acheté de nouveaux locaux, nous sommes chargés d'installer tout le système informatique de ceux-ci.

0.1 Contexte :

Présentation de la mission :

Notre mission consiste à fournir et installer tout le matériel informatique pour les nouveaux locaux. Il n'y a aucun câblage existant, on doit donc prévoir des travaux pour l'installer.

Le site est composé de trois bâtiments espacés de distance variable. Il faut donc prévoir le câblage entre les trois bâtiments, ce qui implique le choix du matériel adéquat.

Le chantier ne devra pas dépasser 12 semaines.

L'entreprise :

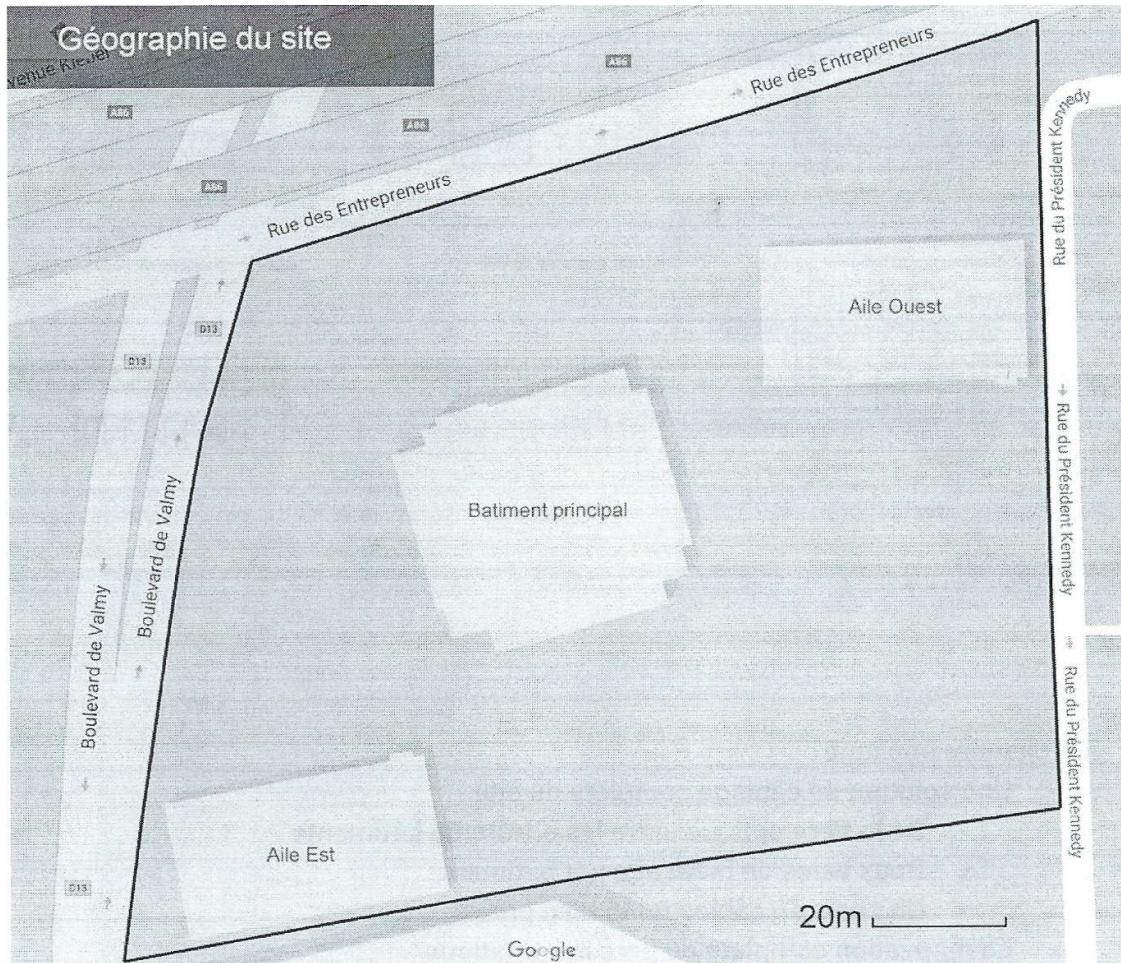


CGM est une entreprise de fabrication de métaux.

Elle fournit les industrielles de point, l'aéronautique et la Défense au niveau national.

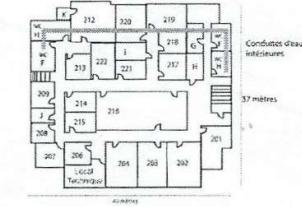
Elle possède 3 bâtiments, 1 bâtiment principal et 2 annexes.

Les plans :

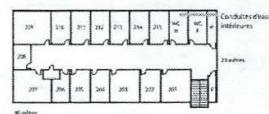


Les locaux sont situés au 146 boulevard Valmy à Colombes 92700, l'entrée principale est située aux 61-69 rue du président Kennedy et le parking au 148 boulevard Valmy.

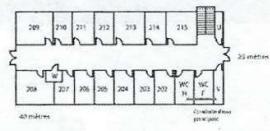
Premier étage du bâtiment principal



Premier étage de l'aile est



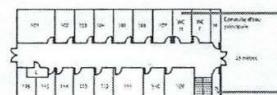
Premier étage de l'aile ouest



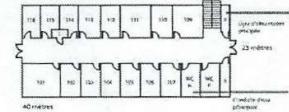
Rez-de-chaussée du bâtiment principal



Rez-de-chaussée de l'aile est



Rez-de-chaussée de l'aile ouest



- Les nouveaux locaux sont neufs
- Il n'y a pas de câblage informatique
- Les PCs seront équipés du dernier Windows et de la suite office
- Etude de la faisabilité et les solutions mises en place suivant le cahier des charges, les procédures d'installations, de déploiement, le prix soumis à la direction
- Les déménageurs se chargent de la partie logistique
- La partie téléphonie est sous-traitée par notre opérateur (Céleste)

0.2 Analyse :

La demande est donc celle-ci :

- Choix des locaux techniques
- Justification du choix des postes en fonction de l'usage
- Nomenclature des postes
- Une solution de recyclage
- Choix de la climatisation
- Fibre optique entre les différents bâtiments
- Une baie de brassage par bâtiment
- Choix du type de câble RJ45 et nomenclature
- Choix du matériel d'interconnexion et de protection réseau.
- Un système de sauvegarde des serveurs (VEEAM backup & réPLICATION et NAS)
- Un système de gestion de parc pouvant gérer Windows et Linux
- Une solution de Monitoring
- Choix des serveurs et du stockage et des onduleurs
- Une solution de déploiement des OS

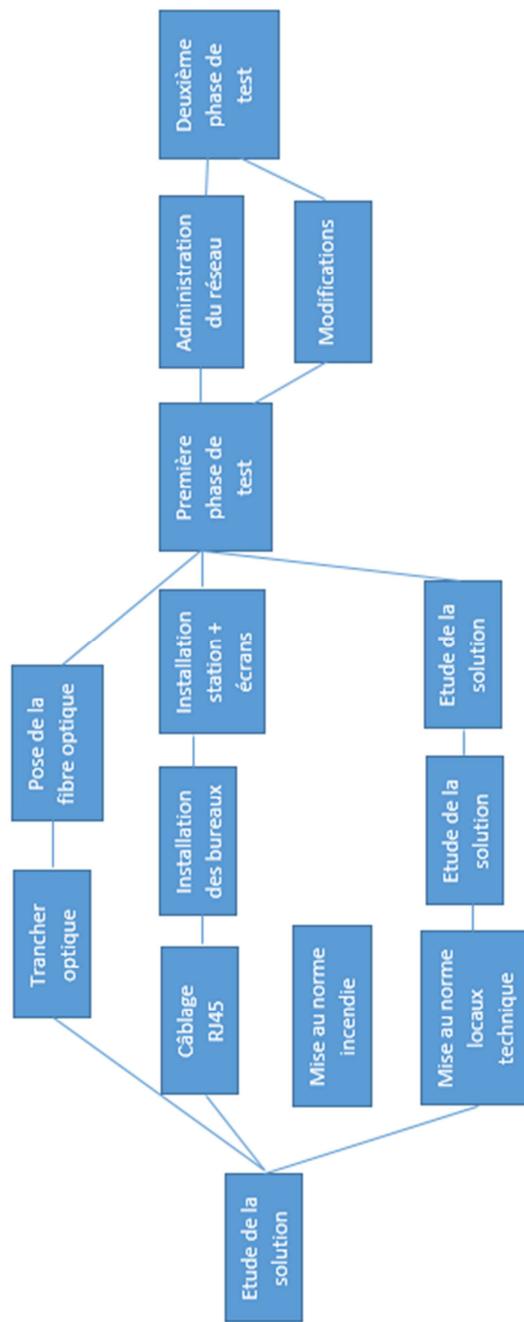
Périmètre :

Voici la liste des choses que nous nous réservons le droit de faire :

- La possibilité de faire tomber les cloisons ou de percer les murs/faux plafonds pour passer les câbles
- La possibilité de creuser des trancher pour passer la fibre optique entre les bâtiments

Inversement, nous ne sommes pas habilités à modifier les arrivées d'eau, emplacement des bâtiments, et le circuit électrique (sauf cas particulier).

Planification :



1.0 Solutions :

1.1 Locaux techniques :

Choix du local technique :

Il y a plusieurs choses à prendre en compte pour le choix d'un bon local technique :

- Nous favoriserons l'éclairage LED car les tubes fluorescents peuvent, à petit risque, interférer avec les câbles et les lumières à incandescences sont très consommatrices
- Nous éviterons de le placer à proximité de point d'eau ou de canalisations d'eau
- Il faut éviter les faux plafonds
- Une norme de sécurité nous impose une porte qui s'ouvre sur l'extérieur pour pouvoir sortir rapidement. Cette porte doit posséder une serrure
- Afin d'éviter les multi prise, il faut suffisamment de prises électriques aux murs
- Nous placerons un interrupteur pour la lumière, à l'intérieur du local et à proximité de la porte
- Logiquement, il faut placer le local à proximité de l'arrivée électrique et du POP (point of presence), arriver du réseau

Suite à l'étude des locaux des bâtiments Est et Ouest, nous avons choisi un emplacement adapté à ceux-ci.

	Bâtiment Est	Bâtiment Ouest
Rez-de-chaussée	L	T
Etage	Q	W

Ces locaux procèdent 4 prises électriques, mais il faut changer l'éclairage par des ampoules LED. Les portes s'ouvrent vers l'extérieur et elles peuvent être verrouillées. Les commandes d'éclairages sont situées aux bons endroits. Le plafond n'est pas suspendu. En plus, les murs possèdent une peinture ignifuge, ce qui augmente la sécurité en cas d'incendie.

Climatisation :

Il y a plusieurs types de climatisation, mais la solution choisie ici est la climatisation murale :



Les climatiseurs split-system : sur ces appareils, le groupe de condensation est situé à l'extérieur du bâti, afin de faciliter les échanges thermiques. Le fluide frigorigène est transmis au diffuseur intérieur par des liaisons frigorifiques, généralement en cuivre isolé. Pour fonctionner, ce type de climatiseur réclame une alimentation électrique et le passage de 2 tuyaux isolés (plus une évacuation pour les condensats) de petits diamètres par unité intérieure. À l'extérieur, il faudra réaliser une fixation au sol (dalle) ou murale (façade) du groupe de condensation.

Ce système sera posé par une entreprise spécialisée dans ce domaine.

Sécurité incendie :

Le site devra être équipé de dispositifs de lutte contre les incendies. Dans un premier temps la mise aux normes du site concernant la sécurité incendie.

Le système de sécurité incendie :

L'entreprise a l'obligation de se doter d'un système de sécurité incendie (SSI). Les articles R4227-1 à R4227-41 et R.4227-55 à R4227-57 imposent différentes dispositions à l'employeur. Ainsi l'installation de systèmes d'alarme et autre matériels de communication doit permettre la mise en place des mesures adéquates "à la situation : alerte des secours, évacuation, sauvetage.

Les entreprises doivent se doter d'un système d'alarme sonore, obligatoire à partir de 50 personnes. L'article R-4227-36 précise que le système d'alarme sonore doit être audible en tout point du bâtiment durant toute la durée nécessaire à l'évacuation (autonomie minimale évaluée à 5 minutes). Pour les situations où l'alarme sonore ne suffirait pas à prévenir tout le monde (handicap auditif, port d'un casque anti-bruit..), une alarme visuelle doit être installée.

De plus il sera nécessaire de placer des extincteurs spécifiques pour les locaux techniques et les salles serveur.

Quel extincteur utiliser pour les salles informatiques ?

Il existe plusieurs types d'extincteurs, afin de contrer différentes sortes de flammes. En effet, une classification des incendies a été établie afin d'identifier rapidement les mesures à adopter lorsque tel ou tel cas est déclaré.

Le Code du travail prescrit pour les établissements tels que les Salles Informatique. Le chef d'établissement doit prendre les mesures nécessaires pour que tout commencement d'incendie puisse être rapidement et efficacement combattu Ainsi, le premier secours doit être assuré par des extincteurs en nombre suffisant et maintenus en bon état de fonctionnement

C'est pour cette raison qu'in a au moins un extincteur portatif à eau pulvérisée de 6 litres ou à poudre de 6 kilos au minimum pour 200 m² de plancher, avec un minimum d'un appareil par niveau. Lorsque les locaux présentent des risques d'incendie particuliers, notamment des risques électriques, ils doivent être dotés d'extincteurs dont le nombre et le type sont appropriés aux risques. Le meilleur extincteur pour les salles informatiques est l'extincteur automatique. La règle R4 (Règle d'implantation d'extincteurs établis par les compagnies d'assurances), prescrit le nombre des extincteurs en fonction de multiples critères dont la surface à couvrir et l'implantation, le type d'activité et donc les agents extincteurs utilisables, les risques spécifiques (présence de zones de stockage, produits inflammables ou autres) L'application de cette règle nécessite une étude approfondie des risques d'incendie présents dans l'établissement.

L'implantation des extincteurs en application du Code du Travail est donc relativement simple à mettre en œuvre. L'application de la règle R4 nécessite des notions supplémentaires. Un extincteur n'est efficace que s'il est adapté au feu qu'il est appelé à combattre. Les critères d'efficacité sont déterminés dans la classe de feu où l'extincteur (plus particulièrement l'agent extincteur) est amené à agir.

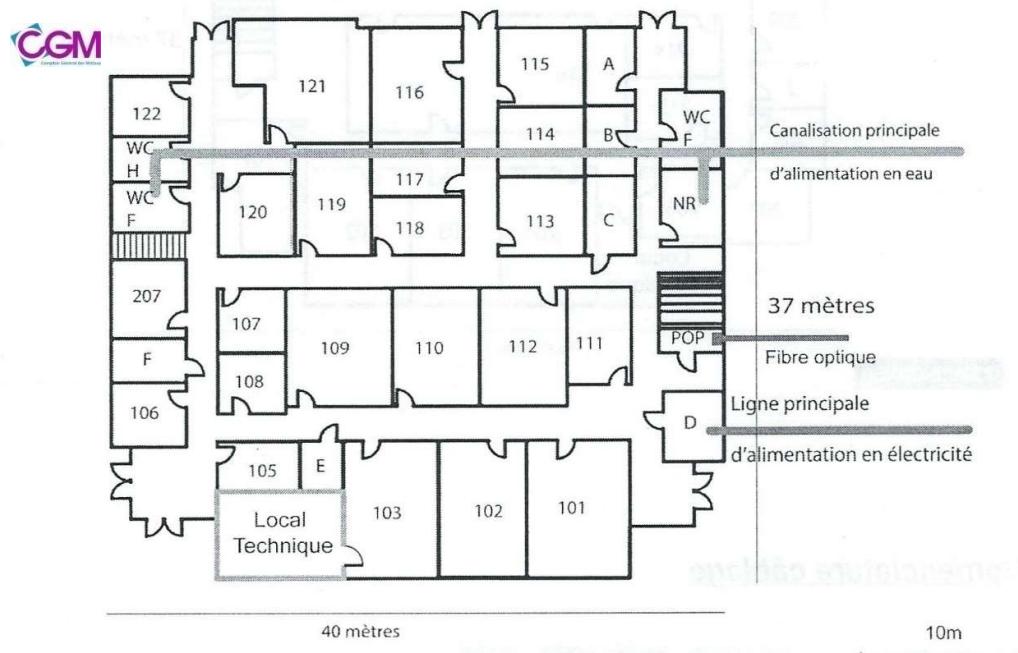
1.2 Câblage :

Pour le câblage, nous avons choisi 2 types de technologie : le RJ45 et la fibre optique.

Le RJ45 a été choisi pour relier les équipements réseaux et les ordinateurs dans chaque bâtiment.

La fibre optique a été choisie pour relier les bâtiments entre eux.

Rez-de-chaussée du bâtiment principal



Legende



Local technique

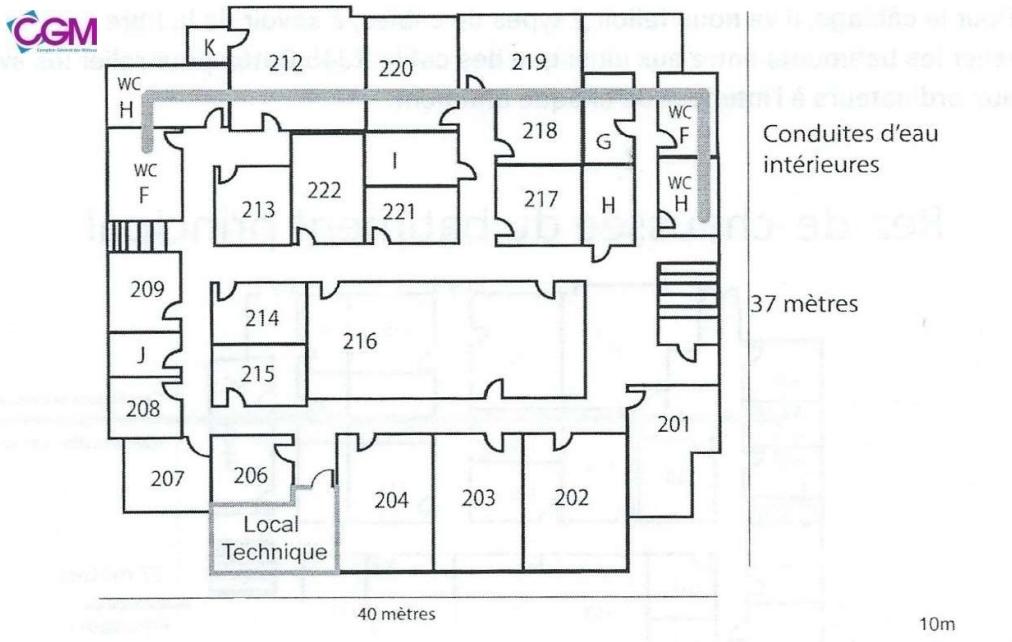


Fibre optique



Repartiteur

Premier étage du bâtiment principal



Nomenclature câblage :

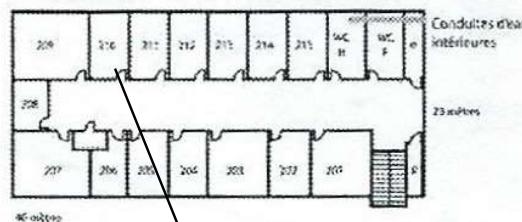
Sachant que les bâtiments possèdent les lettres A, B et C : bâtiment principal A, bâtiment Est B et bâtiment Ouest C

Format étiquettes : Bâtiment+Etage-Salle/Prise

Exemple : B1-210/05

Premier étage de l'aile est

Code couleur câble Ethernet :



B1-210/05

Postes Fixe : VERT
Station d'accueil : Bleu
Postes portables : Jaune
Imprimantes : Rouge
Téléphones : Noir
Switch : Blanc

Ethernet : Le RJ45 :

Ethernet (aussi connu sous le nom de norme IEEE 802.3) est un standard de transmission de données pour réseau local. Il existe différentes variantes de la norme Ethernet selon le type de câbles et le diamètre des câbles. Le câble Ethernet est le câble réseau que l'on va utiliser à l'intérieur des bâtiments.

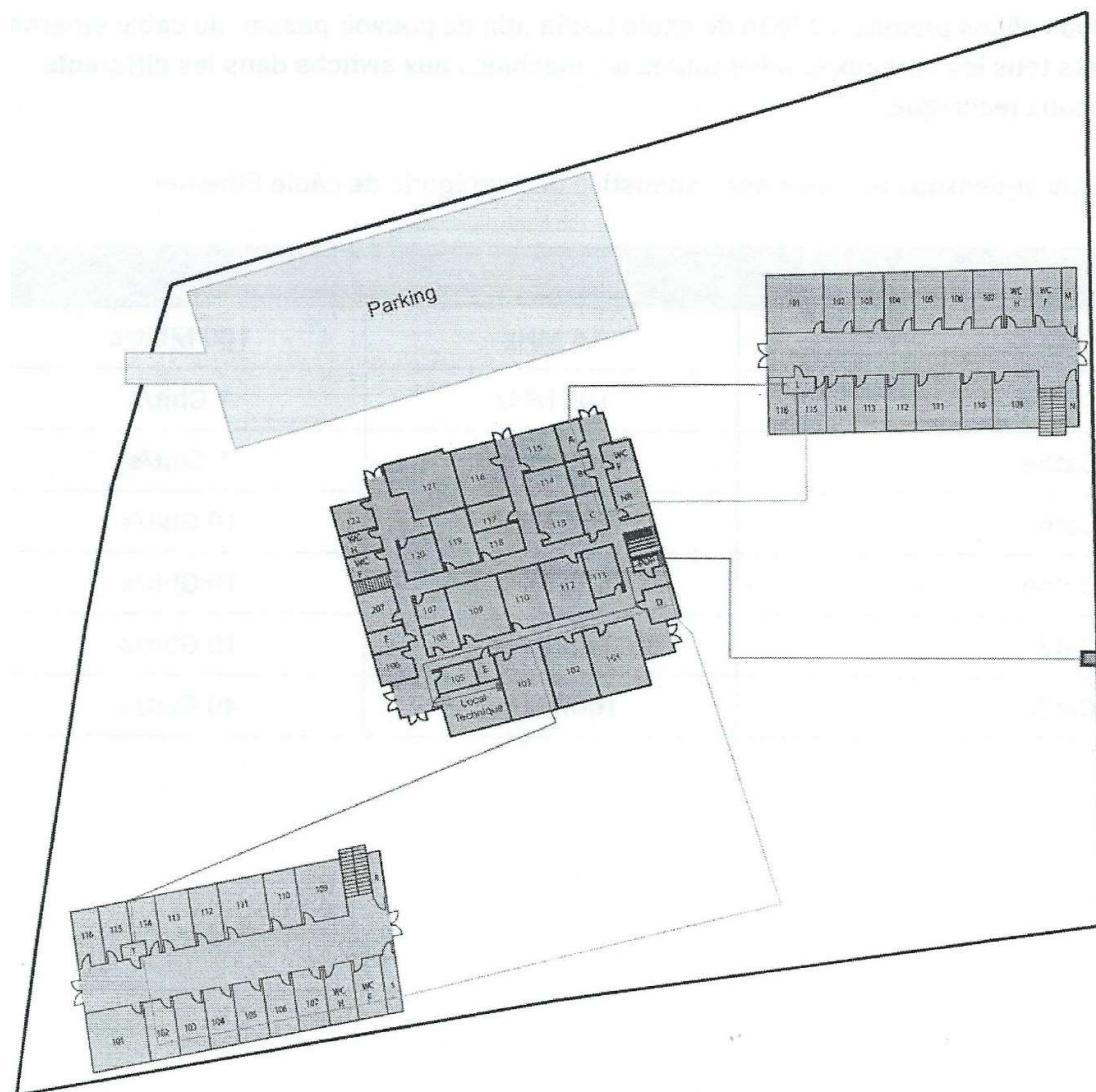
Nous allons prendre 10.5km de câbles Cat6a afin de pouvoir passer du câble réseau que l'on va utiliser à l'intérieur des bâtiments.

Voilà ci-dessous une liste non exhaustive des catégories de câble Ethernet.

Catégorie	Fréquence	Débit
Cat3	16 MHz	100 Mbit/s
Cat5	100 MHz	1 Gbit/s
Cat5e	100 MHz	1 Gbit/s
Cat6	250 MHz	10 Gbit/s
Cat6a	500 MHz	10 Gbit/s
Cat7	600 MHz	10 Gbit/s
Cat7a	1000 MHz	40 Gbit/s

La fibre optique :

La fibre optique est un fil de verre ou de plastique très fin, qui permet de transporter des informations via des impulsions lumineuses. Il existe deux types de fibre : la monomode et la multimode. La multimode est plus ancienne et elle permet de transmettre les informations à grande vitesse mais sur de courtes distances car la dispersion de signal est grande. La monomode fonctionne sur de plus grandes distances, mais coûte également plus cher.



Nous avons choisi une fibre multimode OM3 pour profiter des 10 Gb/s des câbles Ethernet Cat6a. Il nous faudra donc 850 m de fibre. Pour éviter des dégâts sur les lignes, nous voulons doubler la connexion fibrée en les séparant de 20m. Il y a plusieurs types de fibres monomodes et multimodes que nous avons répertoriés dans le tableau suivant.

	OS1	OM1	OM2	OM3	OM4
Type de fibre	Monomode	multimode			
diamètre de la fibre	9/125µ	62,5/125µ	50/125µ	50/125µ	50/125µ
Utilisation générale	Déport très longue distance(videosurveillance et réseau)	Déport longue distance vidéo-surveillance(inférieur à 4 km) et réseau	Déport longue distance vidéo-surveillance(inférieur à 4 km) et réseau	Déport moyenne distance réseauGiga bit et Datacenter	Datacenter
Type de signal IP le plus courant	10/100/1000Mbps -10Gb/s	100 Mb/s	100Mb/s et 1Gb/s	10Gb/s	10Gb/s
Bandé passante	***	200 MHz.km(850nm)	500 MHz.km	1500MHz.km(850nm)	3500MHz.km(850nm)

Prestataire :

En matière de normes et d'aménagement nous faisons appel à un aménageur d'espace spécialisé qui saura mieux que nous mettre ces locaux aux normes en vigueur dans les espaces professionnels recevant du public.

« Depuis 25 ans, R & G Conseils permet aux entreprises d'aménager leur espace de travail. Les entreprises les plus performantes ont constaté qu'un espace de travail bien aménagé permet de favoriser les échanges des groupes de travail, d'optimiser la collaboration entre les équipes, de minorer l'absentéisme et de créer des espaces où les collaborateurs s'épanouissent dans un environnement propice au dépassement de soi.

R & G Conseils est un spécialiste de l'**aménagement de bureau**. Faire confiance à R & G Conseils, c'est la garantie d'un accompagnement pas à pas dans la conception, la planification et la réalisation de vos projets d'**aménagement de bureau**. Nous vous garantissons également une totale transparence dans l'organisation et le suivi des travaux.

En consultant R & G Conseils, vous développez le rapport direct entre la motivation, le bien-être et les performances de vos collaborateurs au sein de votre organisation, tout en enrichissant l'image perçue de votre entreprise. »

R & G se chargera donc de l'aménagement du nouveau site ainsi que du tirage des câbles électriques et informatiques.

> CÂBLAGE INFORMATIQUE DE VOS LOCAUX PROFESSIONNELS



Vous emménagez dans de nouveaux locaux, vous accueillez de nouveaux collaborateurs. Vous souhaitez sécuriser vos locaux ou mettre en place des systèmes de domotique (pilotage complet de certaines installations grâce à votre smartphone). Vous avez des besoins plus importants en débit informatique.

R & G Conseils vous aide à choisir un câblage informatique approprié à vos besoins (catégorie 6, 7, fibre optique), un système de lien vers l'extérieur (ADSL, XDSL), le nombre et les emplacements les plus judicieux sur votre plateau de bureau car de nos jours, l'informatique est partout (bureau, domicile, mobile...) et la gestion de la ressource informatique est primordiale.

Le courant faible plus communément appelé câblage informatique ou réseau, est ce qui relie tous les collaborateurs d'une société. Un sous-dimensionnement peut-être préjudiciable à la société c'est pourquoi, nous faisons appel à des équipes spécialisées afin de vous offrir un câblage informatique optimal.

[⊕ Câblage informatique de bureaux - RG Conseils](#) (PDF 5219Ko)

> COURANT ÉLECTRIQUE



De la mise aux normes du tableau électrique jusqu'aux prises et interrupteurs, nos prestations sont multiples.

Nous pouvons vous proposer des prises spéciales dites "détrompées" reliées à un onduleur pour vos matériels informatiques, des blocs de secours à implanter suite au changement de cloisonnement ainsi que des éclairages de secours en cas de panne de courant. Nous pouvons également équiper votre salle de conférence avec des prises antenne, VGA, HDMI ...

[⊕ Installations électriques - RG Conseils](#) (PDF 5219Ko)

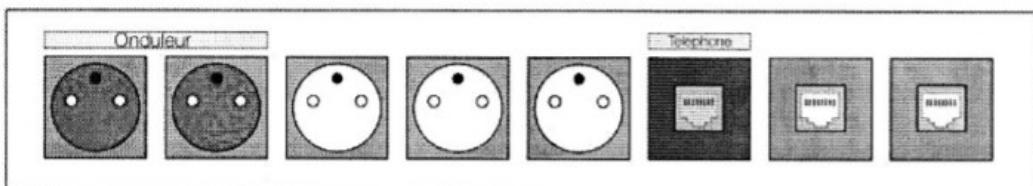
R & G prendra soin de raccorder 2 prises "détrompées"¹ par plan de travail. Ces prises sont destinées uniquement aux postes fixes, aux serveurs ainsi qu'aux équipement réseau dans les locaux techniques.

Ces prises sont au nombre de 6 dans les locaux informatiques.

¹ Prises spéciales dites "détrompées" reliées à un onduleur pour le matériel informatique

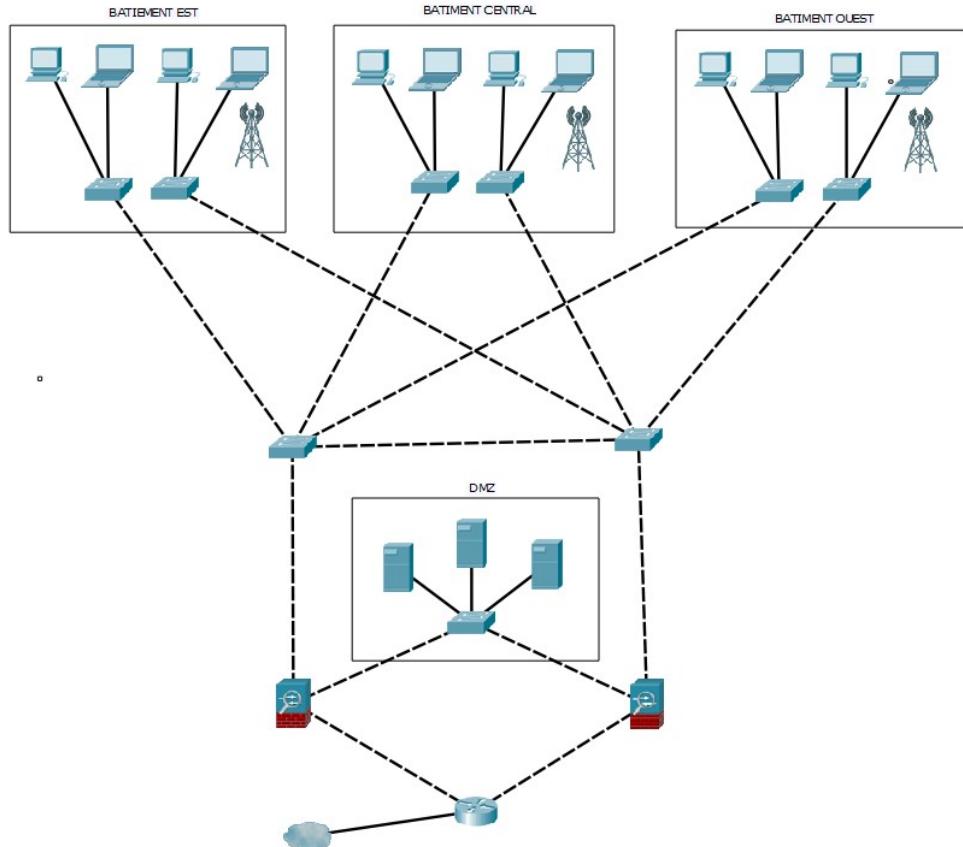
Organisation des prises secteur et Ethernet (sous plan de travail)

Organisation prises secteur + Ethernet



1.3 Réseau :

Schéma réseau interne :



PLAGE IP	SERVICE	VLAN
192.168.10.50-100/24	Technique	10
192.168.20.50-100/24	Secrétariat	20
192.168.30.50-100/24	Administration	20
192.168.40.50-100/24	Commercial	40
192.168.1.50-100/24	DMZ	101

Pare-feu/VPN/Wi-Fi :

Sophos UTM SG230

L'UTM de chez Sophos va nous permettre de filtrer le flux réseaux entrant et sortant. Il va aussi nous servir de routeur, en mettant notre routeur FAI en mode transparent. Il intègre une fonction VPN pour les utilisateurs distants. Nous prendrons 2 boîtiers montés en cluster pour un maximum de tolérance de panne.

Moyens modèles - 1U	SG 230 Rev.2
Débit du pare-feu	14,5 Gbits/s
Débit VPN	2 Gbits/s
Débit IPS	3 Gbits/s
Débit de l'antivirus (proxy)	800 Mbit/s
Interfaces Ethernet	(6) GbE cuivre (2) GbE SFP
Nombre de ports FleXi	1
Modules FleXi Port (en option)*	8 ports GE Cuivre 8 ports GE SFP 2 ports 10 GE SFP 4 ports 10 GE SFP 2 ports 40 GE QSFP 4 ports GE PoE 8 ports GE PoE

Lien : <https://goo.gl/a8uoXF>

Sophos AP55

La borne Sophos AP55 est une borne WiFi qui se connecte à l'UTM et est mangeable dans celui-ci. Cela va nous permettre de diffuser le Wifi dans les bâtiments.



POINTS D'ACCÈS SOPHOS		AP 55
Support produits**		
Wireless sur Sophos Central.		✓
Sophos UTM		✓
Sophos XG Firewall		✓
Capacité		
Déploiement		Intérieur moyenne entreprise
Débit maximal		867 Gbps + 300 Mbps
Plusieurs SSID		8 par radio (16 au total)
Spécification technique		
Interface LAN		1 x 10/100/1000 Base TX
Conforme aux normes WLAN		802.11 a/b/g/n 2,4 et 5 GHz
DFS/TPC		Oui
Alimentation par Ethernet (min.)		802.3at
Nombre d'antennes		2 externes
Nombre de radios		2
Fonctions MIMO		2x2:2
Alimentation		100-240V, 50/60 Hz
Consommation d'énergie (max.)		17W

Lien : <https://goo.gl/Y6ckm6>

Le client souhaite un accès WiFi utilisateur et visiteur dans ses locaux, un accès VPN pour les utilisateurs en déplacement et un filtrage du trafic réseau.



Pour le WiFi, nous allons donc utiliser la solution suivante : 2 réseaux WiFi seront disponibles. Un réseau WiFi qui servira aux utilisateurs internes à CGM et un réseau visiteur ou « invité » qui sera donc à la disposition des visiteurs. Pourquoi 2 réseaux ? le réseau utilisateur possédera la stratégie de restriction habituelle de l'entreprise, celle qui est aussi déployée sur le réseau câblé. Le réseau visiteur, sera lui, avec les restrictions d'accès à l'infrastructure interne en plus des restrictions web.



Pour le VPN, le boîtier UTM Sophos intègre la solution. Grâce à son accès à un portail utilisateur accessible depuis n'importe où, l'utilisateur va pouvoir se connecter avec ses identifiants stockés dans l'Active Directory et télécharger le client VPN. L'accès au serveur peut être restreint selon les volontés du client.

Enfin, le trafic réseau. Les options « Network Protection » et « Web Protection » de l'UTM vont être notre solution. Grâce à des stratégies de restriction Web et du Firewall Sophos, nous pourrons adapter la sécurité à la demande voulue.



Conclusion : toutes les demandes du client sont regroupées en un seul et même boîtier, ce qui est beaucoup plus simple à administrer.

Switching :

Cisco Catalyst C3560X-48P-L

Switch pour gérer le réseau Ethernet, avec son port COM ou bien en interface graphique. Possède la technologie POE+, ce qui va servir à alimenter nos bornes WiFi. Les switchs sont de niveau 3 pour le routage inter-vlans.



Lien : <https://goo.gl/Aigxsc>



Pour le Switching nous allons utiliser la technologie Vlan. Qu'est-ce que Vlan ? Vlan veut dire Virtual local area network ... en d'autres mots : réseau local virtuel. Il s'agit, sur un même switch de créer plusieurs réseaux indépendants ne pouvant pas, par défaut, communiquer entre eux. Cela va nous permettre de compartimenter les services.

FAI :



La première solution choisie est la suivante : Céleste. Une liaison fibre dédiée 1 Gigabit/s symétrique. Céleste n'ayant pas donné suite à notre demande de devis, le prix est estimé à 900 €/ mois HT avec tous les services Céleste notamment : le rétablissement de la connexion en moins de 4H, support 24/7, routeur fourni.



FAI de Backup :

En cas de panne chez Céleste, la connexion internet peut être coupé au maximum 4h. CGM ne peut pas se permettre 4h de coupure internet, il faut donc penser à une solution de backup. La solution choisie est une offre 4G/4G+ de Bouygues Telecom Enterprise.



L'enveloppe DATA est illimitée et le débit est limité à 2Mbps. La connexion est de moins bonne qualité que la fibre dédiée, mais en cas de coupure, CGM peut continuer de travailler en attendant le rétablissement de la fibre.

Le coût est également bien moins cher, 75 € HT par mois.

1.4 Matériel client :

Poste Fixes :

ThinkCentre M710S

PC compact pour les employés qui ne sont pas mobiles ou qu'ils veulent avoir un PC fixe quand ils ne se déplacent pas. Fournis avec clavier et souris les écrans sont achetés à part.

 **ThinkCentre M710S**

Référence : 10M7CTO1WW
[Modifier](#) | [Supprimer](#) | [Sauvegarder le panier](#)

Quantité [Mettre à jour](#)

Prix Web: **905,80 €**

Départ livraison dans 3-4 semaine(s)

Détails de la configuration

- Processeur : Processeur Intel Core i5-7400 (cache 6 Mo, 3 GHz)
- Système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64
- Langue du système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64 - Français
- Form Factor : Format Compact 85 % de la consommation énergétique 180 W
- Mémoire totale : 8 Go de mémoire DDR4 2400 UDIMM
- Adaptateur vidéo : DDR5 NVIDIA GeForce GT730 2 Go 64 bit D ultra-plate
- First Hard Drive : Disque dur 500 Go, 7200 tr/min, 3,5 pouces, SATA
- Adaptateur ethernet : Carte Ethernet intégrée
- WiFi Wireless LAN Adapters : Intel 8265 AC (2x2) + Bluetooth Version
- Card Reader : Lecteur de cartes 7-en-1
- Système de pointage : Souris Calliope USB - Noir
- Rear Serial / Com2 Port : Aucun
- Additional I/O Ports : Aucun
- Speakers : Haut-parleur interne
- Publications Pack : Publication Anglais AP
- Garantie : Garantie 3 ans sur site

Total estimé : **905,80 €**
TVA incluse : 150,97 €

 [PROCÉDER AU PAIEMENT](#)

Lien : <https://goo.gl/jYtM2v>

ThinkStation P410

PC plus puissant, pour les chefs de départements et leurs assistantes. Ils posséderont aussi un PC portable pour leurs déplacements.

The screenshot shows a web-based shopping cart interface for a ThinkStation P410 tower. At the top left is a black server tower image. To its right, the product name "ThinkStation P410 - Tour" is displayed, along with the reference number "30B3CTO1WW". Below this are links for "Modifier", "Supprimer", and "Sauvegarder le panier". A "Quantité" field contains the number "1", with a "Mettre à jour" button below it. A note "Départ livraison dans 7 jours ouvrés" is present. The main content area is titled "Détails de la configuration" and lists numerous system components. On the right side, a summary box shows a total estimated cost of "2 058,20 €" and includes a "TVA incluse : 343,03 €" note. A large blue "PROCÉDER AU PAIEMENT" button is at the bottom right of this summary box.

ThinkStation P410 - Tour

Référence : 30B3CTO1WW

Modifier | Supprimer | Sauvegarder le panier

Quantité
1

Mettre à jour

Départ livraison dans 7 jours ouvrés

Détails de la configuration

- Processor : Processeur Intel Xeon E5-1620 v4 (cache 10 Mo, 3,5 GHz)
- Operating System : Windows 10 Professionnel 64 bits
- Operating System Language : Windows 10 Professionnel 64 bits - Europe de l'ouest (EN/FR/DE/NL/IT)
- Motherboard : Carte mère P410 à CPU unique
- Memory : 8 Go de mémoire ECC RDIMM 2400 MHz
- Memory Qty : null
- First Video Adapter : Carte graphique NVIDIA Quadro K1200 4G pleine hauteur (4 mini DP)
- Hard Drive Controller : Contrôleur Intel intégré
- First Hard Drive Selection : Disque SSD SATA 256 Go, 2,5 pouces, 6 Gbit/s, non OPAL
- First Hard Drive Selection : null
- Primary HDD Boot Drive : Oui
- Second Hard Drive Selection : Disque dur 1 To, 7 200 tr/min, 3,5 pouces, SATA
- 2nd HDD selection Qty : null
- First Optical Device : Graveur DVD Rambo8/CD-RW SATA
- Memory Card Reader : Lecteur de cartes multimédias 9 en 1 intégré
- WiFi Wireless LAN Adapter : Intel 8260 AC (2x2) + Bluetooth Version 4.1
- Keyboard : Clavier USB de taille standard - Français
- Pointing Device : Souris optique USB à molette Lenovo
- Power Cord : Cordon d'alimentation - France
- Power Supply : Tour Intel C612 et alimentation 450 W (92 %)
- Language pack : Publication - Anglais
- Warranty : Garantie 3 ans sur site

Total estimé : 2 058,20 €

TVA incluse : 343,03 €

PROCÉDER AU PAIEMENT

Lien : <https://goo.gl/LnCGpR>

Postes portables :

ThinkPad T470

PC portable plutôt basic. Aucun périphérique supplémentaire.

ThinkPad T470

Référence : 20HDCT01WW

Quantité
1

Modifier | Supprimer | Sauvegarder le panier

Mettre à jour

Départ livraison dans 2 semaine(s)

Détails de la configuration

• Processeur : Processeur Intel Core i5-7200U (cache 3 Mo, jusqu'à 3,1 GHz)

• Système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64

• Langue du système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64 - Europe de l'ouest (EN/FR/DE/NL/IT)

• Affichage : Écran 14 pouces Full HD (1920x1080) IPS, non tactile

• Mémoire : 8 Go (4+4) de mémoire DDR4 SoDIMM 2133 MHz

• Système graphique : Intel HD Graphics 620

• Top Cover Material : Panneau d'écran PPS (PPSU Poly)

• Webcam : Caméra HD 720p avec MIC

• Clavier : Clavier - Français

• Puce de sécurité : Matériel dTPM

• Sécurité : Lecteur intégré d'empreinte digitale

• Système de pointage : UltraNav (TrackPoint et pavé tactile) avec lecteur d'empreinte digitale

• Réglage TPM : Matériel compatible dTPM2.0

• Disque dur : Disque SSD 256 Go, PCIe - Compatible NVMe OPAL2.0

• Batterie : Batterie Lithium-ion à 3 cellules 24 Wh Avant

• Batterie arrière : Batterie arrière 48 W à 6 cellules

• Alimentation : Adaptateur c.a. 45 W - UE (3 broches)

• Adaptateur WiFi sans fil : Processeur Intel double bande sans fil-AC (2x2) 8265, version Bluetooth 4.1

• Réseau 4G intégré : Fibocom L831-EAU

• Affichage : 14 pouces Full HD (1920 x 1080), PPS, non tactile, avec antennes pour réseaux 3G/4G, sans WiGig, caméra 2D

• Publication : Publication - Europe occidentale (FR/GE/IT/DU/EN)

• Garantie : Garantie 3 ans sur site

Total estimé : 1 599,00 €

TVA incluse : 266,50 €

PROCÉDER AU PAIEMENT

Lien : <https://goo.gl/iw2v42>

ThinkPad T570

Même modèle en version 15' et un SSD de 180 GBs.

 **ThinkPad T570**
Référence : 20H9CT01WW
[Modifier](#) | [Supprimer](#) | [Sauvegarder le panier](#)

Quantité

[Mettre à jour](#)

Départ livraison dans 2 semaine(s)

Détails de la configuration

- Processeur : Processeur Intel Core i5-7300U (cache 3 Mo, jusqu'à 3,5 GHz)
- Système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64
- Langue du système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64 - Europe de l'ouest (EN/FR/DE/NL/IT)
- Affichage : Full HD (1920x1080) 15,6 pouces, non tactile, sans WiGig, avec WLAN et antennes pour réseau 3G/4G
- Mémoire : 8 Go (4+4) de mémoire DDR4 SoDIMM 2133 MHz
- Système graphique : Intel HD Graphics 620
- Puce de sécurité : Matériel dTPM
- Clavier : Clavier avec pavé numérique - Français
- Sécurité : Lecteur intégré d'empreinte digitale
- Système de pointage : UltraNav (TrackPoint et pavé tactile) avec lecteur d'empreinte digitale
- Réglage TPM : Matériel compatible dTPM2.0
- Webcam : Caméra HD 720p avec MIC
- Disque dur : Disque SSD 180 Go 2,5 pouces SATA 3 OPAL 2.0 Intel
- Connecteurs d'extension : Lecteur de carte à puce SmartCard
- Batterie : Batterie lithium-polymère 4 cellules 32 Wh
- Batterie arrière : Batterie arrière 48 W à 6 cellules
- Alimentation : Adaptateur c.a. 45 W - UE (3 broches)
- Adaptateur WiFi sans fil : Processeur Intel double bande sans fil AC (2x2) 8265, version Bluetooth 4.1, vPro
- WWAN Selection : WWAN
- Réseau 4G intégré : Fibocom L831-EAU
- vPro Certified Model : Certifié vPro
- Publication : Publication - Europe occidentale (FR/GE/IT/DU/EN)
- Garantie : Garantie 3 ans sur site

Total estimé : **1 599,00 €**
TVA incluse : 266,50 €

 [PROCÉDER AU PAIEMENT](#)

Lien : <https://goo.gl/T8bAoR>

ThinkPad P40 Yoga

PC plus performant, qui équipera les commerciaux pour rester mobiles et agiles. Ils seront munis de station d'accueil quand ils seront dans les locaux. Les claviers et les souris sont fournis. Les écrans seront achetés à part.

The screenshot shows the product page for the ThinkPad P40 Yoga. At the top, there is a small image of the laptop, its reference number (20GQCTO1WW), and a button to modify or delete the item from the cart. To the right, the price is listed as 2 333,00 €. Below this, there is a button to update the quantity (set to 1) and another to refresh the cart. A note indicates a delivery start in 7 working days. The main content area is a detailed configuration box containing the following information:

- Processeur : Processeur Intel Core i7-6600U (cache 4 Mo, jusqu'à 3,40 GHz)
- Système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64
- Languie du système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64 - Europe de l'ouest (EN/FR/DE/NL/IT)
- Affichage : Écran IPS WQHD (2560 x 1440) tactile brillant 14,1 pouces, caméra HD 720p
- Pen : Stylet ThinkPad Professionnel
- Mémoire : 8 Go PC3-12800 DDR3L 1600 MHz SODIMM
- Système graphique : NVIDIA Quadro M500M 2 Go
- Puce de sécurité : Logiciel TPM et matériel dTPM
- Couleur : Noir
- Clavier : Clavier rétroéclairé - Français
- Système de pointage : UltraNav (TrackPoint et clavier ClickPad) avec lecteur d'empreintes digitales
- Disque dur : Disque SSD 256 Go, SATA3 OPAL2.0 - Compatible
- Batterie : 3 cellules Li-polymère 53 Wh
- Alimentation : Adaptateur c.a. 65 W - UE (3 broches)
- Adaptateur WiFi sans fil : Processeur Intel double bande sans fil AC (2x2) 8260, version Bluetooth 4.1 vPro
- Affichage : WQHD (2560X1440) 14 po, Rétro-éclairage par LED, IPS, sans antireflets, webcam HD à faible luminosité (avec écran tactile et ThinkPad Active Pen), noir, sans WWAN, fibre carbone
- Publication : Publication - Europe occidentale (FR/GE/IT/DU/EN)
- Packaging : Standard Economy Packaging
- Garantie : Garantie 1 an retour atelier

Below the configuration details, there is a section titled "Articles inclus:" (Included items) listing the following components:

Article	Prix
Clavier compact Bluetooth ThinkPad avec Trackpoint Français Référence:0B47177 Départ livraison dans 7 jours ouvrés	72,90 €
Sacoche en cuir ThinkPad Executive Référence:4X10E77322 Départ livraison dans 1-2 jours ouvrés	83,70 €
Station d'accueil ThinkPad Pro USB 3.0 - UE Référence:0A470045EU Départ livraison dans 2-3 semaine(s)	156,75 €
Souris optique USB à roulette Référence:06P4069 Départ livraison dans 7 jours ouvrés	9,00 €

Lien : <https://goo.gl/oqr8p>

ThinkPad P51

En version 15', PC très performant, qui équipera peut de commerciaux qui ont besoin de PC plus puissant que d'autres. Ils seront munis de station d'accueil quand ils seront dans les locaux. Les claviers et les souris sont fournis. Les écrans seront achetés à part.

 **ThinkPad P51**
Référence : 20HHCT01WW
[Modifier](#) | [Supprimer](#) | [Sauvegarder le panier](#)

Quantité Mettre à jour

Prix Web: **2 659,80 €**

Départ livraison dans 7 jours ouvrés

Détails de la configuration

- Processeur : Processeur Intel Core i7-7820HQ (cache 8 Mo, jusqu'à 3,9 GHz)
- Système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64
- Langue du système d'exploitation : Windows 10 Professionnel 64 - Europe de l'ouest (EN/FR/DE/NL/IT)
- Affichage : Écran tactile 15,6 Full HD (1920x1080) IPS
- Mémoire : 16 Go de mémoire DDR4 2400 MHz SODIMM
- Graphic Card : NVIDIA Quadro M2200 4 Go GDDR5
- DéTECTeur de couleur : Avec sonde colorimétrique
- Webcam : Caméra HD 720p avec microphone
- Clavier : Clavier rétroéclairé avec pavé numérique - Français
- Système de pointage : 3+3BCP, Lecteur d'empreintes digitales, détecteur de couleur
- Sécurité : Lecteur intégré d'empreinte digitale
- Réglage TPM : Matériel compatible dTPM2.0
- First Solid State Drive / Second Hard Disk Drive : Disque SSD PCIe 512 Go TLC OPAL2
- Total Hard Drive Capacity : 512 Go
- Connecteurs d'extension : Lecteur de carte à puce SmartCard
- Alimentation : Adaptateur C.a. 170 W - UE (3 broches)
- Batterie : Batterie lithium-polymère à 6 cellules 90 Wh
- Adaptateur WiFi sans fil : Processeur Intel double bande sans fil AC (2x2) 8265, version Bluetooth 4.1, vPro
- Réseau 4G intégré : Précâblé pour installation du module 3G (non fourni)
- vPro Certified Model : Certifié vPro
- Publication : Publication - Europe occidentale (FR/GE/IT/DU/EN)
- Enterprise Ready Preload : Aucun
- Garantie : Garantie 3 ans sur site

Articles inclus:

Clavier compact Bluetooth ThinkPad avec Trackpoint Français Référence 0B47177 Départ livraison dans 7 jours ouvrés	72,90 €
Souris optique USB à roulette Référence 06P4069 Départ livraison dans 7 jours ouvrés	9,00 €
Station d'accueil ThinkPad Pro USB 3.0 - UE Référence 40A7004EU Départ livraison dans 2-3 semaine(s)	156,75 €

Lien : <https://goo.gl/ZnV8mc>

Les Ecrans :

ThinkVision T23i

Ecran Full HD en 16/9 basic en 23'. Il équipera tous les bureaux pour fournir un multi-écrans confortable aux utilisateurs.



Moniteur IPS Full HD ThinkVision T23i-10 23 po
 Référence : 61ABMAT1EU
[Supprimer](#) | [Sauvegarder le panier](#)

Quantité
[Mettre à jour](#)

Prix Web: **198,00 €**

Départ livraison dans 1-2 jours ouvrés

Lien : <https://goo.gl/ZSaQXQ>

Imprimantes :

HP LaserJet M775dn

Grosses imprimantes multifonctions d'étage. Garantie d'un an avec intervention sur site le jour ouvrable suivant.



HP LaserJet Enterprise MFP M775dn - imprimante multifonctions (couleur)
 CP: 1877991 - PN: CC522AR#B19 - EAN: 886112625351

HP LaserJet Enterprise MFP M775dn - Imprimante multifonctions - couleur - laser - A3/Ledger (297 x 432 mm) (original) - A3/Ledger (support) - jusqu'à 30 ppm (copie) - jusqu'à 30 ppm (impression) - 350 feuilles - USB 2.0, Gigabit LAN, hôte USB, 2 hôtes USB (internes)

Présentation de la gamme *
 Facilitez l'impression en couleur de qualité professionnelle de grands volumes de documents sur une large série de formats de papier jusqu'à A3, avec une capacité allant jusqu'à 4350 feuilles.
 Prenez en charge des documents sensibles grâce à la sécurité centralisée des politiques d'impression.
 Protégez les informations sensibles concernant l'entreprise.
 *La description ci-dessus est générale à la gamme. Elle peut mettre en avant des fonctionnalités qui ne se retrouvent pas dans la configuration par défaut du modèle décrit présentement.

[Imprimer](#) [Descriptif IceCat](#) [Site constructeur](#)

Commander
 [+ 0,00€](#) [- 1. 3 048,05 €HT](#)
Dispo [alerte](#) [dispo](#)
 + 0,0000 € [+ 0,00 €](#)
 Prix public : 3 850 €HT

Etiqueteuse :

DYMO LabelManager

DYMO pour étiqueter les câbles et les machines



LabelManager™ 160
 SKU: S0946300

Avec son clavier AZERTY et sa navigation simple, le LabelManager 160 est polyvalent et facile à utiliser. Vous disposez de six tailles de police, huit styles de texte et quatre styles d'encadres différents pour encadrer, souligner, créer des étiquettes personnalisées pratique pour un étiquetage à la maison comme au bureau. De plus, vous pouvez stocker le texte de vos étiquettes pour gagner du temps et les réutiliser par la suite. Un étiquetage simplifié et rapide !

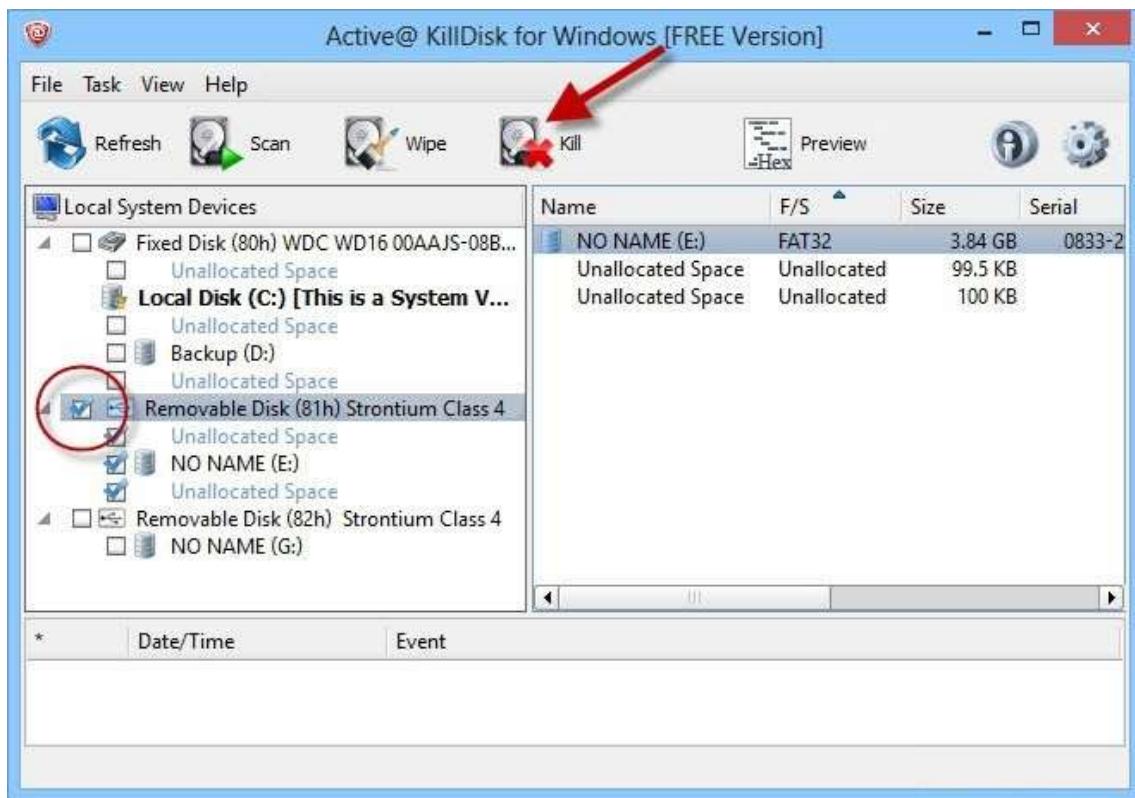
[AFFICHER TOUTES LES ÉTIQUETTES COMPATIBLES >](#)

36,29 €
 QTÉ :
 Rupture de stock
OÙ ACHETER
[+ Ajouter à la liste d'envies](#)

Lien : <https://goo.gl/EnLZWv>

Solution de recyclage du matériel :

En vue du rachat de matériel neuf pour les nouveaux locaux, il a fallu penser à une solution de recyclage du matériel existant. Nous avons pensé à donner le matériel à la mairie de la ville ou d'une ville proche, pour ensuite équiper plusieurs salles informatiques des écoles ou des bibliothèques par exemple. Pour supprimer l'intégralité des données sur les machines, nous allons utiliser le logiciel « KillDisk » :



Cela va permettre d'écrire des zéros sur tout le disque afin d'effacer l'intégralité des données (ce que le formatage ne fait pas). On démarre sur une clé « bootable » fait à partir d'un « .iso » préalablement téléchargé sur leurs sites internet.

1.5 Infrastructure :

Serveur :



Hewlett Packard Enterprise

Il sera installé dans une baie, grâce à ses racks. Il prendra donc la place de 2U.

On va donc parler maintenant du système installé sur le serveur.

Notre choix de serveur est le suivant : Le HPE ProLiant DL380 Gen9.

Il est équipé de 2 processeurs Intel E5-2660v4, 64 GB de RAM et 2 alimentations électriques.



Le système choisi est VMware ESXi version 6.5. Ce système sera installé sur une carte SD dans le serveur pour ne pas utiliser de volumétrie data. La volumétrie data sera installé sur un NAS grâce à un lien iSCSI.

Stockage :



Comme dit précédemment, nous avons utilisé un NAS pour stocker les machines virtuelles. Le NAS est un choix intéressant, une part pour sa grande capacité en disque dur, mais aussi sa facilité au paramétrage. Nous avons choisi 2 NAS, un pour le stockage des machines virtuelles et l'autre pour le stockage des backups.

Voici le NAS Synology RackStation RS2416+. Composé de 12 emplacements de disque dur 3.5', un processeur Intel® quatre cœurs à 2,4 GHz, 2 GB de RAM DDR3, 2 alimentations et 4 ports Ethernet 1 GB/s. Ce NAS stock les machines virtuelles.



Ensuite, il y a le NAS Synology RackStation RS815+. Composé de 4 emplacements de disque dur 3.5', un processeur Intel® quatre cœurs à 2,4 GHz, 2 GB de RAM DDR3, 2 alimentations et 4 ports Ethernet 1 GB/s. Ce NAS stock les Backup des machines.



Le premier NAS sera équipé de 6 disques de 4TB de la marque Western Digital avec la spécificité RED et le deuxième de 4 disques de 4 TB. Ces disques sont spécialement créés pour les systèmes NAS.



Onduleur :



Powering Business Worldwide

Pour ne pas abîmer le matériel lors des coupures de courant et le stopper normalement, des onduleurs vont être nécessaire.

Un onduleur de 3000 VA pour le bâtiment central sera nécessaire. Le bâtiment central hébergera tous les serveurs, il faut donc plus de capacité de charge le temps de l'extinction des machines.



Un onduleur plus petit, de 1500 VA, équipera les 2 autres bâtiments. Ils auront moins de charges à supporter puisque les autres bâtiments sont équipés de switch et de NAS.



Pour compléter les onduleurs, nous installerons les prise Rack PDU pour la distribution du courant dans les baies.



1.6 Services :

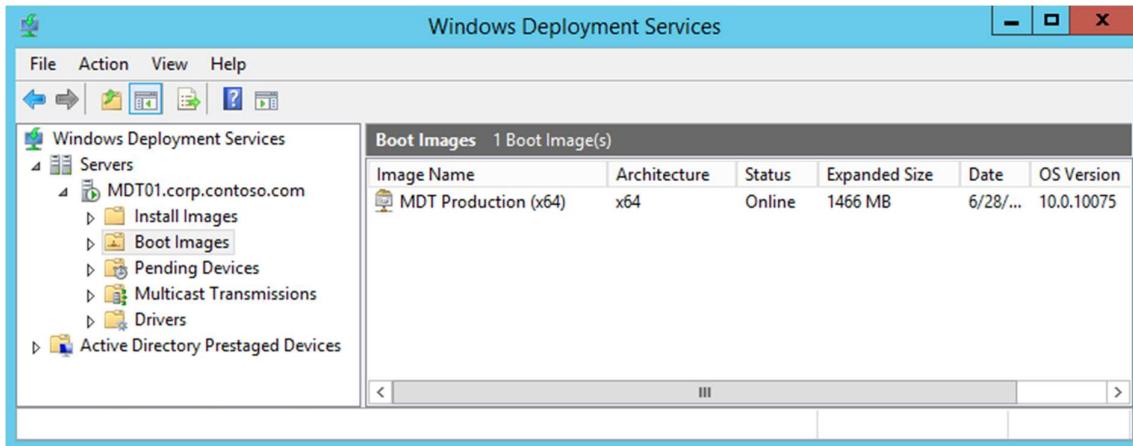
Déploiement des OS :

Pour déployer les OS (Windows 10 et Debian), la solution choisie est la suivante :

Pour Windows 10, vu le grand nombre de PC, nous utiliserons Microsoft WDS qui est un service que Windows Server propose pour un déploiement à grande échelle et une personnalisation d'image système.



Le service WDS nous permet de sélectionner un OS et d'y intégrer des applications, des drivers, des mises à jours pour créer une image. Quand une image est créée, on démarre par le réseau avec un ordinateur (PXE), et on sélectionne notre image à déployer, ce qui nous permet de créer une image pour les postes et les fonctions différentes des employés.



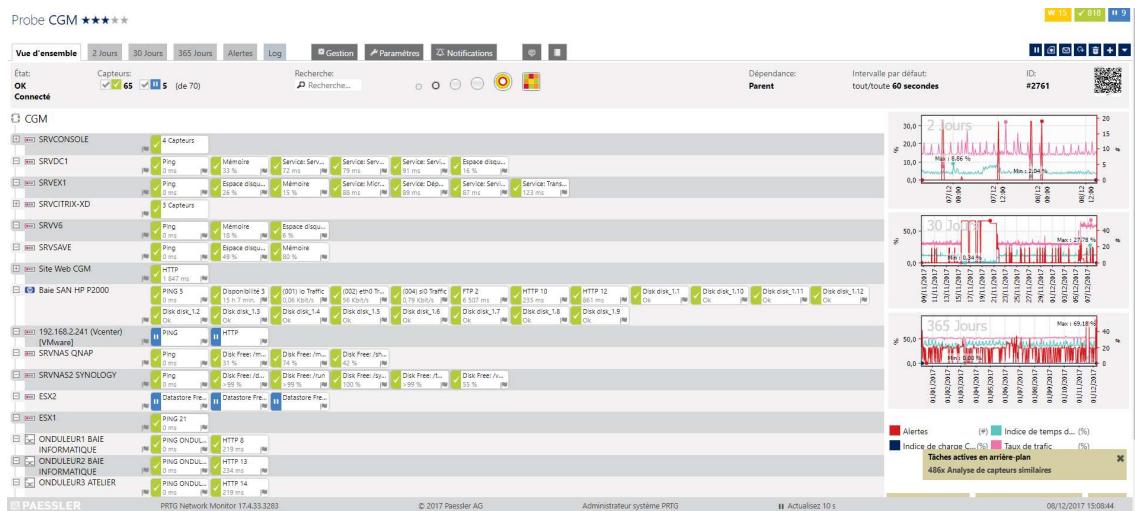
Monitoring :

Pour la solution de Monitoring, nous avons choisi PRTG. C'est une application qui installe sur un serveur, puis accessible par une interface web.



Le fonctionnement est simple : une fois le serveur installé, on déploie des sondes sur les équipements réseau et les serveurs (Linux ou Windows). Grâce aux sondes, nous aurons un retour en direct des états selon nos choix. Il existe beaucoup de sondes, comme la capacité du disque, la charge CPU, la charge mémoire, la réponse du ping, ect...

Voici la console :



Anti-Virus :



La solution choisie est la console cloud Sophos Central qui réunit plusieurs sécurités. Ce qui nous intéresse, c'est la partie antivirus pour les PCs utilisateurs et les serveurs (que nous ne possédons pas pour l'instant) et même les mobiles. Nous sélectionnerons la solution « Endpoint Protection », « Mobile » et « Server Security » qui seront mangeables depuis une interface web comme celle-ci :

A screenshot of the Sophos Central dashboard. The left sidebar includes links for ANALYZE (Dashboard, Alerts, Logs & Reports), MANAGE PROTECTION (People, Computers, Mobile Devices, Servers, Firewalls), and CONFIGURE (Policies, System Settings, Protect Devices). The main dashboard has sections for Alerts (24 High, 17 Medium, 0 Info), Usage Summary (Endpoint User Activity Status: 124 total, 0 Active, 33 Inactive 2+ Weeks, 81 Inactive 2+ Months, 0 Not Protected), and Web Stats (1 Web Threats Blocked, 2 Policy Violations Blocked, 2 Policy Warnings Issued). A Global Security News section at the bottom features a thumbnail for a story about Iranian cyber attacks against Wall Street.

Backup :

Pour sauvegarde, nous avons choisi VEEAM BACKUP & REPLICATION 9.5 :



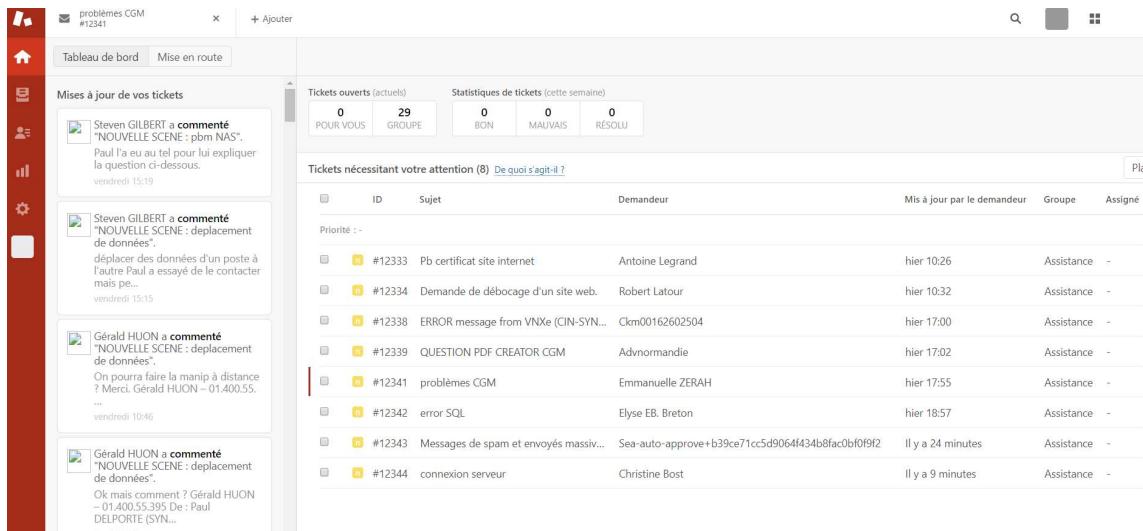
C'est un système de sauvegarde très performant, qui vient sauvegarder entièrement les VMs sur l'ESXi à partir d'une console d'administration unique. Il permet une restauration rapide, fiable et flexible des applications et des données virtualisées en réunissant la sauvegarde et la réplication en une solution logicielle unique.

Voici un aperçu de la console :

A screenshot of the VEEAM Backup and Replication software interface. The window title is "VEEAM BACKUP AND REPLICATION". The main menu bar includes "HOME", "BACKUP TOOLS", "BACKUP", and a search bar. The "BACKUP" tab is selected. Below the menu is a toolbar with icons for Instant VM Recovery, vPower, Entire VM, Virtual Disks, VM Files, Guest Files, Application Items, Restore, and Actions. A "Cloud" icon is also present. On the left, a sidebar navigation pane lists "JOBS", "Backups", "Replicas", "Last 24 Hours", "BACKUP & REPLICATION", "BACKUP INFRASTRUCTURE", "VIRTUAL MACHINES", "STORAGE INFRASTRUCTURE", "TAPE INFRASTRUCTURE", and "CLOUD CONNECT". Under "JOBS", there is a list of backup jobs. One job, "Fileserver Backup to Cloud" for "srv01", is selected. A context menu is open over this job entry, showing options like "Instant VM recovery...", "Restore entire VM...", "Restore virtual disks...", "Restore VM files...", "Restore guest files" (which has a submenu for "Microsoft Windows...", "Linux and other..."), "Restore to Microsoft Azure...", and "Delete from disk". At the bottom of the interface, status bars show "1 BACKUP SELECTED", "CONNECTED TO: LOCALHOST", "ENTERPRISE PLUS EDITION", and the VEEAM logo.

Helpdesk :

Afin d'assister les utilisateurs sur la nouvelle infrastructure et de résoudre les problèmes rencontrés, CGM recherche une solution de support. Synaps System possède une solution appelée « ZenDesk ».



The screenshot shows the Zendesk dashboard. At the top, there's a search bar and a sidebar with various icons. The main area has tabs for 'Tableau de bord' and 'Mise en route'. On the left, a sidebar titled 'Mises à jour de vos tickets' lists four recent comments from users Steven GILBERT, Paul l'eu au tel, Gérald HUON, and another user. In the center, there are two boxes: 'Tickets ouverts (actuels)' showing 0 pour vous, 29 groupe, 0 bon, 0 mauvais, 0 résolu; and 'Statistiques de tickets (cette semaine)' showing 0 pour vous, 0 bon, 0 mauvais, 0 résolu. Below these is a table titled 'Tickets nécessitant votre attention (8) De quoi s'agit-il ?' with columns for ID, Sujet, Demandeur, Mis à jour par le demandeur, Groupe, and Assigné. The table lists eight tickets from different users with various descriptions and status updates.

Les utilisateurs envoient leurs demandes à « support@synsys.fr » et nous le recevons sous forme de ticket. L'utilisateur reçoit une confirmation de l'ouverture de son ticket.

Nous contactons ensuite l'utilisateur par téléphone et nous prenons la main sur son poste.
Voici quelques outils :



TeamViewer

Pour des soucis plus complexes, un technicien se déplacera sur site.