

# PROJET START

GMSIA 16.2

Ingenious Tech



- + Timothé DECLERQ
- + Marc-Antoine ANNE MARIE SAINTE
- + Félix HERITIER



# Tables des matières

---

I / Présentation du projet START .....	3
II / Présentation de l'entreprise .....	5
III / Le cahier des charges .....	6
IV / Présentation du site.....	7
V / Etudes comparatives .....	10
VI / Réforme des anciens PC.....	28
VII / Déploiement des postes .....	29
VIII / Réseau .....	30
Conclusion.....	42
XI / Annexes .....	43



# I / Présentation du projet START

Le projet Start est le troisième projet du cycle Gestionnaire en maintenance et Support Informatique. Ce projet a pour but de nous faire découvrir les différentes facettes de l'installation d'un parc informatique.

Les différents objectifs pédagogiques sont les suivants :

- Maitriser l'Installation, la configuration, l'administration et l'optimisation et la maintenance d'un système d'exploitation dans un environnement Windows.
- Maitriser l'Installation, la configuration, l'administration et l'optimisation et la maintenance d'un système d'exploitation libre « linux »
- Maitriser l'utilisation d'un logiciel de masterisation et de déploiement.
- Maitriser le fonctionnement des réseaux locaux (câblage, LAN, tcp/ip, protocole, plan adressage)
- Etre capable d'installer et configurer des applications (bureautique, antivirus, application métier ...)
- Etre capable de maintenir et dépanner les systèmes sur le poste de travail

Durant nos semaines de préparation de ce projet, nous avons bénéficié de formations plusieurs jours par mois, dans le but d'améliorer nos capacités et d'augmenter nos connaissances. Les principaux modules que nous avons suivis sont les suivants :

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



Nous avons également été inscrits sur la plateforme pédagogique Cisco qui nous a permis de développer nos compétences tel que :

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



## II / Présentation de l'entreprise

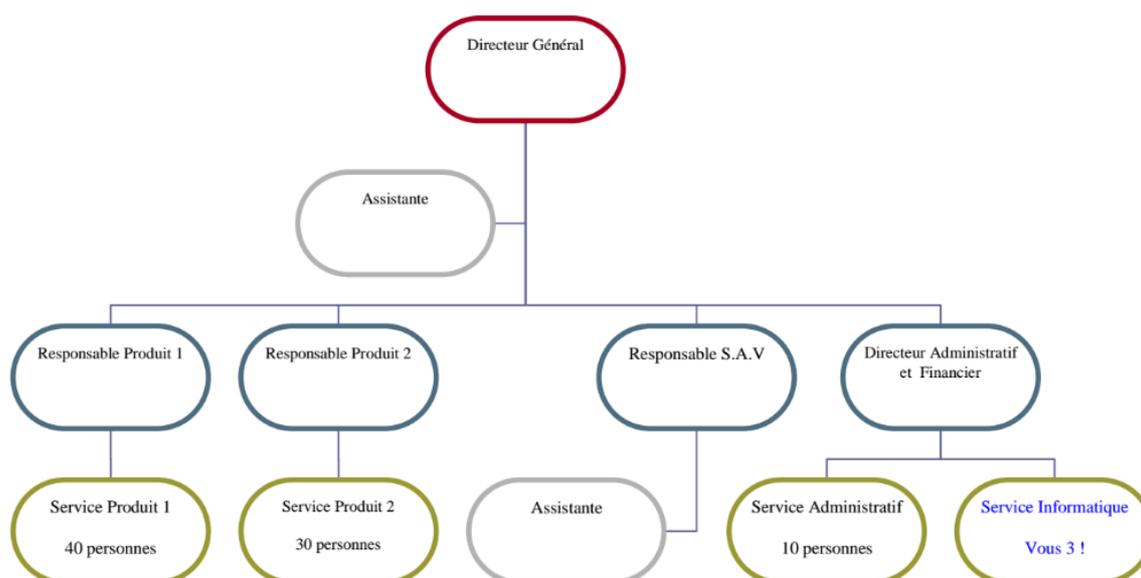
L'entreprise **Ingenious Tech** est une centrale d'achat pour un regroupement de franchisés.

Notre entreprise est chargée de négocier 2 lignes de produits pour les fournir aux franchisés.

Acteur majeur dans son domaine depuis plus de 20 ans, notre entreprise s'efforce de toujours proposer les meilleurs services pour nos clients.

L'entreprise vient d'acquérir un nouveau site constitué de 3 bâtiments.

Voici l'organigramme de la société :



### III / Le cahier des charges

Après notre première entrevue avec le Directeur Administratif et Financier, nous avons convenue de plusieurs mesures pour l'aménagement du nouveau site :

- Les nouveaux locaux sont neufs
- Il n'y a pas eu de câblage informatique
- Il voudrait que les PC soient équipés du dernier Windows et de la suite logicielle bureautique
- Il souhaiterait déployer Linux pour le service SAV car ils utilisent une application métier spécifique
- Le site doit être opérationnel d'ici fin mars 2017.
- Il veut un compte rendu mensuel sur votre avancée (un tableau d'indicateurs, un planning, le qui fait quoi... par exemple)
- Il souhaiterait générer une automatisation d'un outil de classification et de consolidation pour le nommage des prises réseaux pour le parc
- Une charte graphique de l'entreprise doit être proposée
- Les déménageurs se chargent de la partie logistique
- La partie téléphonique est sous traitée par notre opérateur



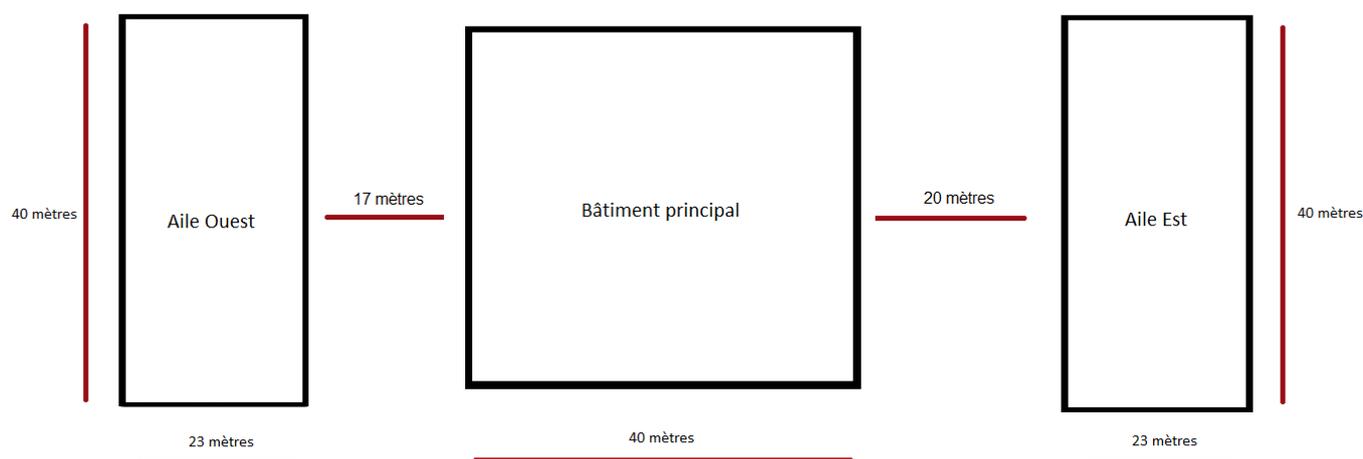
## IV / Présentation du site

Le site est divisé en 3 bâtiments, chacun disposant de 2 étages.

Le bâtiment principal et central mesure 40 mètres de long sur 37 mètres de large. La dimension des deux autres bâtiments (est et ouest) est de 40 mètres sur 23 mètres. Les ailes ouest et est sont respectivement espacé de 17 et 20 mètres avec le bâtiment principal.

Entre les bâtiments, le sol est en terre recouvert d'herbe. Seul le chemin d'accès à chaque entrée de bâtiment est en béton.

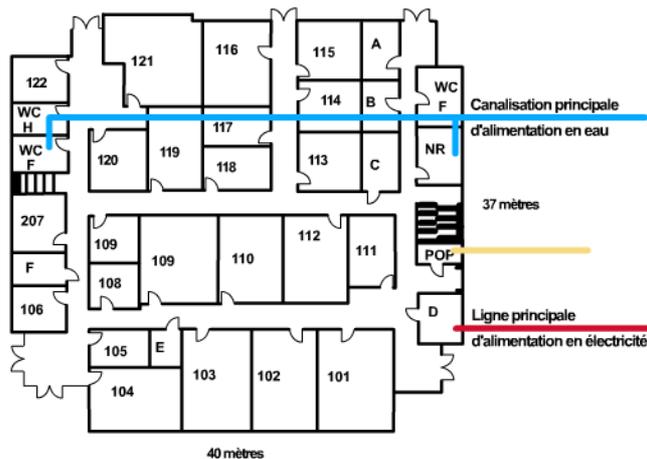
Chaque bâtiment comporte une seule mise à la terre différente des 2 autres édifices.



*Schéma simplifié du site*

## a. Bâtiment principal

### Rez-de-chaussée du bâtiment principal



Le bâtiment principal mesure 40 mètres de long pour 37 mètres de large.

Il est composé de 6 locaux techniques au rez-de-chaussée nommé de A à F, et de 5 locaux techniques au 1<sup>er</sup> étage, allant de G à K.

On décompte respectivement 23 et 20 bureaux au RDC et 1<sup>er</sup> étage de l'immeuble.

La ligne principale d'alimentation en électricité entre dans le bâtiment par le local technique D. Un autre local technique a été identifié à l'entrée du bâtiment. Il a cependant été jugé inexploitable dû à sa proximité avec le point de présence.

## b. Aile Est

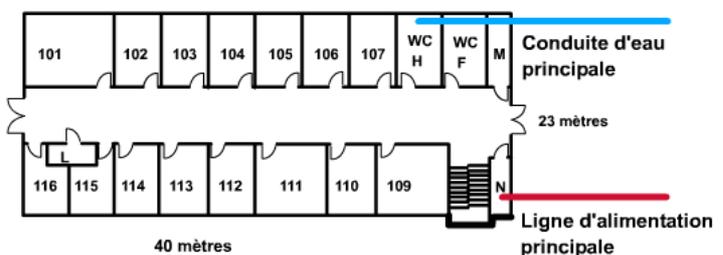
L'aile est mesure 40 mètres de long pour 23 mètres de large.

Ce bâtiment dispose de 3 locaux techniques allant de L à N au rez-de-chaussée et de 3 autres au 1<sup>er</sup> étage allant de O à Q.

L'immeuble est décomposé en 15 bureaux pour chaque étage.

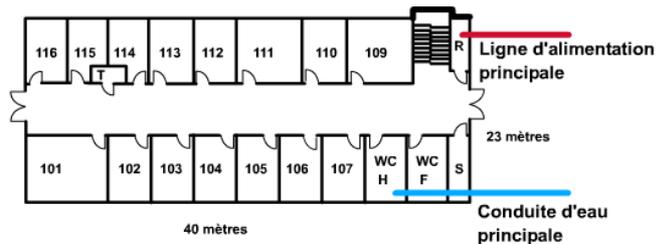
La ligne principale d'alimentation en électricité fait son entrée dans le bâtiment par le local technique N.

### Rez-de-chaussée de l'aile est



## c. Aile Ouest

### Rez-de-chaussée de l'aile ouest



L'aile ouest mesure également 40 mètres de long pour 23 mètres de large.

Ce bâtiment dispose aussi de 3 locaux techniques au rez-de-chaussée allant de R à T et de 3 autres au 1<sup>er</sup> étage allant de U à W. L'immeuble est décomposé en 15 bureaux à chaque étage.

La ligne principale d'alimentation en électricité fait son arrivée dans le bâtiment par le local technique R.

# V / Etudes comparatives

## a. Licences Windows

Sorti il y a 8 ans, Windows 7 peut-être désormais considéré comme obsolète, au risque de faire hurler ses fans. Et même Microsoft le reconnaît et se moque de son propre OS, peut-être aussi pour pousser davantage utilisateurs à migrer vers des solutions plus récentes. Car depuis sa naissance en 2009, Windows a été mis à jour à plusieurs reprises : Windows 8, puis Windows 8.1 et ses différentes updates, ont offert de grands changements, parfois mal accueillis par les particuliers et les entreprises. Windows 10, qui est sorti, devrait réconcilier tout le monde, car l'OS emprunte des éléments tantôt à Windows 7, tantôt à Windows 8.1.

Voici donc un récapitulatif complet des principales différences entre Windows 7, 8 et 10. Notez que depuis sa sortie, il est parfaitement possible de migrer facilement de l'ancien vers les nouveaux systèmes d'exploitation, et ce, de manière totalement gratuite. Il serait dommage de ne pas en profiter, car comme vous allez le voir, Windows 10 possède de nombreux atouts et permet, malgré ce qu'en disent les rumeurs, de conserver ses habitudes lorsqu'on a utilisé durant de nombreuses années l'ancienne version.



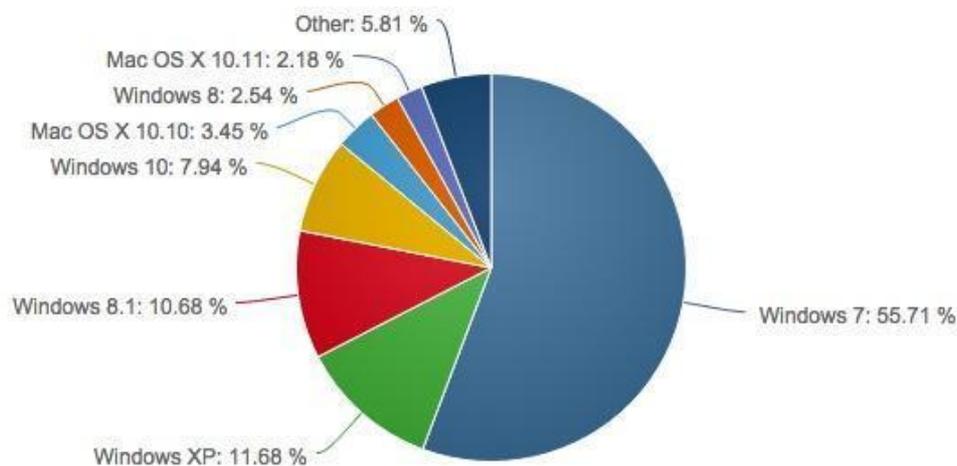
	Windows 7	Windows 8.1	Windows 10
Menu Démarrer : Accès rapide à ce qui vous importe le plus	✓	✗	✓
Démarrage rapide : Démarez rapidement votre machine grâce à Hyperboot et InstantGo	✗	✓	✓
Épinglez vos applications : Épinglez vos applications favorites à la barre des tâches	✓	✓	✓
Cortana : Votre assistante numérique personnelle vous aide à en faire plus	✗	✗	✓
Windows Hello : Connectez-vous en toute sécurité en un regard ou un geste ; plus besoin de retenir un mot de passe	✗	✗	✓
Mode tablette : Passez facilement du mode PC de bureau au mode tablette	✗	✗	✓
Restez à jour : L'activation des mises à jour des dernières fonctionnalités et d'un maximum de sécurité	✗	✗	✓
Microsoft Edge : Conçu pour Windows 10. Explorez le WEB comme jamais	✗	✗	✓
Multitâche : Effectuez plusieurs tâches à la fois avec l'alignement automatique, créez des bureaux virtuels, et bien plus encore	✗	✗	✓

## Windows 7 : un OS complet

Sorti en juillet 2009, Windows 7, aussi appelé « Seven », est une évolution assez mineure de Vista bien qu'étant une évolution nécessaire. Il en améliore les performances et apporte le support de nouvelles technologies, notamment une meilleure prise en charge des SSD ainsi qu'une meilleure gestion des processeurs multi-core intégrant l'Hyper Threading.

Mentionnons aussi, nativement, la présence de DirectCompute via DirectX11, une API standard permettant d'utiliser les ressources de la carte graphique pour certains calculs.

Les retours utilisateurs pour ce Windows sont positifs et l'UAC (*User Account Control* ou contrôle du compte utilisateur) de Vista, tant décrié, a été amélioré.



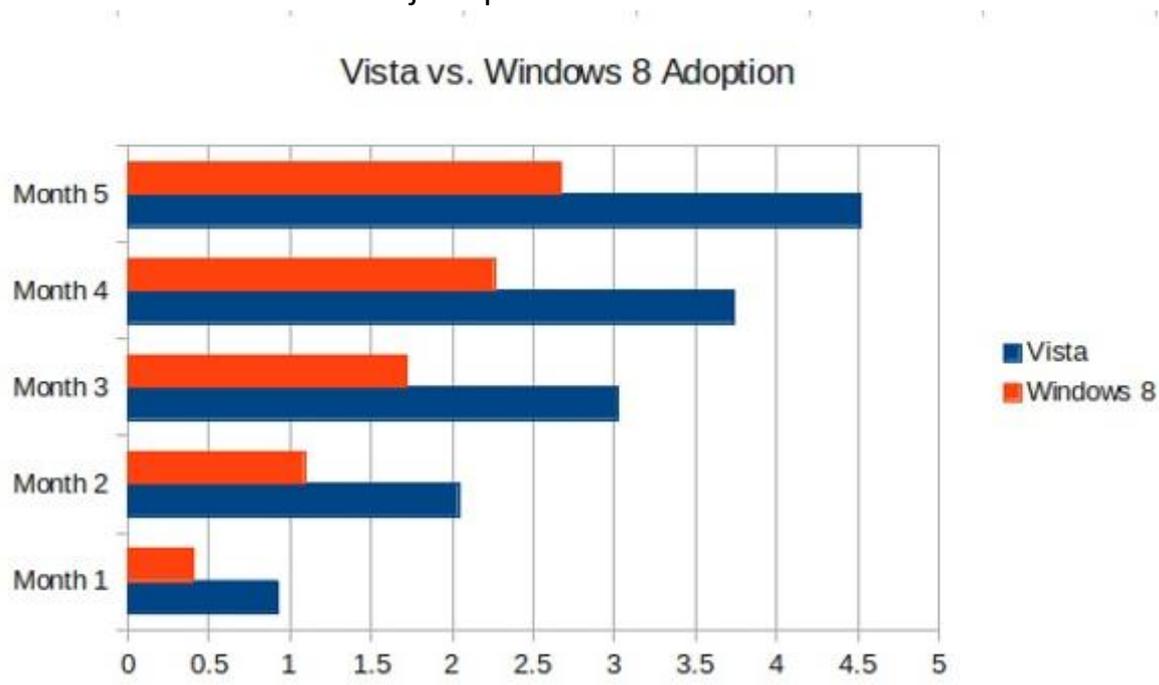
Windows 7 reste le système d'exploitation le plus utilisé à travers le monde en 2015.

La fin du support correspond à la date à laquelle Microsoft ne fournit plus de correctifs automatiques, de mises à jour ou d'assistance technique en ligne. C'est le moment de vous assurer que vous avez bien installé le dernier Service Pack ou la dernière mise à jour disponible. Sans le support Microsoft, vous ne recevrez plus les mises à jour de sécurité qui permettent de protéger votre PC des virus dangereux, logiciels espions et autres logiciels malveillants susceptibles de voler vos informations personnelles.

Concernant le système d'exploitation Windows 7, le support est assuré jusqu'au 14 janvier 2020.

## Windows 8 : un échec

Windows 8 est lancé en octobre 2012. Les défenseurs de Windows protesteront, mais les chiffres de Net Applications pour les systèmes d'exploitation des ordinateurs de bureau ne mentent pas. Les chiffres catastrophiques de l'adoption de Windows 8 par les utilisateurs ne sont même pas à la hauteur de ceux déjà déplorables de Vista.



L'utilisation de Windows 8 n'arrive même pas au niveau des piètres chiffres de Vista en 2015.

### Ce qui lui est reproché

Une interface laide et inutilisable : « Metro » également connu sous le nom de Modern, est le nom de l'interface utilisé pour Windows 8, elle peut-être une interface correcte pour une tablette, mais elle reste complexe et incompréhensible pour un système de bureau.

Elle oblige les utilisateurs à oublier tout ce qu'ils savent de Windows et à apprendre une toute nouvelle manière de procéder, sans raison réelle. Pour reprendre une opinion largement répandue, Metro est un « désastre ».

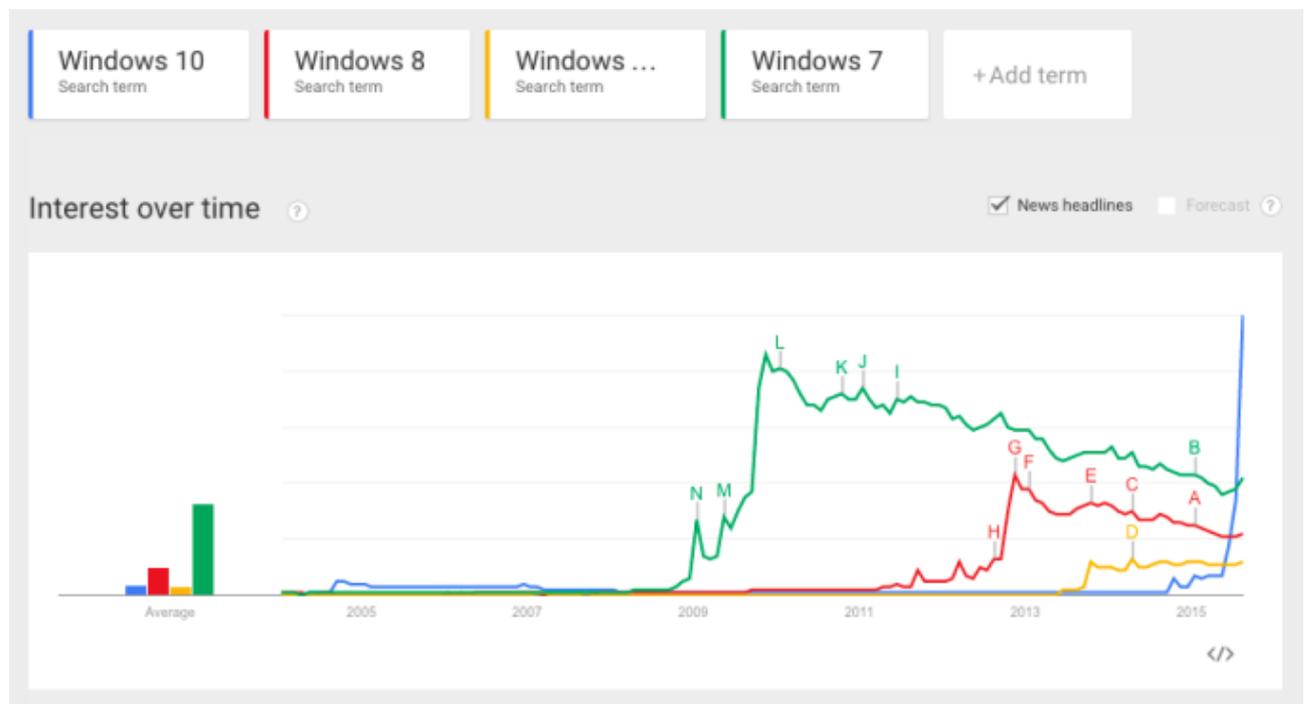
De plus, Windows 8 n'a rien apporté d'innovant au système de bureau, Windows 8 est plus rapide et demande moins de performance que Windows 7, mais c'est à peu près tout.

Concernant le support de ce système d'exploitation, il sera assuré jusqu'au 10 janvier 2023.

## Windows 10 : futur monopole

Officiellement présenté en septembre 2014, Windows 10 est disponible publiquement depuis la fin du mois de juillet 2015.

Windows 10 Pro permet aux entreprises de faire les choses en grand, où que vous soyez, et dispose des programmes de sécurité et de flexibilité intégrés pour s'adapter à la croissance des entreprises.



Windows 10, depuis sa sortie ne cesse de se développer dans le monde, que ce soit dans le milieu professionnel ou particulier. (Chiffres 2015)

Microsoft entretient depuis un certain temps déjà la tension en sortant progressivement continuellement de nouvelles et meilleures versions d'essai de Windows 10.

Les versions Entreprise et éducation sont en effet réservées aux grosses entreprises ou organisations qui achètent des licences en grand nombre et doivent pouvoir personnaliser, sécuriser et contrôler le système d'une manière très spécifique.

Ces versions apportent des fonctionnalités très pointues pour ceux qui seront amenés à les utiliser, mais, se révèlent complètement inintéressantes pour un usage classique, même avancé.

Concernant ce système d'exploitation, le support est assuré jusqu'au 14 octobre 2025.

## En conclusion

Parmi les 3 systèmes d'exploitation comparés précédemment, nous avons choisi de déployer l'OS Windows 10 sur les postes informatiques.

De par notre présentation de Windows 8 ou 8.1, il nous paraît évident que ce système d'exploitation n'est pas viable pour une entreprise.

Quant à Windows 7, au début notre choix était plus porté sur cet OS, mais après réflexion, Windows 10 Pro semble plus avantageux dans notre cas.

### Alors pourquoi ce choix ?

Principalement dans le but d'une approche futuriste.

Le système d'exploitation Windows 7, ne sera supporté que jusqu'au 14 janvier 2020 alors que dans le cas de Windows 10 le support sera assuré jusqu'au 14 octobre 2025.

De plus, la version entreprise de Windows 10 (Pro) permet plus de fonctionnalités que Windows 7.

De plus, Microsoft ayant annoncé que Windows 10 serait leur dernier système d'exploitation, ils poussent donc au maximum les particuliers comme les professionnels à passer sur cette version. Nous pouvons donc supposer que dans les années à venir cette version continuera de prendre de l'ampleur et deviendra le système d'exploitation le plus utilisé et le plus commercialisé.

Nous avons donc choisi de déployer Windows 10 Pro pour les postes informatiques Windows



## b. Licences Linux

### Historique et genèse de Linux

GNU/Linux ou Linux est un système d'exploitation associant des éléments essentiels du projet GNU et le noyau Linux.

Linus B.Torvalds est à l'origine de ce système d'exploitation entièrement libre. Au début des années 90, il voulait mettre au point son propre système d'exploitation pour son projet de fin d'étude.

Il avait pour intention de développer une version d'UNIX pouvant être utilisée sur une architecture. Le premier clone d'UNIX fonctionnant sur PC a été Minix, écrit par Andrew Tanenbaum, un système d'exploitation minimal pouvant être utilisé sur PC. Linus Torvalds décida donc d'étendre les possibilités de Minix, en créant ce qui allait devenir Linux. Amusées par cette initiative, de nombreuses personnes ont contribué à aider Linus Torvalds à réaliser ce système, si bien qu'en 1991 une première version du système a vu le jour. C'est en mars 1992 qu'a été diffusée la première version ne comportant quasiment aucun bug.

Avec le nombre croissant de développeurs travaillant sur ce système, celui-ci a rapidement pu intégrer des redéveloppements libres des outils présents sous les systèmes UNIX commerciaux. De nouveaux outils pour Linux apparaissent désormais à une vitesse vertigineuse.

L'originalité de ce système réside dans le fait que Linux n'a pas été développé dans un but commercial. En effet aucune ligne de code n'a été copiée des systèmes UNIX originaux (en effet Linux s'inspire de nombreuses versions d'UNIX commerciales: UNIX, System V.). Ainsi, tout le monde, depuis sa création, est libre de l'utiliser mais aussi de l'améliorer.

Nous avons décidé de nous attarder sur 3 systèmes GNU Linux, CentOS, Debian et Ubuntu.



## CentOS



CentOS est une version axée sur la collectivité de Linux RedHat Enterprise (RHEL). CentOS est entièrement compatible avec RHEL. La principale différence entre ces deux systèmes d'exploitation est simplement que toutes les versions RedHat ont hérité du nom de CentOS, la version communautaire de RedHat. Le but derrière cette subtilité est d'avoir une plateforme d'entreprise qui est libre d'utilisation et qui ne nécessite pas de certification.

CentOS est très stable et compatible, ce qui est souhaitable dans les environnements professionnels. Un inconvénient cependant, les changements majeurs ne se produisent que tous les 2-3 ans et les mises à jour ponctuelles se produisent tous les 6-9 mois. Ces mises à jour contiennent rarement de nouvelles fonctionnalités ou des changements notables. En d'autres termes, il faut des années pour intégrer des fonctionnalités de pointe dans CentOS, ce qui le rend souvent comme une plateforme inflexible.

### ✓ Avantages de CentOS

Basé sur un système d'exploitation qui a déjà fait ses preuves maintes fois  
Stable et cohérent  
Bien testé et fonctionnel

### ✗ Inconvénients de CentOS

Mises à jour peu fréquente  
Légèrement moins populaire que la concurrence  
Correctifs pour CentOS moins optimisés que pour RedHat



## Debian



Le fondateur Ian Murdock a lancé Debian GNU / Linux en 1993. Il l'a imaginé comme un système d'exploitation Linux qui est entièrement non commerciale et développé par des bénévoles. Bien que nous prenons aujourd'hui de telles initiatives pour acquises, les sceptiques étaient beaucoup plus nombreux à l'époque. Néanmoins, Debian a non seulement survécu, mais il a beaucoup prospéré. Il est en train de devenir la plus grande distribution de Linux.

Debian est connue pour son strict respect à la philosophie de l'UNIX : logiciel libre et développement en collaboration. Il donne accès à des référentiels contenant des milliers de logiciels, et l'utilisateur peut personnaliser-adapter leur installation Debian. Le noyau stable de construction est connu pour être fiable et sans bogue.

### ✓ Avantages de Debian

Connu pour être une distribution de très bonne qualité  
Stable  
Support large de l'architecture

### ✗ Inconvénients de Debian

Cycle lent de mises à jour, mais plus rapidement que CentOS  
Son Installation n'est pas conviviale



## Ubuntu



Comparé à CentOS et Debian, Ubuntu est considéré comme un nouveau venu. En dépit d'être récent, Ubuntu a été adopté par la communauté Linux comme aucune autre distribution Linux avant. En raison de la taille et la portée des bases de développeurs et d'utilisateurs, Ubuntu s'est développé à vitesse grand V. Il s'est également développé de manière robuste, et la communauté Ubuntu a mis la convivialité et l'innovation comme mots d'ordre.

La plupart des distributions Linux sont bien enracinées dans le passé, ce qui a des avantages, mais diminue l'accessibilité pour l'utilisateur occasionnel ou débutant. Les caractéristiques notables d'Ubuntu comprennent un CD, un bureau graphique personnalisable et bien pensé et un support intégré pour le matériel courant, telles que les réseaux sans fil, les réseaux domestiques et les cartes vidéo ATI NVIDIA.

### ✓ Avantages Ubuntu

- Facile d'utilisation pour les débutants
- La documentation est détaillée et actualisée
- Publication régulière et support

### ✗ Inconvénients Ubuntu

- Manque de compatibilité
- Comprends les logiciels propriétaires
- Non-adapté aux utilisateurs avancés



## Choix OS Linux

Parmi ces 3 distributions comparées dans cette étude, nous avons choisi de déployer CentOS sur les postes informatiques Linux.

Ce choix s'est fait sur la base de plusieurs critères.

Ubuntu est supérieur aux autres distributions en ce qui concerne l'accessibilité. Il offre une simplicité d'utilisation relativement intéressante. C'est finalement une version proche des systèmes d'exploitation Windows.

Debian et CentOS, en revanche, sont beaucoup plus adaptés aux applications d'entreprise. Ce sont les deux distributions les plus populaires en ce qui concerne les applications professionnelles. Il est intéressant de noter qu'Ubuntu est presque aussi populaire que Debian et CentOS comme serveur Web en raison de sa simplicité et de son accessibilité. Cependant, Debian et CentOS semblent être les deux systèmes les plus cohérents avec les entreprises.

Il semblerait que notre choix se porte plus sur CentOS pour ces principales raisons :

*Un support gratuit et des mises à jour applicatives et patchs de sécurité réguliers.*

*Une stabilité quasi-équivalente à la distribution RedHat utilisé dans de gros environnements de production.*

*Un cycle de développement suivant celui de RedHat (7ans pour un release).*

*De nombreux manuels en ligne (en anglais et en français) et 100% compatibles avec Linux CentOS.*

Ces principales propriétés nous ont convaincu de choisir Linux CentOS comme distribution déployé sur nos postes.



## c. PC fixes

En ce qui concerne le choix de PC que nous déploierons sur notre parc informatique. Notre choix s'est porté sur 3 modèles différents. Voici un bref résumé de chaque modèle puis un tableau comparatif afin de les confronter sur les points les plus techniques.

Le **Lenovo ThinkCentre M700 10HY**, un PC de très petite taille sorti en janvier 2016 avec des capacités très intéressantes et une garantie de 3 ans, non-négligeable. Il est équipé de 8 Go de RAM, un processeur Intel Core i5 de 6<sup>ème</sup> génération de 2.2 GHz et d'un disque dur SSD de 256 Go. Il est caractérisé de PC haut de gammes d'une grande fiabilité.



Le **Dell OptiPlex 3050** à nouveau, comme le précédent, un PC de petite dimension. Les performances sont plutôt intermédiaires. En effet, cette machine est équipée de 4 Go de RAM, un processeur Intel Core i5 de 7<sup>ème</sup> génération de 2.7 GHz et un disque dur SSD de 128 Go

La garantie est cependant assurée pour seulement une année.

Enfin, le **Fujitsu ESPRIMO D556/E85+**, cet ordinateur est également de petite taille mais un peu plus « bas de gamme » dû à son prix plus abordable que les autres. Cependant les performances peuvent être suffisantes par rapport aux anciens PC des utilisateurs. En effet, ce PC est pourvu de 4 Go de RAM, un processeur Intel Core i5 de 6<sup>ème</sup> génération de 2.7 GHz mais pas de SSD.



## Tableau comparatif des caractéristiques des 3 PC présentés précédemment

	Fujitsu ESPRIMO D556/E85+	Dell Optiplex 3050	Lenovo ThinkCentre M700 10HY
Produit	<b>519€00 HT</b> <b>622€80TTC</b>	<b>605€73 HT</b> <b>726€88TTC</b>	<b>665€32 HT</b> <b>798€38TTC</b>
Disque dur	1 x 500 Go - SATA 6Gb/s	1 x SSD 128 Go - SATA 6Gb/s	1 x SSD 256 Go - SATA 6Gb/s - TCG Opal Encryption
RAM	4 Go (installé) / 32 Go (maximum)	4 Go (installé) / 32 Go (maximum)	8 Go (installé) / 32 Go (maximum)
Système d'exploitation fourni	Windows 10 Pro Édition 64 bits	Windows 10 Pro Édition 64 bits	Windows 10 Pro Édition 64 bits
Type	Ordinateur personnel - faible encombrement	Ordinateur personnel - faible encombrement	Ordinateur personnel - Mini-ordinateur
<b>Processeur</b>			
CPU	Intel Core i5 (6ème génération) 6400 / 2.7 GHz	Intel Core i5 (7ème génération) 6500 / 2.7 GHz	Intel Core i5 (6ème génération) 6400T / 2.2 GHz
Vitesse maximale en mode Turbo	3.3 GHz	3.3 GHz	2.8 GHz
Nombre de cœurs	Quadricœur	Quadricœur	Quadricœur
<b>Disque dur</b>			
Type	HDD	SSD	SSD
Capacité	1 x 500 Go	1 x 128/ Go	1 x 256 Go
<b>Réseaux</b>			
Protocole de liaison de données	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, Bluetooth 4.1
Contrôleur Ethernet	Realtek RTL8111GN	Realtek RTL8111G	Intel I219LV
Connectique	4 USB 3.0 / 2 USB 2.0	4 USB 3.0 / 2 USB 2.0	4 USB 3.0 / 2 USB 2.0
<b>Garantie du fabricant</b>			
Services & maintenance	3 ans de garantie	3 ans de garantie	3 ans de garantie
Détails des services et de la maintenance	Garantie limitée - 3 ans - sur site	Garantie limitée - 3 ans - retour atelier	Garantie limitée - 3 ans - sur site
<b>Dimensions et poids</b>			
Poids	5.6 kg	1.17 kg	1.3 kg
Profondeur	35.7 cm	3.6 cm	18.29 cm
Hauteur	8.8 cm	18.2 cm	3.45 cm
Largeur	33.8 cm	17.8 cm	17.9 cm



## Choix des PC à déployer sur le parc

Après concertation, nous avons choisi de déployer le PC Dell OptiPlex 3050, les raisons de ce choix sont multiples.

Premièrement, ses performances sont relativement suffisantes si nous les comparons avec les anciens PC des utilisateurs. En effet ces PC étaient seulement équipés de processeur Pentium IV et de 1 Go de RAM pour les plus puissants. Le passage à des performances tel que 4 Go de RAM, un processeur Intel Core i5 de 7<sup>ème</sup> génération et un disque dur SSD sera donc un vrai plus et ne pourra qu'améliorer l'efficacité et la rapidité des utilisateurs.

De plus, ce modèle propose un bon compromis entre les deux autres PC présentés précédemment. En effet ses performances se situent entre les deux machines. Il dispose de moins de RAM que le Lenovo et autant que le Fujitsu, par contre il détient un processeur Intel Core i5 plus récent d'une génération que les deux autres.

Il possède un disque dur SSD de 128 Go, c'est moins que le Lenovo, mais finalement, 256 Go de SSD est-ce vraiment nécessaire ? Probablement pas, c'est du moins ce que nous avons convenu ensemble.

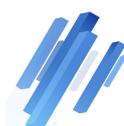
Les dimensions du Dell OptiPlex 3050 sont également très avantageuses. En effet, des 3 PC, il s'agit de celui ayant les dimensions les moins volumineuses et le poids le plus léger avec ses 1.17 kg.

De plus, ils disposent tous de 3 ans de garantie. Dell propose même de souscrire à une extension de garantie de 2 ans. Aussi, Dell est connu comme ayant un service après-vente très compétant et efficace.

Enfin, le prix de ce PC est relativement cohérent avec ses performances, il est moins cher que le Lenovo mais dispose de performances largement suffisantes par rapport aux besoins de l'entreprise. Le choix de ce PC nous a donc paru comme une évidence.

Le nombre d'employé étant de 90 personnes, nous prévoyons donc de commander 90 postes plus une marge de 20 % de spares, soit 90 + 18 soit 108 postes informatiques.

Ces 108 postes nous reviendront donc à 65 418,84 € hors-taxes et **78 509, 04 €** toutes taxes comprises.



## d. Imprimantes

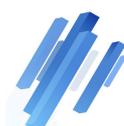
L'installation d'imprimantes de base ne faisait pas partie du cahier des charges de ce projet. Cependant, nous estimons que l'installation de copieurs multifonctions est relativement importante pour une entreprise. Nous avons pris cette décision avec le Directeur Administratif et Financier lors de la première réunion de ce projet.

La tendance actuelle vise souvent à remplacer dans les entreprises les points d'impressions personnels par une plateforme d'impression bureautique multifonction commune permettant de copier, imprimer et scanner les documents réalisés.

Le but premier de ce changement est de réduire les charges liés à l'achat des consommables pour les imprimantes.

Le photocopieur devient alors un élément du réseau informatique géré par l'administrateur réseau de l'entreprise. Ces nouvelles machines sont des copieurs multifonctions puisqu'elles sont capables de copier des documents vers différentes destinations sous forme physique par l'impression papier ou sous forme dématérialisée via un message électronique.

Le choix d'imprimante pour l'entreprise s'est donc porté sur 3 produits que nous comparons dans le tableau de la page suivante.



Description du produit	Ricoh Aficio MP201SPF 	Canon imageRUNNER 20520 	Kyocera FS-C8520MFP 
Type de périphérique	Photocopieur/imprimante/Scanner	Photocopieur/imprimante/Scanner	Photocopieur/imprimante/Scanner/Fax
Type de photocopieuse	Numérique	Numérique	Numérique
Poids	29 kg	56 kg	80 kg
Taille	485 x 450 x 481 mm	590 x 590 x 748 mm	590 x 590 x 748 mm
Garantie	Intervention 1ans	Intervention 1ans	Retour atelier 2ans Intervention 3ans
Supports, Tailles max	Feuilles A3	Feuilles A4	Tous types A3/Ledger
Toner à l'unité	34,99€	39,99€	44,99€
Prix	1231,20€	1145€	1706,20€

Nous avons choisi le modèle Kyocera FS-C8520MFP pour les raisons suivantes :

Avantage :

- ✓ Gère les FAX
- ✓ Garantie de retour atelier en cas de panne pendant 2 ans
- ✓ Intervention pour dépannage pendant 3 ans
- ✓ Format max A3/Ledger

Nous avons prévu de déployer 6 photocopieurs Kyocera FS-C8520MFP sur la totalité du site. Un par étage et par bâtiment, placé dans les couloirs à disposition de tous les employés sans restriction pour un usage professionnel uniquement. De plus, l'achat de 6 toners est nécessaire, le service informatique s'occupera des stocks et passera les commandes en fonction du besoin.

Ces 6 imprimantes Kyocera FS-C8520MFP nous reviendront donc à **10 237,20 €** toutes taxes comprises.

## e. Microsoft Office

Notre choix se porte sur le pack Office 2016 Famille & Petites Entreprises  
C'est une suite Office complète sur PC avec les applications Office (Word, Excel, Power Point, Outlook, Publisher, Access et One note).

Pourquoi Office 2016 plutôt qu'Office 2013 ou Office 365 business ?

La suite Office 2016 offre l'accès à la totalité des applications Office sous leurs dernières versions. De plus ce pack correspond aux petites entreprises, tant pour le prix, que la stabilité et la facilité d'utilisation/gestion.

Office 365 business (petites & moyennes entreprises) requiert une connexion internet.

Office 2013 (entreprise) est plus complexe pour la gestion, et l'utilisation.

La configuration et gestion est simpliste

Des instructions étape par étape vous permettent de configurer facilement les utilisateurs, et de commencer à utiliser les services rapidement. Le centre d'administration simple d'utilisation vous permet de gérer en tout lieu l'ensemble de vos services. Office 365 se charge des opérations informatiques à votre place. Ainsi vos services sont toujours opérationnels et à jour.

L'achat des licences Office 2016 couvrira 199,00€ par utilisateurs (clé d'activation officielle et valable à vie). On chiffre donc le total à 17 910,00€ pour 90 licences.



## f. NAS

Afin de préserver les données importantes de la direction notamment lors du déménagement, nous avons mis en place un NAS.

Nas Synology DiskStation DS216j - Serveur NAS 2 To



Le technicien informatique, s'est chargé de copier les données de chaque dossier utilisateur windows 7, afin de les remettre à disposition des personnes concernées lors du passage à windows 10 sur les nouveaux postes.

## VI / Réforme des anciens PC

Dans le but de se débarrasser de l'entièreté de l'ancien parc informatique composé de 90 postes devenu obsolète, nous avons contacté l'association ORAS (Organisation des Réseaux d'Actions Solidaires), partenaire de Paris, pour la collecte, le traitement et la remise de ce matériel aux associations.

L'entreprise Ingenious Tech cède à titre gratuit ses matériaux informatiques. En application des réglementations concernant le recyclage des matériels électroniques et de la propriété des personnes publiques, à des associations de loi 1901, dont les actions présentent un intérêt communal.

L'association bénéficiaire pourra bénéficier d'une formation bureautique dispensée par l'association ORAS.

Matériel concerné :

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

Les bénéficiaires de ce matériel seront des d'œuvres caritatives, des associations de soutien scolaire, d'étudiants ou œuvrant dans le domaine de la solidarité locale



## VII / Déploiement des postes

Pour le déploiement des postes nous avons décidé d'utiliser des clefs bootable des OS Windows 10 et Centos

Sachant que des serveurs sont prévus dans le futur. Nous avons décidé que la création d'un master ne nous apporterait pas ou peu de gain de temps vu la méthode de déploiement.



## VIII / Réseau

Nous avons choisi de faire un réseau avec 2 cœurs et les switches de distribution de chaque bâtiment monté en stack pour la stabilité et la sécurité du réseau. De cette façon si un matériel réseau tombe en panne les différents services de l'entreprise peuvent continuer à tourner avec le Spanning Tree qui choisira un chemin alternatif.

### a. Choix des locaux techniques

Le câblage des locaux de l'entreprise a été déterminé dans les schémas ci-dessous. Chaque salle est équipée de 2 prises RJ45.

Après une étude préliminaire effectuée sur le site, nous avons déterminés que les emplacements suivants seront les mieux adaptées pour accueillir nos baies de brassages :

- Bâtiment principal

Au rez-de-chaussée nous avons choisi le local **C**, en effet, l'éclairage incandescent permet d'éviter les perturbations électriques, de plus la porte s'ouvre vers l'extérieur et peut être verrouillée, l'interrupteur d'éclairage est situé dans la pièce, à droite de la porte, le plafond n'est pas suspendu, les murs sont en parpaings et sont recouverts de peinture ignifuge. Toutes caractéristiques correspondent aux règles de sécurités.

Au 1<sup>er</sup> étage nous avons prévu de faire traverser les câbles du RDC par le plafond et de continuer à distribuer les cables.

- Aile Est

Nous avons choisi d'installer notre baie de brassage pour l'aile est dans le local technique **L**.

Les raisons sont les mêmes que celles évoqués précédemment pour le bâtiment principal. De plus la conduite d'eau principale passe par le local M, cela implique des risques d'inondations potentielles. La ligne d'alimentation principale passe par le local N, des risques de perturbations électromagnétiques peuvent se ressentir.

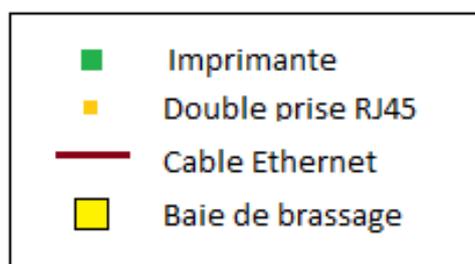
Pour des raisons de sécurité, ces pièces ne peuvent donc pas être des locaux techniques.



- Aile Ouest

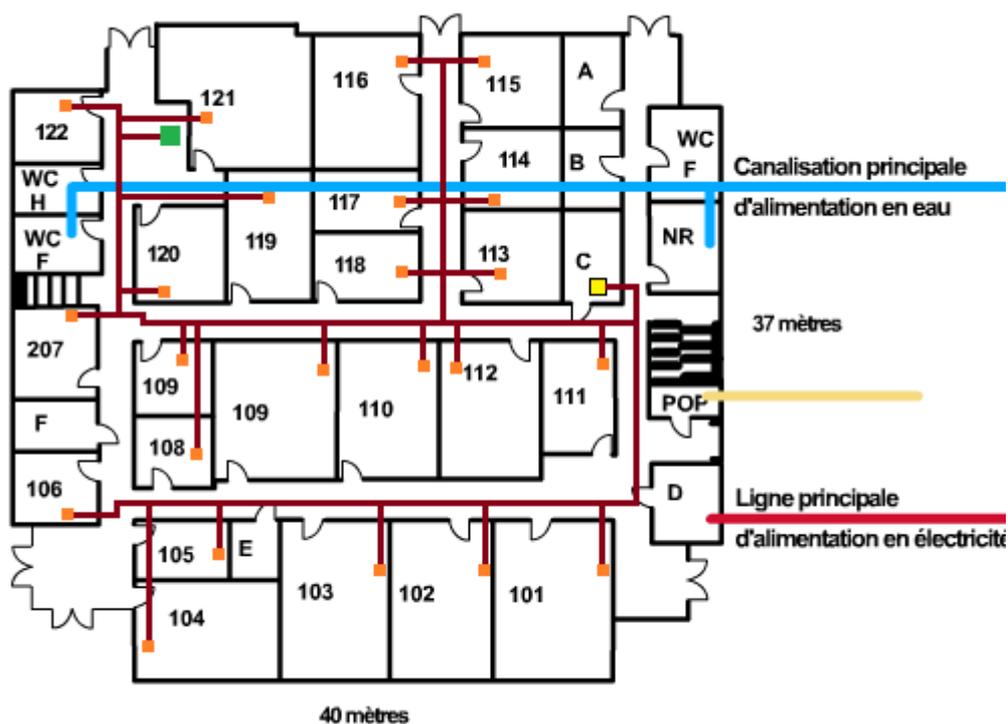
Nous installerons notre baie pour ce bâtiment, au rez-de-chaussée dans le local T pour les mêmes raisons que précédemment. De plus, les autres locaux de cet étage ne sont pas adaptés car ils accueillent déjà la ligne d'alimentation électrique et la conduite d'eau principale. Seul le local T respecte les normes de sécurité.

## b. Schéma de câblage

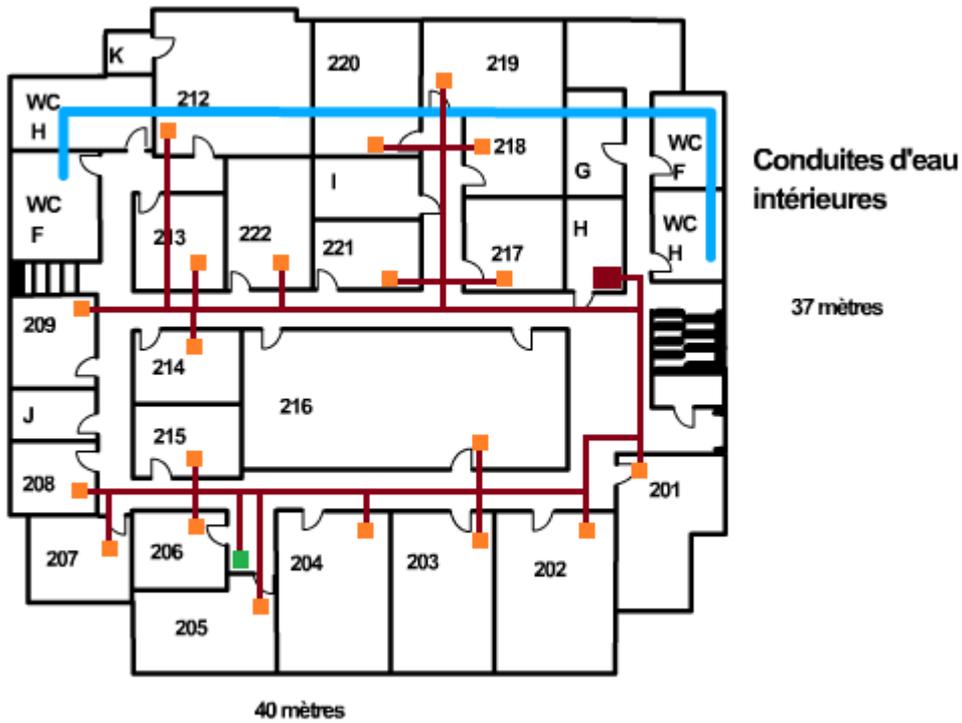


Voici la légende des schémas de câblage suivants.

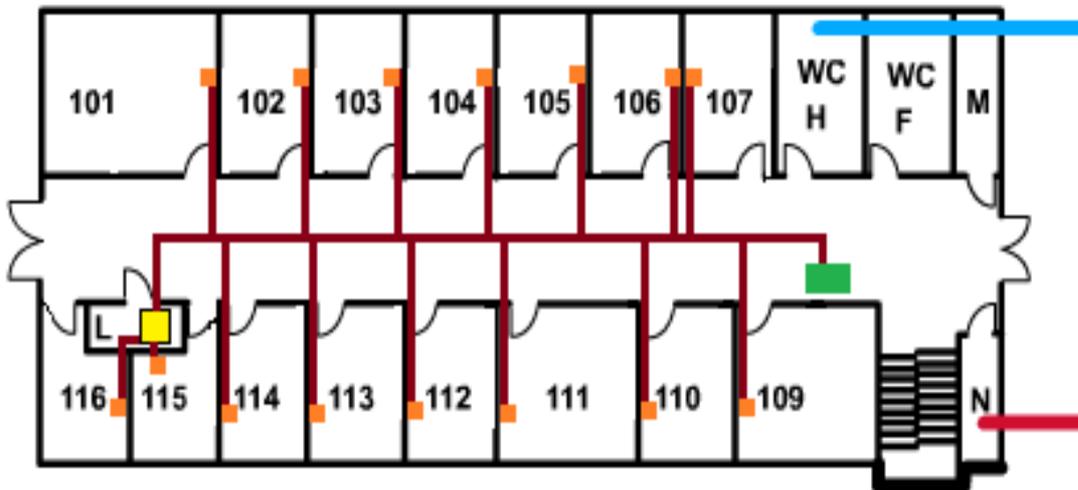
- RDC bâtiment principal



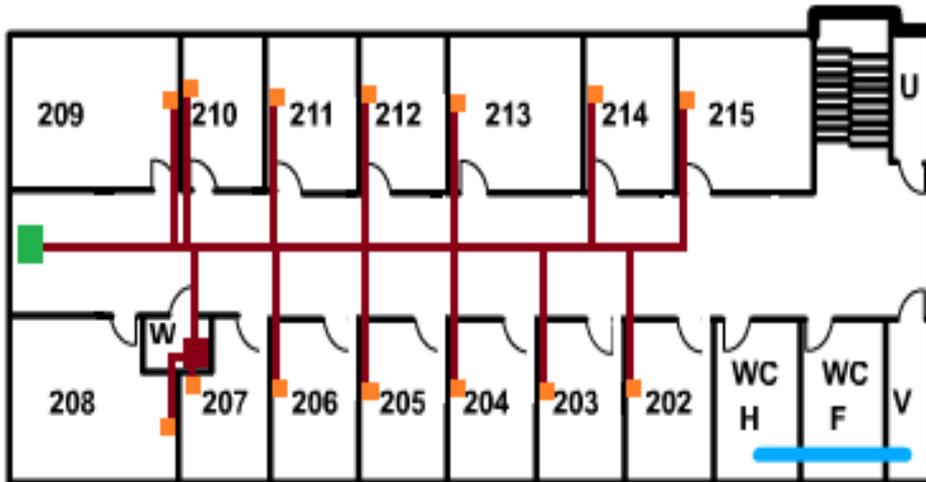
- 1<sup>er</sup> étage bâtiment principal



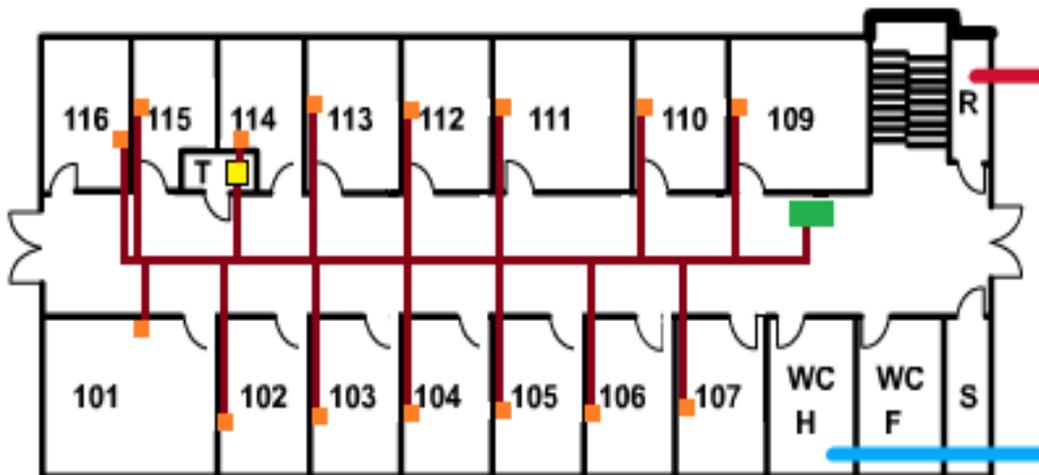
- RDC aile est



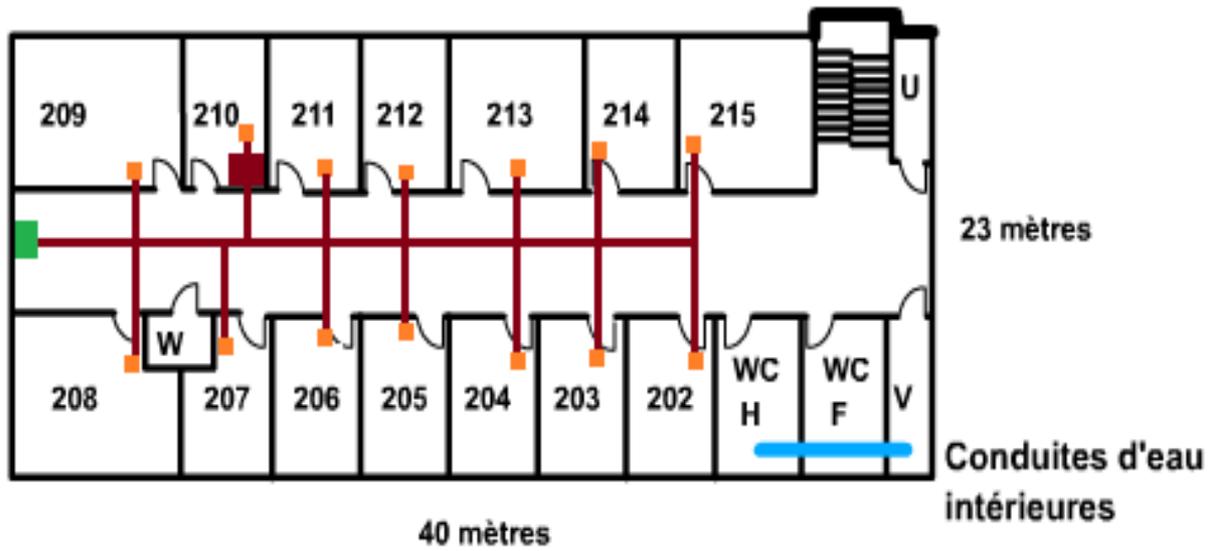
- 1<sup>er</sup> étage aile est



- RDC aile ouest



- 1<sup>er</sup> étage aile ouest



## c. Topologie réseau

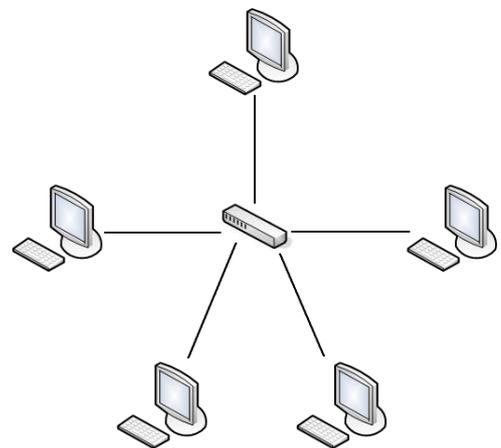
Différentes topologies réseau existent, nous allons résumer tout d'abord les différentes organisations existantes.

- **Réseau en étoile**

C'est la topologie la plus courante actuellement, elle est aussi très souple en matière de gestion et dépannage de réseau : la panne d'un nœud ne perturbe pas le fonctionnement global du réseau. Dans cette topologie tous les hôtes sont interconnectés grâce à un switch.

- ✓ **Avantage**

- Pas de panne réseau en cas de défaillance des supports et des stations
- Une des connexions peut être débranchée sans paralyser le reste du réseau
- Facilité d'évolution du système
- Diagnostic de panne centralisée

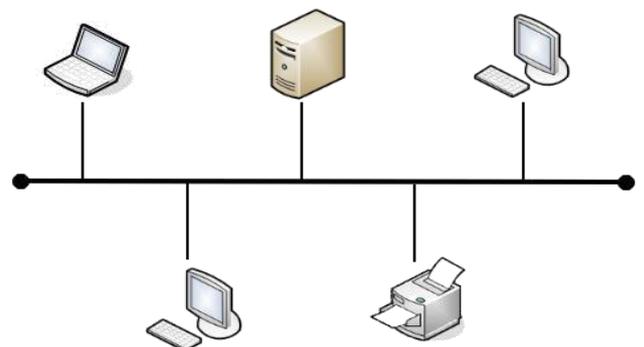


- **Réseau en bus**

Une topologie en bus est l'organisation la plus simple d'un réseau. En effet, dans une topologie en bus tous les ordinateurs sont reliés à une même ligne de transmission par l'intermédiaire de câble, généralement coaxial. Le mot « bus » désigne la ligne physique qui relie les machines du réseau. Les stations ne peuvent dialoguer qu'à tour de rôle.

- ✓ **Avantage**

- Facile à mettre en œuvre et à étendre
- Présente l'un des coûts de mise en réseau le plus bas
- La panne d'une station est sans conséquence

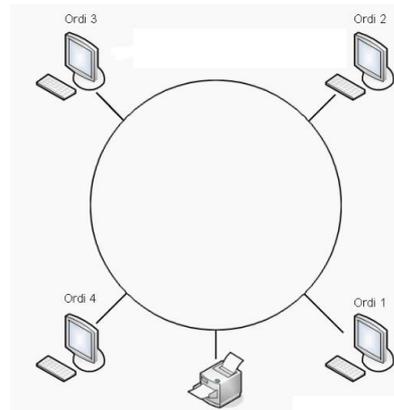


- **Réseau en anneau**

Dans un réseau possédant une topologie en anneau, les ordinateurs sont situés sur une boucle et communiquent chacun à leur tour. Les ordinateurs sont reliés à un répartiteur qui va gérer la communication entre les ordinateurs qui lui sont reliés en donnant à chacun d'entre eux un temps de parole. La panne d'une station bloque toute la communication du réseau.

✓ **Avantage**

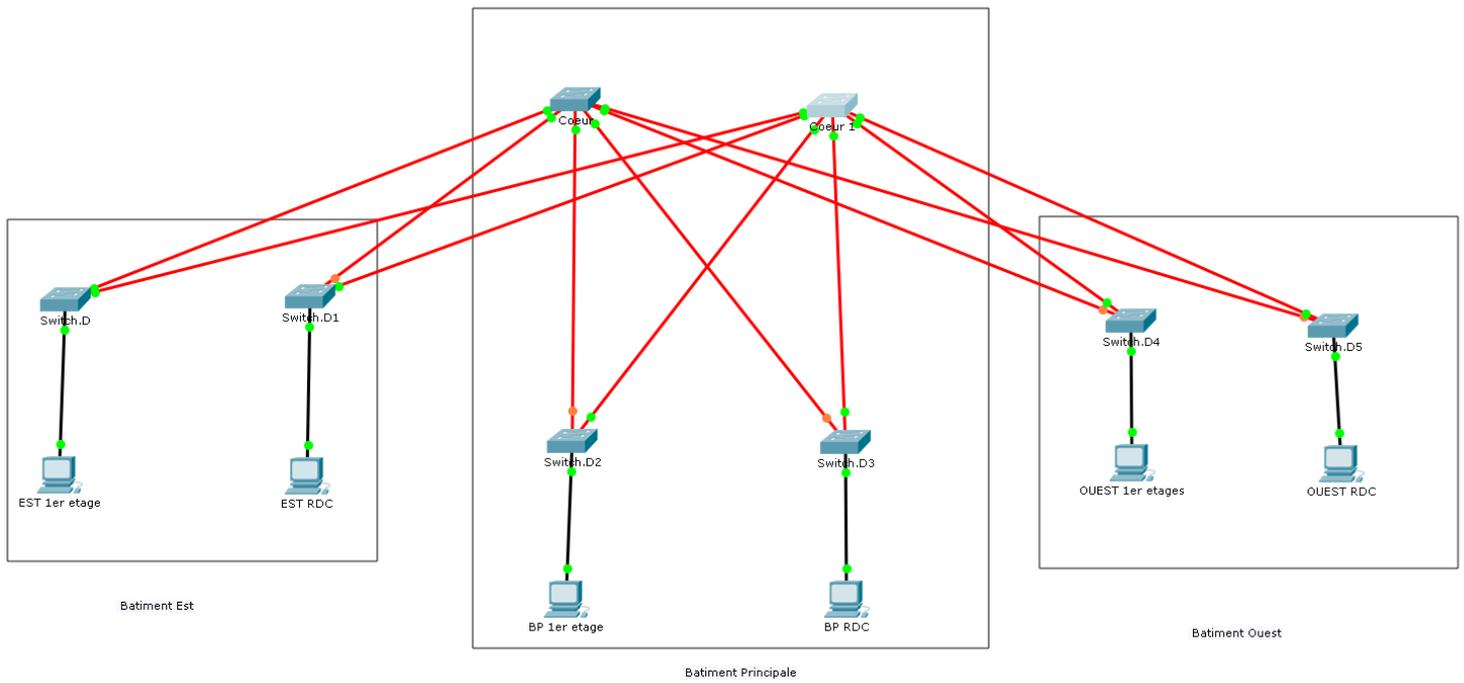
- Extension facile d'équipements
- Bonne performance si forte charge
- Minimisation de la quantité de câbles



### **Topologie réseau choisie**

Il a été convenu de mettre en place une topologie en étoile, car elle se veut être très souple en matière de gestion et dépannage réseau. Cette topologie facilite l'évolution hiérarchisée du matériel et on peut facilement déplacer un appareil sur le réseau. La panne d'une station ne perturbe pas le fonctionnement global du réseau.

## d. Schéma réseau



## e. Matériel Réseau

   <p>En kit</p>	<p>caractéristiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baie de brassage 19" ligne 500 Platine Réseaux</li> <li>• Capacité de chargement : 252 Kg de charge statique (sur pieds ajustables).</li> <li>• Porte avant en verre de sécurité avec serrure.</li> <li>• Panneau arrière métallique.</li> <li>• 4 montants.</li> <li>• 4 roulettes.</li> <li>• 4 pieds.</li> <li>• Indice de protection : IP 20.</li> <li>• Respecte les normes ANSI/EIA RS-310-D, IEC297-2, DIN41494, PART1, DIN41494, PART7 standard.</li> <li>• Peinture poudre noir satiné.</li> <li>• Acier laminé à froid.</li> <li>• Epaisseur :</li> <li>• Profilé 2.0mm.</li> <li>• Cadre et bordure porte frontale 1,2mm.</li> <li>• Autres éléments : 0,8mm.</li> </ul> <p>Capacité : 21U, LxPxH (mm) : 600x600x1141</p>										
   <p>Monté</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baie de brassage 19" ligne 500 Platine Réseaux</li> <li>• Capacité de chargement : 432 Kg de charge statique (sur pieds ajustables).</li> <li>• Porte avant en verre de sécurité avec serrure.</li> <li>• Panneau arrière métallique.</li> <li>• 4 montants.</li> <li>• 4 roulettes.</li> <li>• 4 pieds.</li> <li>• Indice de protection : IP 20.</li> <li>• Respecte les normes ANSI/EIA RS-310-D, IEC297-2, DIN41494, PART1, DIN41494, PART7 standard.</li> <li>• Peinture poudre noir satiné.</li> <li>• Acier laminé à froid.</li> <li>• Epaisseur :</li> <li>• Profilé 2.0mm.</li> <li>• Cadre et bordure porte frontale 1,2mm.</li> <li>• Autres éléments : 0,8mm.</li> </ul> <p>Capacité : 36U, LxPxH (mm) : 600x800x1807</p>										
	<table border="1"> <tr> <td>Type de châssis</td> <td>1u</td> </tr> <tr> <td>interface</td> <td>8 x SFP - 2 x 10/100/1000Base-T</td> </tr> </table>	Type de châssis	1u	interface	8 x SFP - 2 x 10/100/1000Base-T						
Type de châssis	1u										
interface	8 x SFP - 2 x 10/100/1000Base-T										
	<table border="1"> <tr> <td>Type de châssis</td> <td>1u</td> </tr> <tr> <td>interface</td> <td>48 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE+ 2 x SFP+ 1 x USB 2.0 - Type A 1 x console - RJ-45 - gestion</td> </tr> <tr> <td>Power over Ethernet (POE)</td> <td>PoE+</td> </tr> <tr> <td>Nombre maximum d'unités dans une pile</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Logement d'extension</td> <td>1 (total) / 1 (libre) x Logement pour extension</td> </tr> </table>	Type de châssis	1u	interface	48 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE+ 2 x SFP+ 1 x USB 2.0 - Type A 1 x console - RJ-45 - gestion	Power over Ethernet (POE)	PoE+	Nombre maximum d'unités dans une pile	8	Logement d'extension	1 (total) / 1 (libre) x Logement pour extension
Type de châssis	1u										
interface	48 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE+ 2 x SFP+ 1 x USB 2.0 - Type A 1 x console - RJ-45 - gestion										
Power over Ethernet (POE)	PoE+										
Nombre maximum d'unités dans une pile	8										
Logement d'extension	1 (total) / 1 (libre) x Logement pour extension										

	<b>Type de périphérique</b>	Alcatel-Lucent - module d'empilage réseau - 2 ports
	<b>Débit de transfert de données</b>	10 Gbits/s
	<b>Conçu pour</b>	OmniSwitch 6450-P24, 6450-P48, 6450-U24
	<b>Type de périphérique</b>	Module transmetteur SFP (mini-GBIC)
	<b>Technologie de connectivité</b>	Filaire
	<b>Débit de transfert de données</b>	1 Gbits/s
	<b>Longueur d'onde lumineuse</b>	850 nm
	<b>Distance de transfert maxi</b>	550m
	<b>Interfaces</b>	1 x Ethernet 1000Base-SX - LC multi-mode
	Panneau de brassages 48 ports catégorie 6 STP pour coffret/armoire/baie 19 pouces	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneau équipé d'une brosse et d'un plateau amovible arrière de fixation des câbles</li> <li>• Couleur : noir</li> <li>• Compatible : ligne 30, ligne 100, ligne 500 et ligne 800</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,95 m de cordon</li> <li>• Câble 3x1,5mm<sup>2</sup></li> <li>• Equerre de fixation pour position frontale et murale</li> <li>• Sortie de câble en côté</li> <li>• Le bandeau est en aluminium laqué époxy noir mat</li> </ul>	

## f. Adressage IP

type	debut	fin
commutateurs et matériels d'infrastructure	192.168.1.1	192.168.1.31
imprimantes	192.168.1.32	192.168.1.40
reservée	192.168.1.41	192.168.1.50
poste client	192.168.1.51	192.168.1.254

<b>Batiment Principale</b>					
	Pièce	Adresse IP		Pièce	Adresse IP
	101	192.168.1.51		201	192.168.1.97
		192.168.1.52			192.168.1.98
	102	192.168.1.53		202	192.168.1.99
		192.168.1.54			192.168.1.100
	103	192.168.1.55		203	192.168.1.101
		192.168.1.56			192.168.1.102
	104	192.168.1.57		204	192.168.1.103
		192.168.1.58			192.168.1.104
	105	192.168.1.59		205	192.168.1.105
		192.168.1.60			192.168.1.106
	106	192.168.1.61		206	192.168.1.107
		192.168.1.62			192.168.1.108
	107	192.168.1.63		207	192.168.1.109
		192.168.1.64			192.168.1.110
	108	192.168.1.65		208	192.168.1.111
		192.168.1.66			192.168.1.112
	109	192.168.1.67		209	192.168.1.113
		192.168.1.68			192.168.1.114
	110	192.168.1.69		212	192.168.1.115
		192.168.1.70			192.168.1.116
	111	192.168.1.71		213	192.168.1.117
		192.168.1.72			192.168.1.118
<b>Rez de chaussé</b>	112	192.168.1.73	<b>1er Etage</b>	214	192.168.1.119
		192.168.1.74			192.168.1.120
	113	192.168.1.75		215	192.168.1.121
		192.168.1.76			192.168.1.122
	114	192.168.1.77		216	192.168.1.123
		192.168.1.78			192.168.1.124
	115	192.168.1.79		217	192.168.1.125
		192.168.1.80			192.168.1.126
	116	192.168.1.81		218	192.168.1.127
		192.168.1.82			192.168.1.128
	117	192.168.1.83		219	192.168.1.129
		192.168.1.84			192.168.1.130
	118	192.168.1.85		220	192.168.1.131
		192.168.1.86			192.168.1.132
	119	192.168.1.87		221	192.168.1.133
		192.168.1.88			192.168.1.134
	120	192.168.1.89		222	192.168.1.135
		192.168.1.90			192.168.1.136
	121	192.168.1.91			
		192.168.1.92			
	122	192.168.1.93			
		192.168.1.94			
	207	192.168.1.95			
		192.168.1.96			

Aile Ouest					
	Pièce	Adresse IP		Pièce	Adresse IP
Rez de Chaussé	101	192.168.1.197	1er Etage	202	192.168.1.227
		192.168.1.198			192.168.1.228
	102	192.168.1.199		203	192.168.1.229
		192.168.1.200			192.168.1.230
	103	192.168.1.201		204	192.168.1.231
		192.168.1.202			192.168.1.232
	104	192.168.1.203		205	192.168.1.233
		192.168.1.204			192.168.1.234
	105	192.168.1.205		206	192.168.1.235
		192.168.1.206			192.168.1.236
	106	192.168.1.207		207	192.168.1.237
		192.168.1.208			192.168.1.238
	107	192.168.1.209		208	192.168.1.239
		192.168.1.210			192.168.1.240
	109	192.168.1.211		209	192.168.1.241
		192.168.1.212			192.168.1.242
	110	192.168.1.213		210	192.168.1.243
		192.168.1.214			192.168.1.244
	111	192.168.1.215		211	192.168.1.245
		192.168.1.216			192.168.1.246
	112	192.168.1.217		212	192.168.1.247
		192.168.1.218			192.168.1.248
	113	192.168.1.219		213	192.168.1.249
		192.168.1.220			192.168.1.250
114	192.168.1.221	214	192.168.1.251		
	192.168.1.222		192.168.1.252		
115	192.168.1.223	215	192.168.1.253		
	192.168.1.224		192.168.1.254		
116	192.168.1.225				
	192.168.1.226				

Aile Est					
	Pièce	Adresse IP		Pièce	Adresse IP
Rez de Chaussé	101	192.168.1.137	1er Etage	201	192.168.1.167
		192.168.1.138			192.168.1.168
	102	192.168.1.139		202	192.168.1.169
		192.168.1.140			192.168.1.170
	103	192.168.1.141		203	192.168.1.171
		192.168.1.142			192.168.1.172
	104	192.168.1.143		204	192.168.1.173
		192.168.1.144			192.168.1.174
	105	192.168.1.145		205	192.168.1.175
		192.168.1.146			192.168.1.176
	106	192.168.1.147		206	192.168.1.177
		192.168.1.148			192.168.1.178
	107	192.168.1.149		207	192.168.1.179
		192.168.1.150			192.168.1.180
	109	192.168.1.151		208	192.168.1.181
		192.168.1.152			192.168.1.182
	110	192.168.1.153		209	192.168.1.183
		192.168.1.154			192.168.1.184
	111	192.168.1.155		210	192.168.1.185
		192.168.1.156			192.168.1.186
	112	192.168.1.157		211	192.168.1.187
		192.168.1.158			192.168.1.188
	113	192.168.1.159		212	192.168.1.189
		192.168.1.160			192.168.1.190
114	192.168.1.161	213	192.168.1.191		
	192.168.1.162		192.168.1.192		
115	192.168.1.163	214	192.168.1.193		
	192.168.1.164		192.168.1.194		
116	192.168.1.165	215	192.168.1.195		
	192.168.1.166		192.168.1.196		



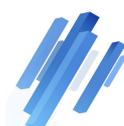
# Conclusion

Ce que nous proposons permet de mettre en place un réseau informatique structuré, fonctionnel et évolutif, aux normes de sécurités en vigueur et permettant une fluidité d'utilisation assez confortable.

Pour conclure, ce projet nous a permis de découvrir quelques facettes du vaste métier que peut être celui d'un informaticien, ainsi que de mettre en application les différentes notions rencontrées pendant nos heures de formation. Nous avons renforcé nos connaissances générales, de l'architecture réseau au choix du matériel, de la recherche à la démarche commerciale.

Il fût également enrichissant de découvrir, pour la plupart d'entre nous, la notion de travail collectif. Apprendre à travailler sur un même projet avec plusieurs personnes, se répartir les tâches, lier différentes personnalités sans avoir eu le temps ou l'opportunité de se connaître, est formateur

**Au total le coût de ce déménagement revient à 166 177,15€ HT soit 199 412,58€ TTC (Voir devis en Annexe)**



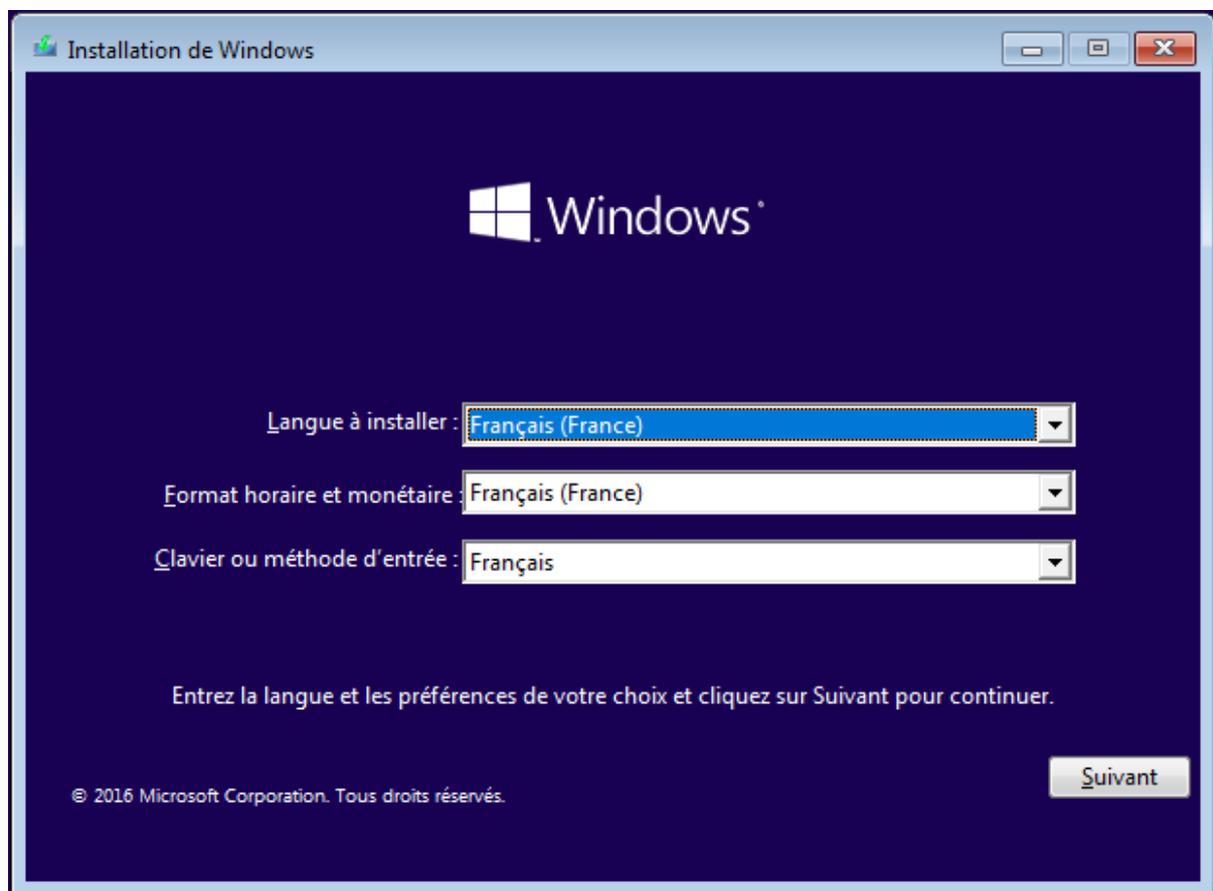
## XI / Annexes

### a. Procédure d'installation de Windows 10

Pour cette procédure d'installation du système d'exploitation Windows 10 nous utiliserons l'outil VMWare Workstation.

Une fois l'ISO ajouté à la machine virtuelle, allumez cette machine.

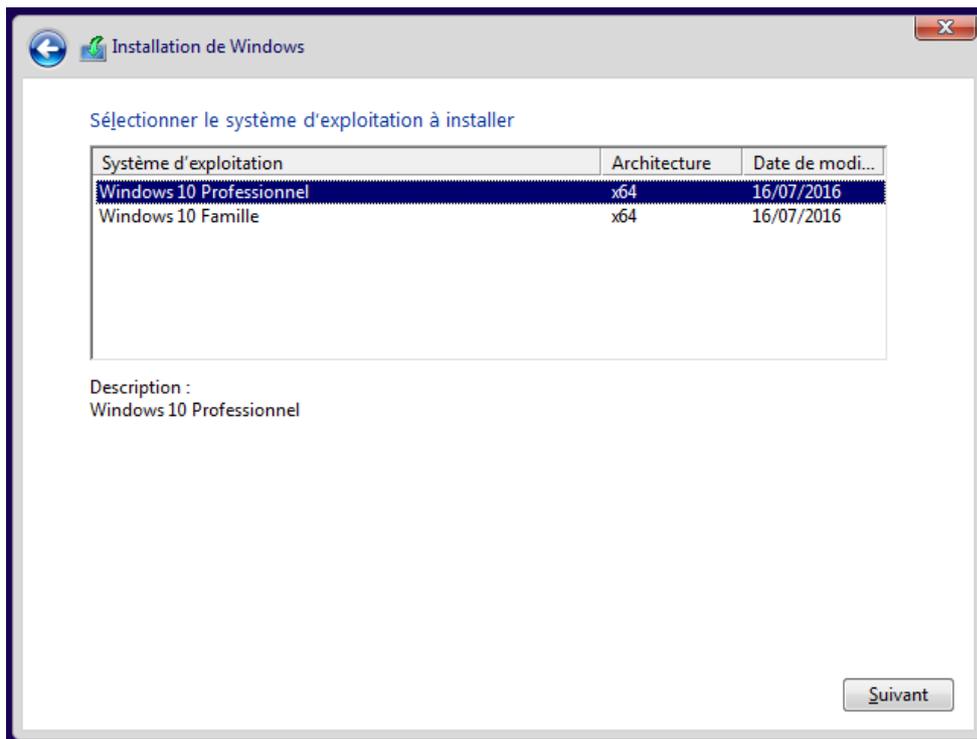
Choisir la langue Française et cliquer sur **Suivant**.



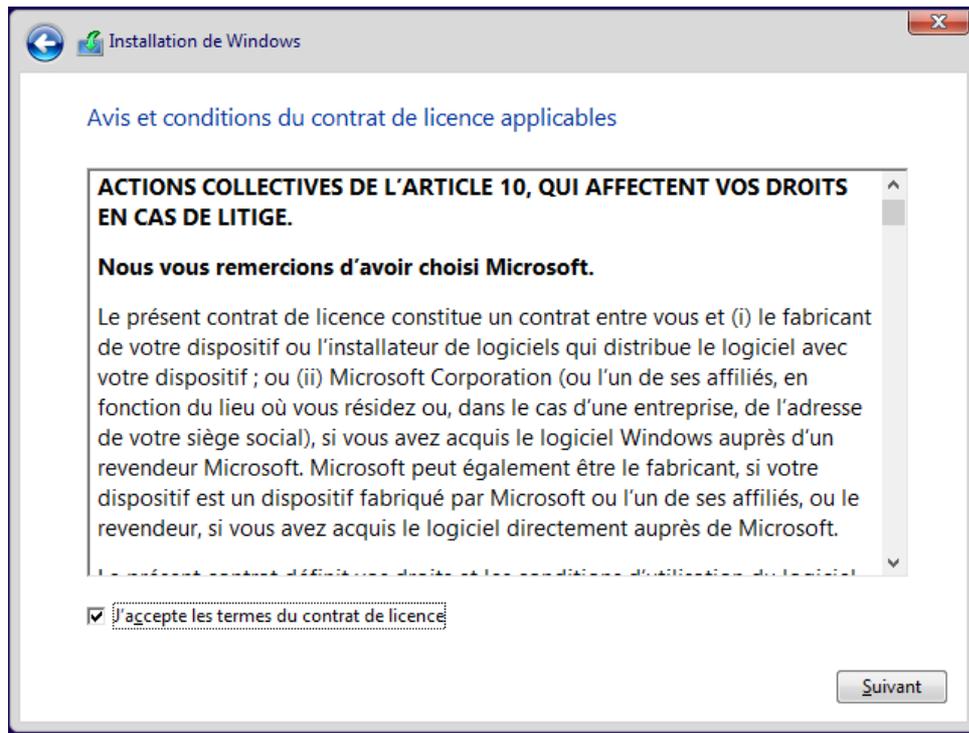
Cliquer sur **Installer maintenant**



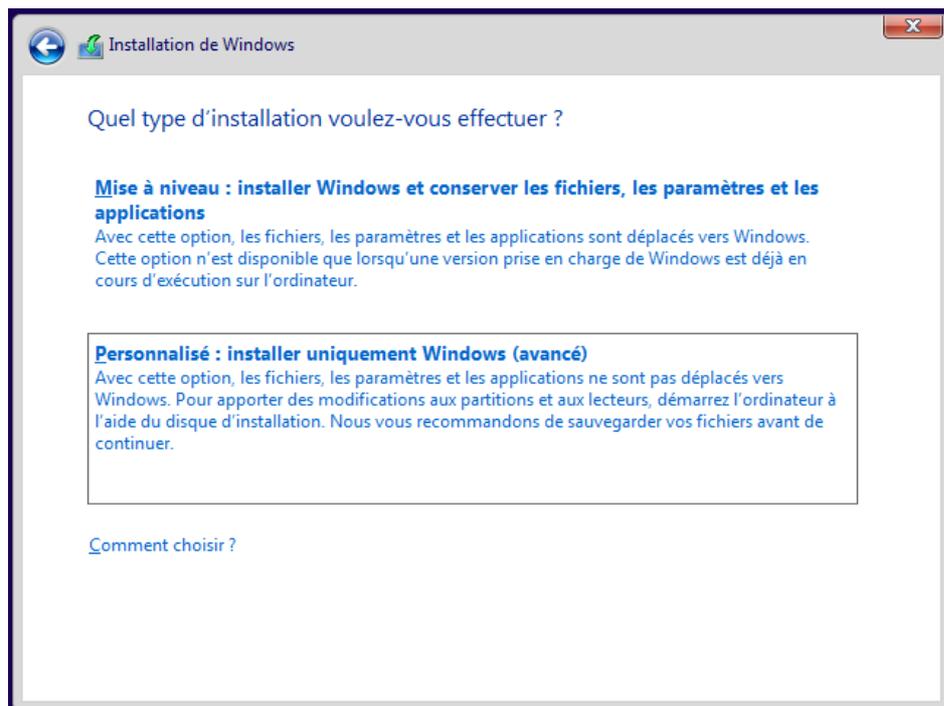
Choisir la version **Windows 10 Professionnel**



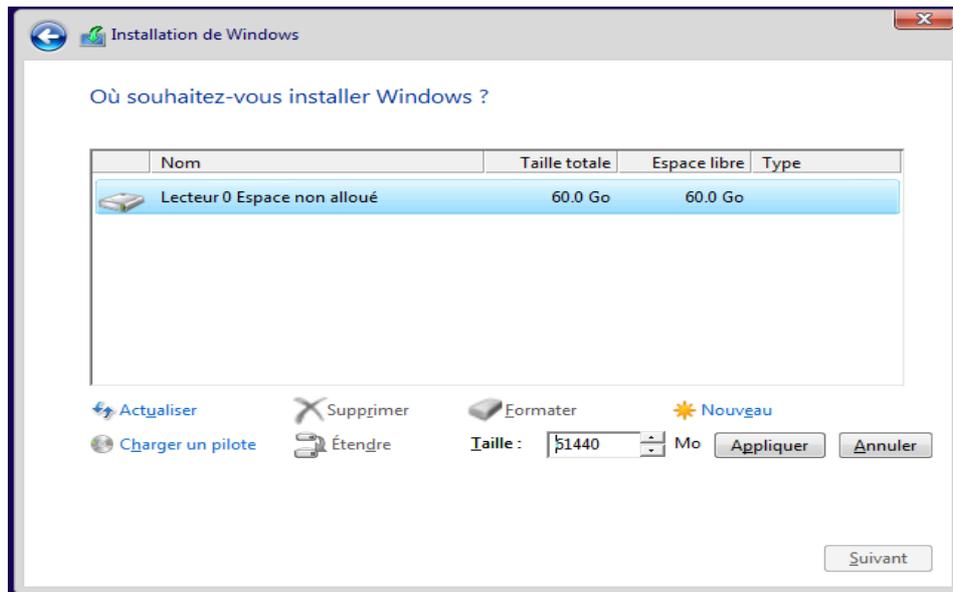
Cliquer sur **J'accepte les termes du contrat de licence** puis **Suivant**



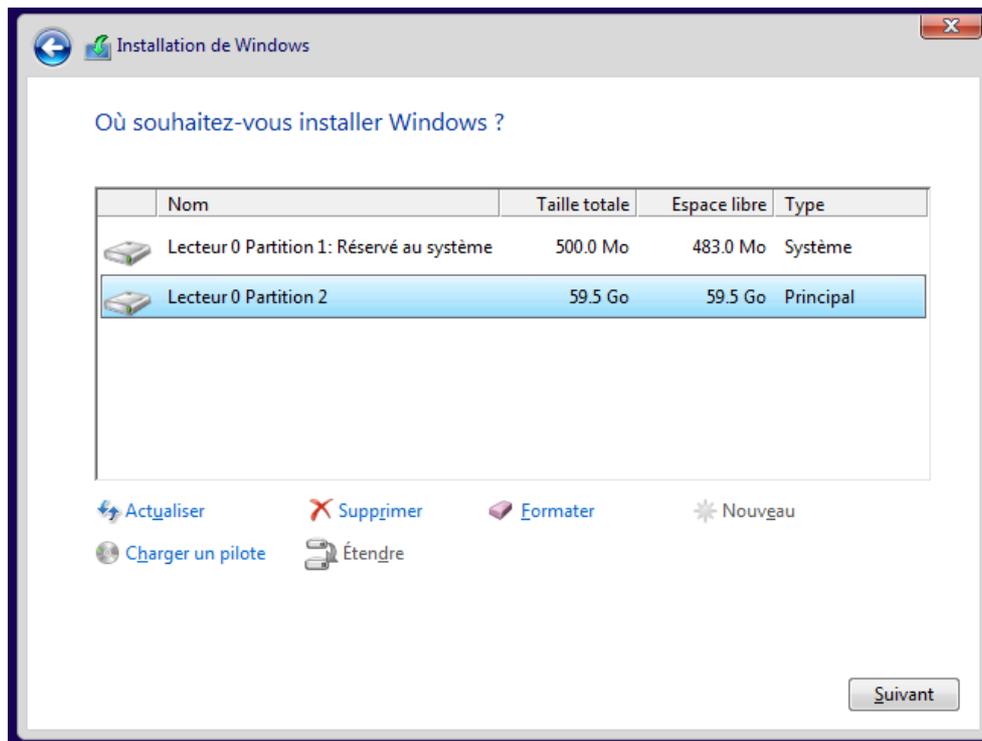
Choisir l'installation **Personnalisé** de Windows



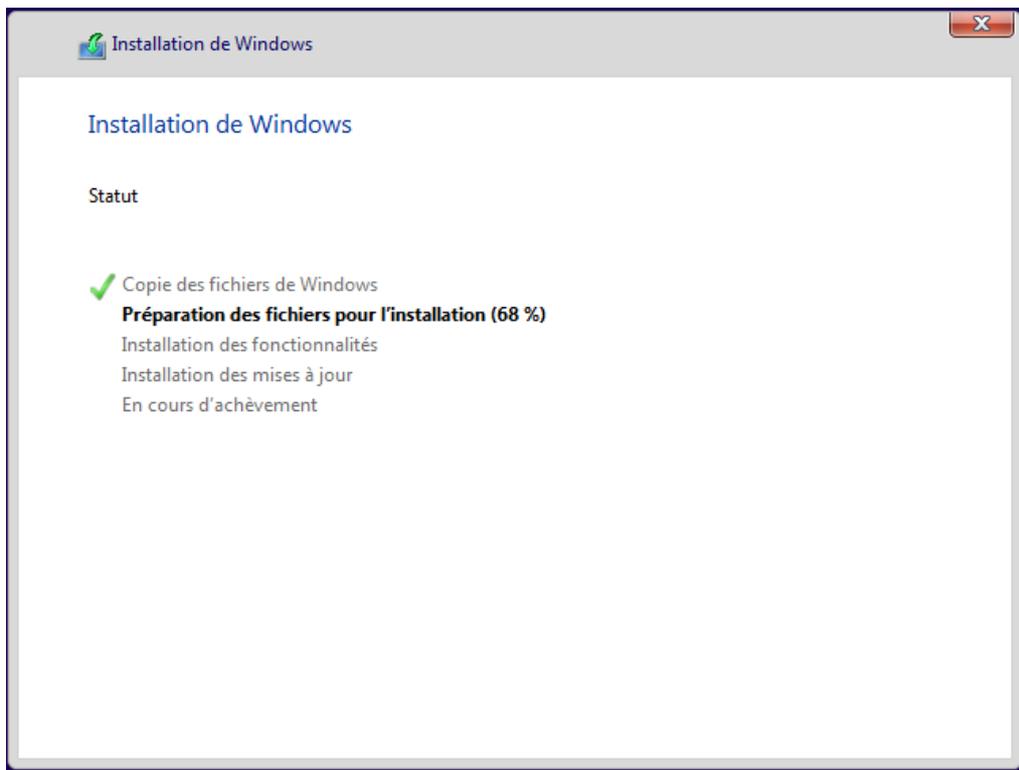
Cliquer sur **Nouveau** puis **Appliquer** pour créer une partition dédiée au système.



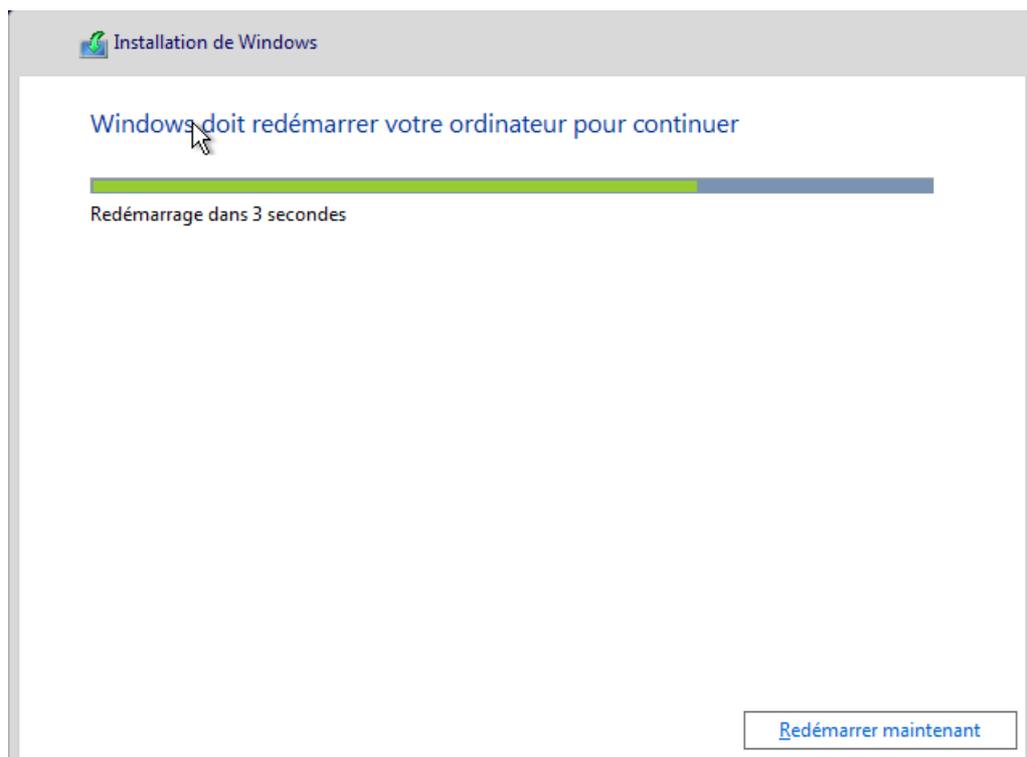
Cliquer sur **Suivant**.



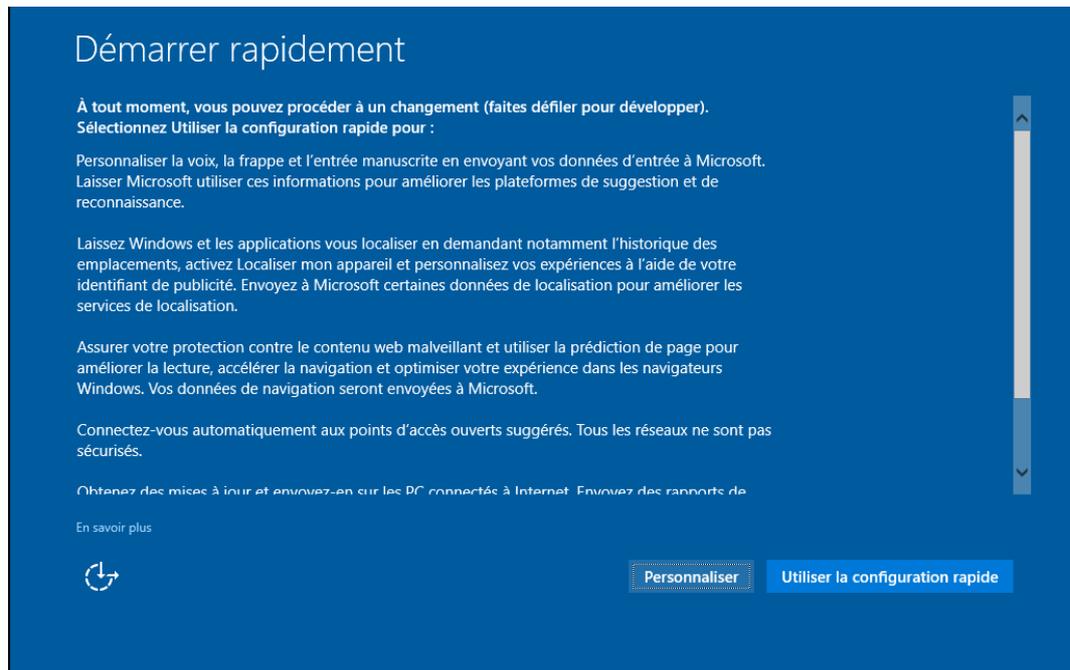
## Patiencez durant l'installation



## Redémarrer une fois l'installation terminée



Cliquer sur **Personnaliser**,



## Démarrer rapidement

À tout moment, vous pouvez procéder à un changement (faites défiler pour développer). Sélectionnez Utiliser la configuration rapide pour :

Personnaliser la voix, la frappe et l'entrée manuscrite en envoyant vos données d'entrée à Microsoft. Laisser Microsoft utiliser ces informations pour améliorer les plateformes de suggestion et de reconnaissance.

Laissez Windows et les applications vous localiser en demandant notamment l'historique des emplacements, activez Localiser mon appareil et personnalisez vos expériences à l'aide de votre identifiant de publicité. Envoyez à Microsoft certaines données de localisation pour améliorer les services de localisation.

Assurer votre protection contre le contenu web malveillant et utiliser la prédiction de page pour améliorer la lecture, accélérer la navigation et optimiser votre expérience dans les navigateurs Windows. Vos données de navigation seront envoyées à Microsoft.

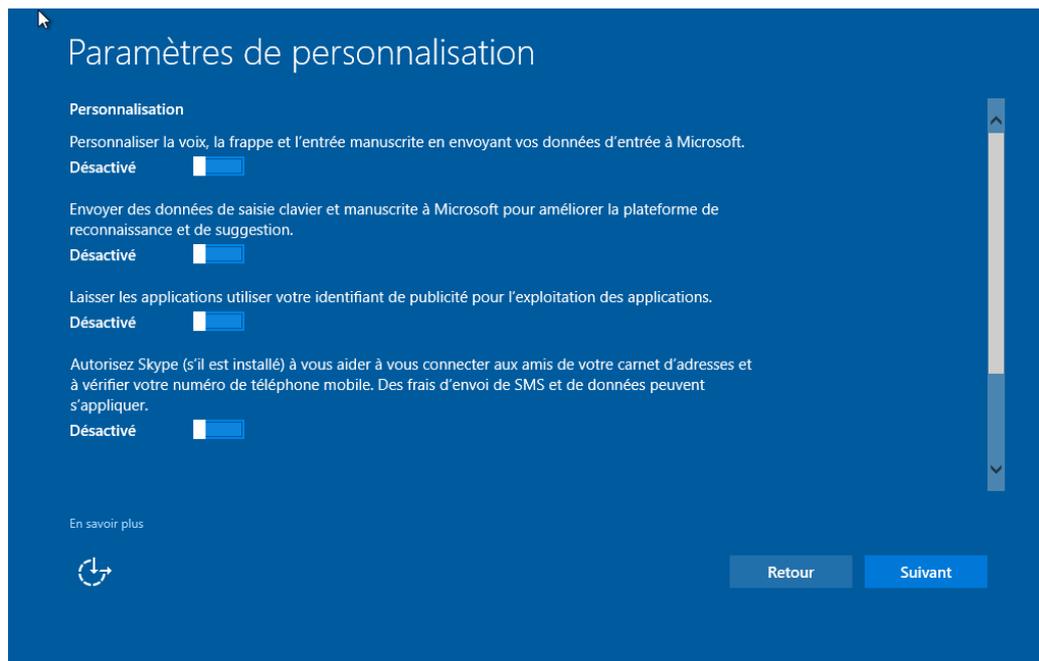
Connectez-vous automatiquement aux points d'accès ouverts suggérés. Tous les réseaux ne sont pas sécurisés.

Obtenez des mises à jour et envoyez-en sur les PC connectés à Internet. Envoyez des rapports de

En savoir plus

[Personnaliser](#) [Utiliser la configuration rapide](#)

**Désactiver tous les paramètres proposés**



## Paramètres de personnalisation

**Personnalisation**

Personnaliser la voix, la frappe et l'entrée manuscrite en envoyant vos données d'entrée à Microsoft.  
Désactivé

Envoyer des données de saisie clavier et manuscrite à Microsoft pour améliorer la plateforme de reconnaissance et de suggestion.  
Désactivé

Laisser les applications utiliser votre identifiant de publicité pour l'exploitation des applications.  
Désactivé

Autorisez Skype (s'il est installé) à vous aider à vous connecter aux amis de votre carnet d'adresses et à vérifier votre numéro de téléphone mobile. Des frais d'envoi de SMS et de données peuvent s'appliquer.  
Désactivé

En savoir plus

[Retour](#) [Suivant](#)



## Paramètres de personnalisation

**Connectivité et rapports d'erreurs**

Se connecter automatiquement, selon les suggestions fournies, aux points d'accès ouverts. Certains réseaux présentent un risque de sécurité.

Désactivé

Connectez-vous automatiquement et temporairement aux points d'accès afin de vérifier si des services réseau payants sont disponibles.

Désactivé

Envoyez des rapports de diagnostics et d'utilisation complets à Microsoft. La désactivation de cette option envoie uniquement des données de base.

Désactivé

[En savoir plus](#)

## Paramètres de personnalisation

**Navigateur, protection et mise à jour**

Utiliser les services en ligne SmartScreen pour favoriser la protection contre le contenu et les téléchargements malveillants présents sur des sites chargés par les navigateurs Windows et les applications issues du Windows Store.

Désactivé

Utiliser la prédiction de page pour améliorer la lecture, accélérer la navigation et optimiser votre expérience dans les navigateurs Windows. Vos données de navigation seront envoyées à Microsoft.

Désactivé

Obtenez des mises à jour et envoyez-en sur les PC connectés à Internet afin d'accélérer les téléchargements des applications et des mises à jour Windows Update.

Désactivé

[En savoir plus](#)

Cliquer sur **J'en suis le propriétaire**

## À qui appartient cet ordinateur ?

**Mon entreprise ou mon école en est le propriétaire**

Nous le configurerons comme lui appartenant et vous aurez accès au contenu (réseau, e-mails, applications et plus encore). Elle bénéficiera du contrôle total sur ce PC.

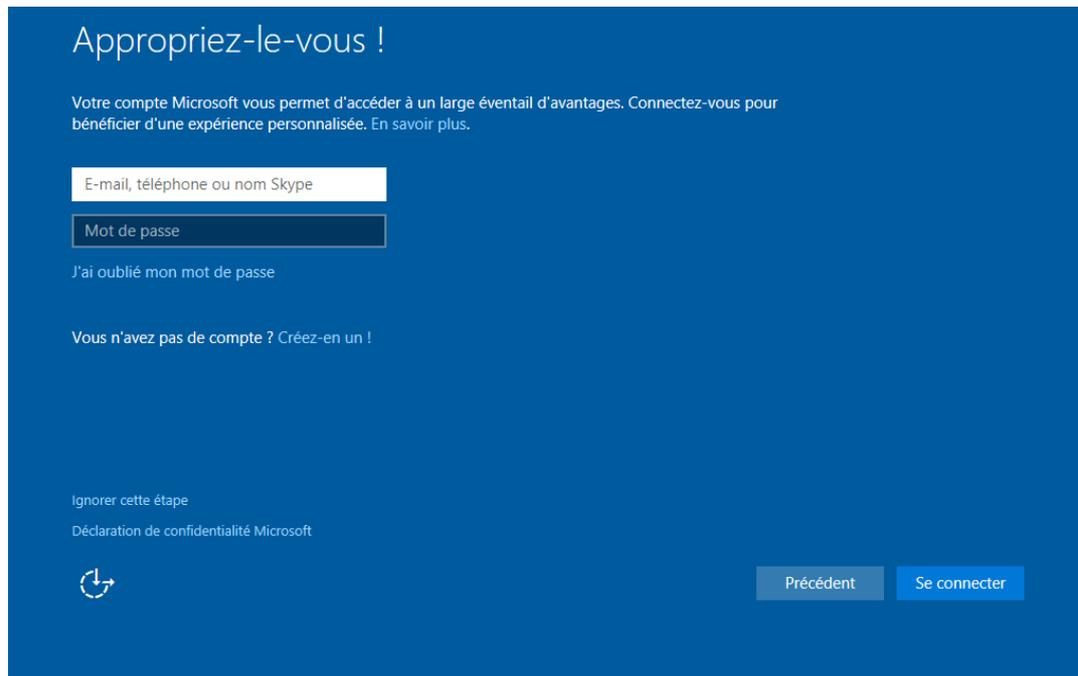
**J'en suis propriétaire**

Nous le configurerons comme vous appartenant à l'aide d'un compte Microsoft.



## Cliquer sur **Ignorer cette étape**



Appropriiez-le-vous !

Votre compte Microsoft vous permet d'accéder à un large éventail d'avantages. Connectez-vous pour bénéficier d'une expérience personnalisée. En savoir plus.

E-mail, téléphone ou nom Skype

Mot de passe

J'ai oublié mon mot de passe

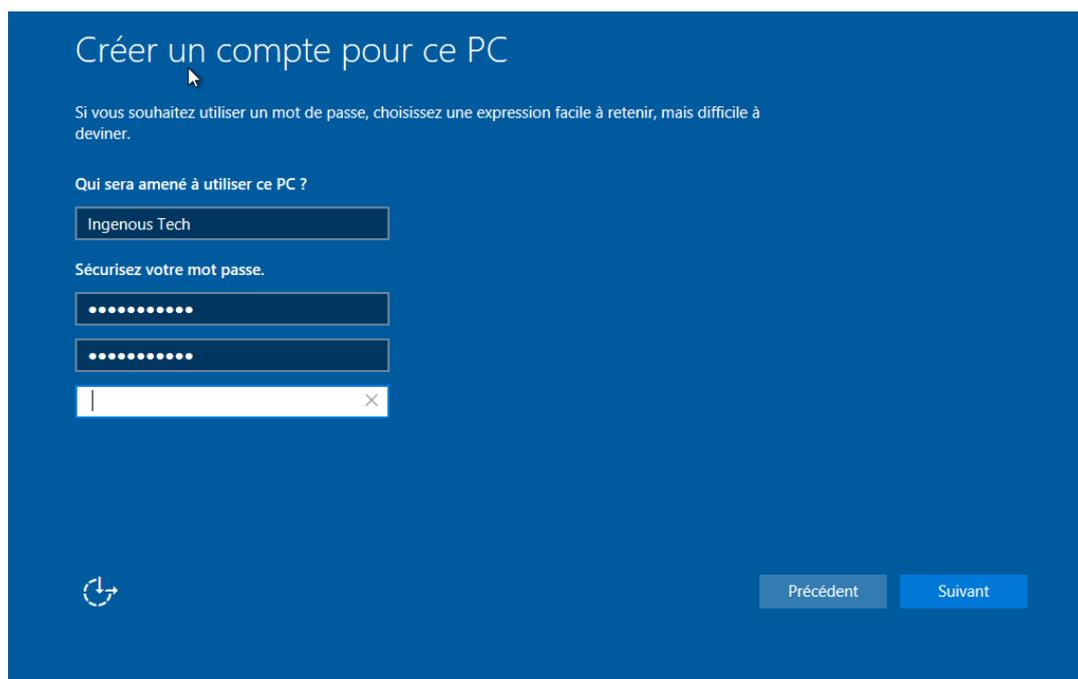
Vous n'avez pas de compte ? Créez-en un !

Ignorer cette étape

Déclaration de confidentialité Microsoft

Précédent Se connecter

## Entrer un nom d'utilisateur et un mot de passe pour le compte administrateur local



Créer un compte pour ce PC

Si vous souhaitez utiliser un mot de passe, choisissez une expression facile à retenir, mais difficile à deviner.

Qui sera amené à utiliser ce PC ?

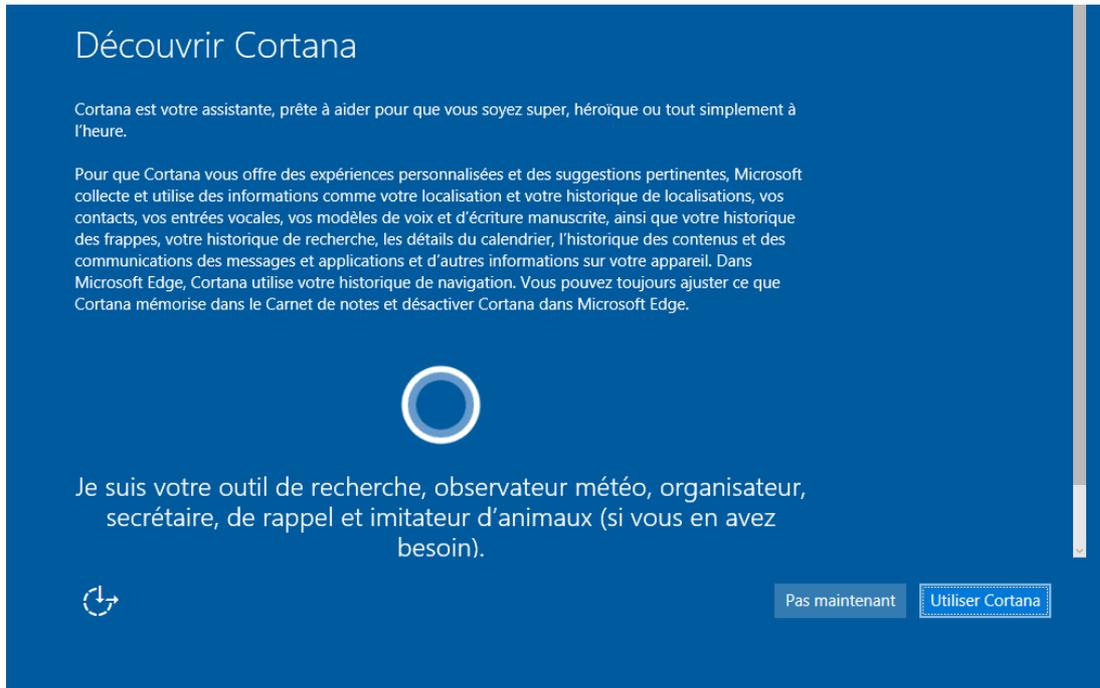
Ingenious Tech

Sécurisez votre mot passe.

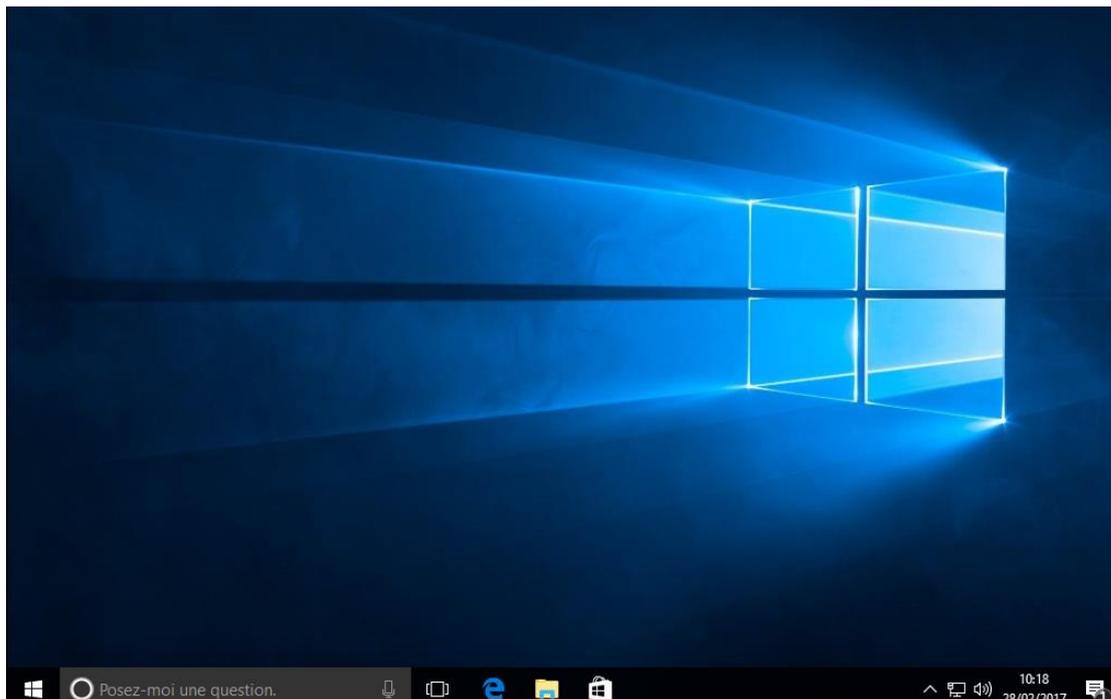
Précédent Suivant



## Cliquer sur **Pas Maintenant**



L'installation est maintenant terminée.



## b. Procédure d'installation de Linux CentOS

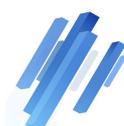
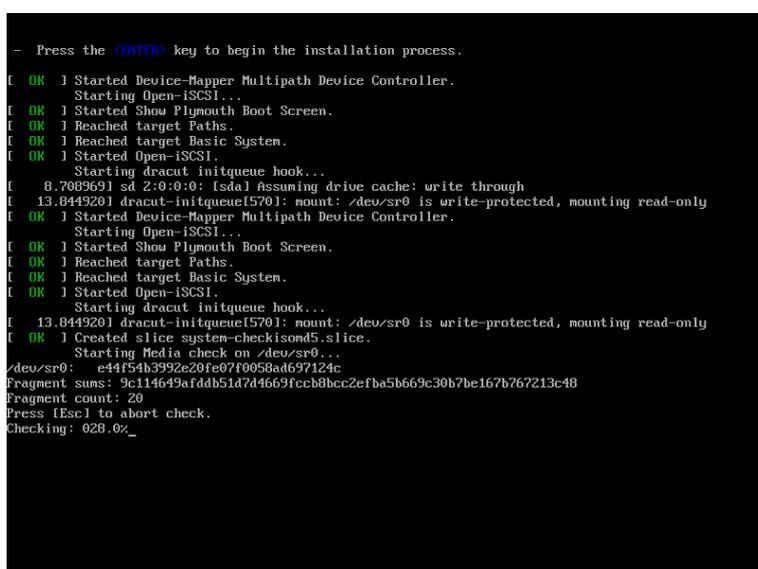
Après avoir téléchargé la dernière version officielle de CentOS.  
Créer une clé bootable avec **Unbootin** (logiciel de création de clé bootable)

Après avoir créé la clé bootable la brancher sur le pc, allumer celui-ci et lancer le boot sur la clé.

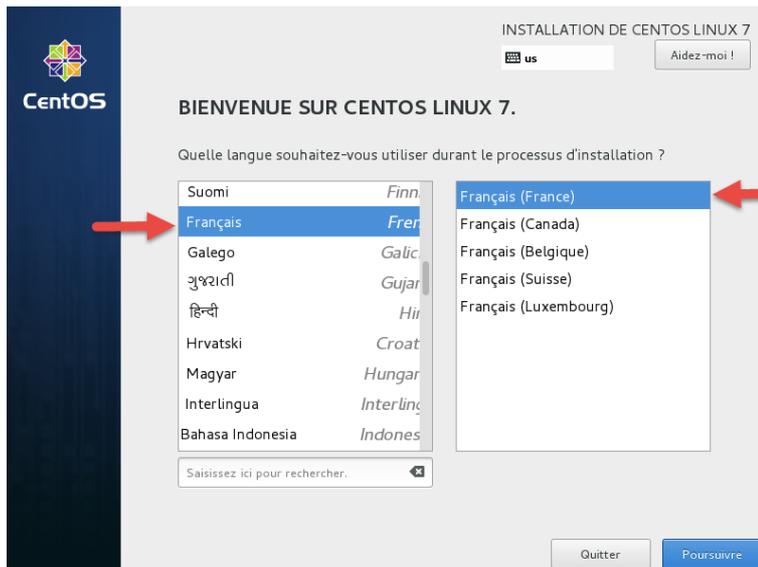
Une fois fait lancer l'installation de CentOS.



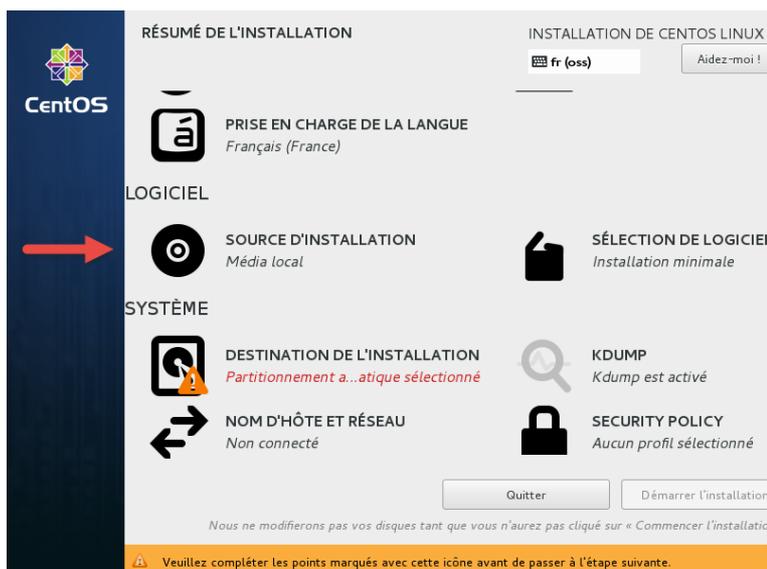
Le système va commencer à charger le fichier d'installation.



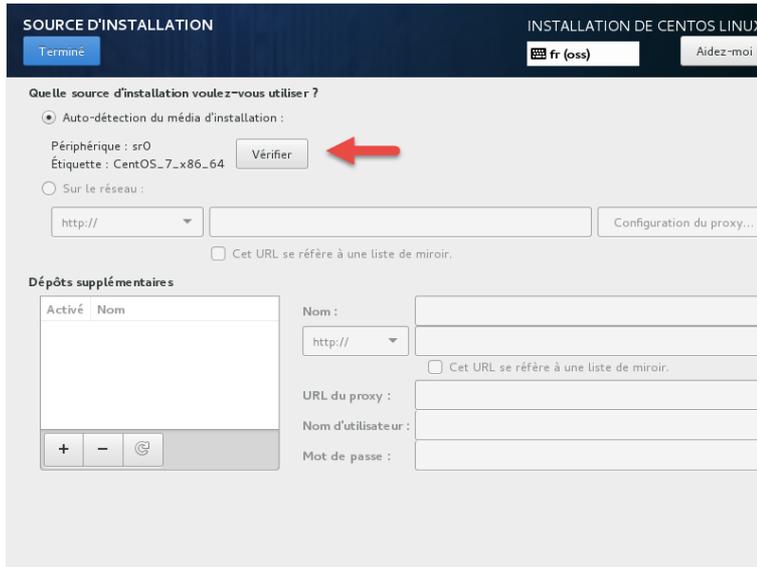
Choisir la langue du système qui vous permettra de poursuivre l'installation dans la langue de votre choix, Cliquer sur suivant.



Choisir la source d'installation

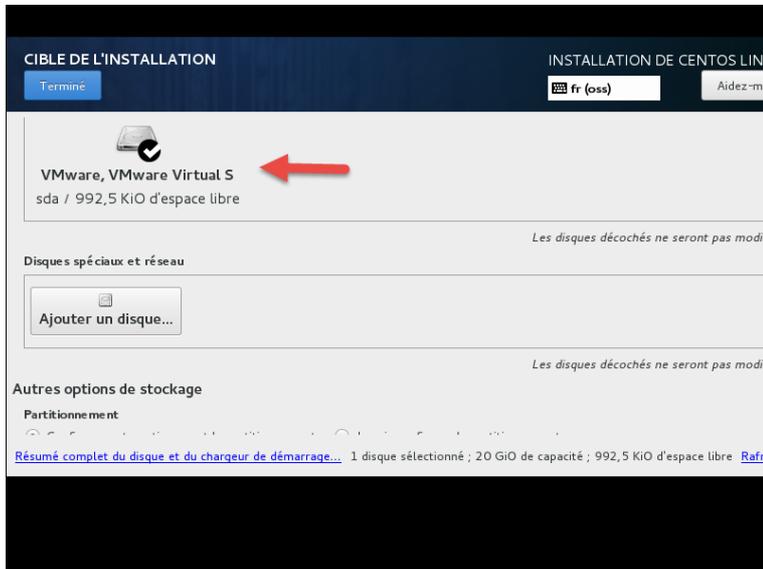


Vérifier la source d'installation si elle est bonne clic droit sur terminer

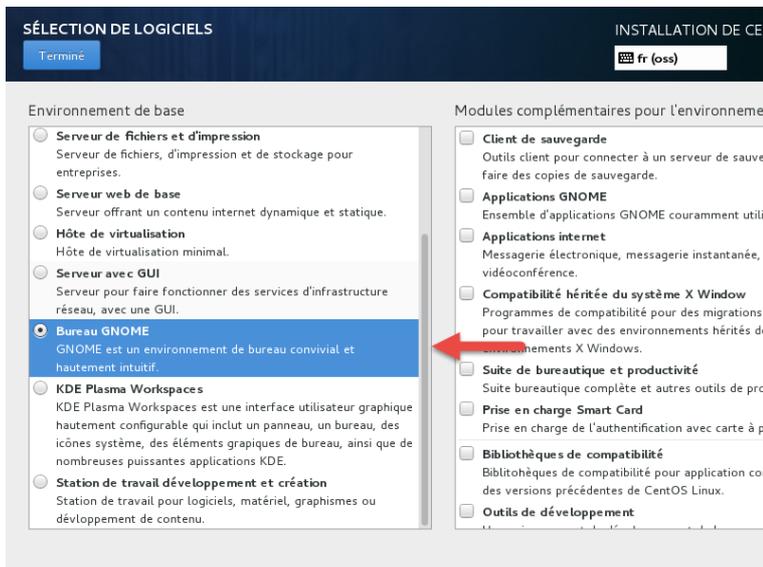


Choisir l'emplacement ou sera installer le système d'exploitation

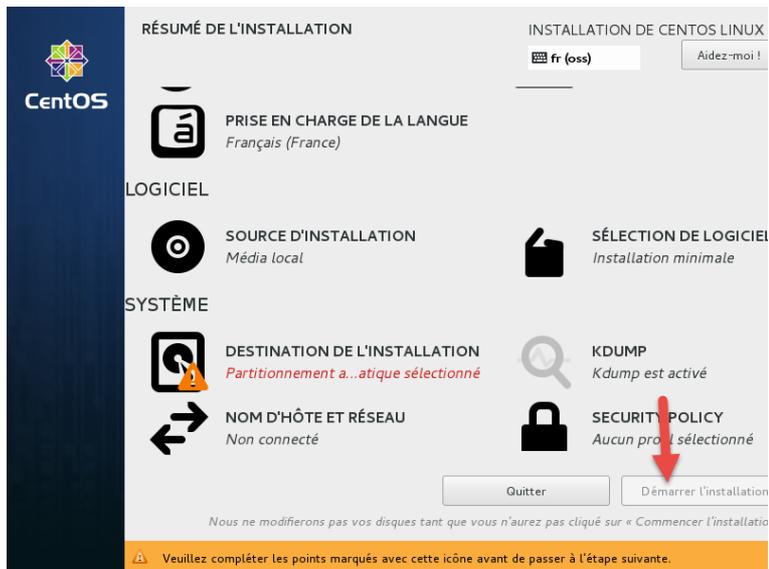




Choisir la version de CentOS que vous voulez installer en allant dans sélection de logiciel



## Puis démarrer l'installation



## Choisir le mot de passe administrateur et crée le compte utilisateur

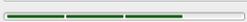


**MOT DE PASSE ADMINISTRATEUR** INSTALLATION DE CENTOS LI

Terminé fr (oss) Aidez-r

Le compte root est utilisé pour administrer le système. Entrez un mot de passe pour l'utilisateur root.

Mot de passe administrateur : 

 Bonne

Confirmer : 

## Créer l'utilisateur qui servira d'administrateur local

**CRÉER UN UTILISATEUR** INSTALLATION DE CENTOS LI

Terminé fr (oss) Aidez-r

Nom et prénom

Nom d'utilisateur

**Astuce :** Utiliser un nom d'utilisateur plus petit que 32 caractères et n'utilisez pas d'espace.

Faire de cet utilisateur un administrateur

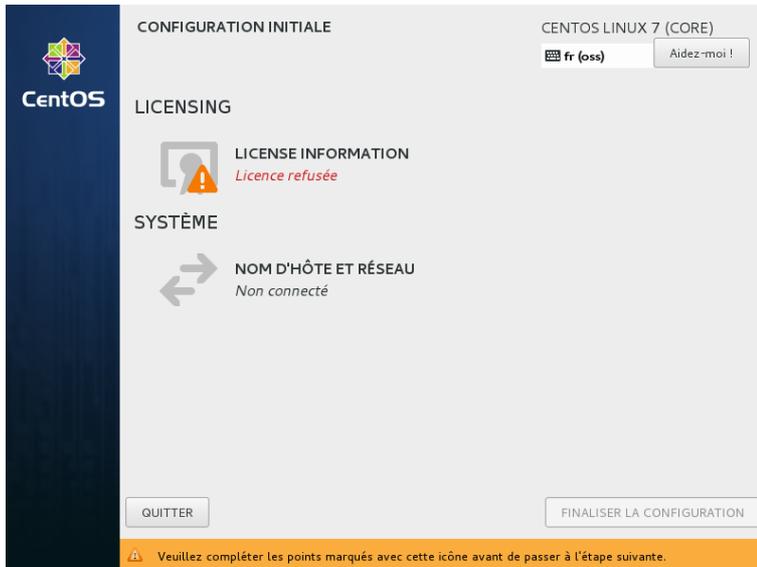
Un mot de passe est requis pour utiliser ce compte

Mot de passe

 Bonne

Confirmer le mot de passe

## Valider la licence



CentOS

CONFIGURATION INITIALE

CENTOS LINUX 7 (CORE)

fr (oss) Aidez-moi !

LICENSING

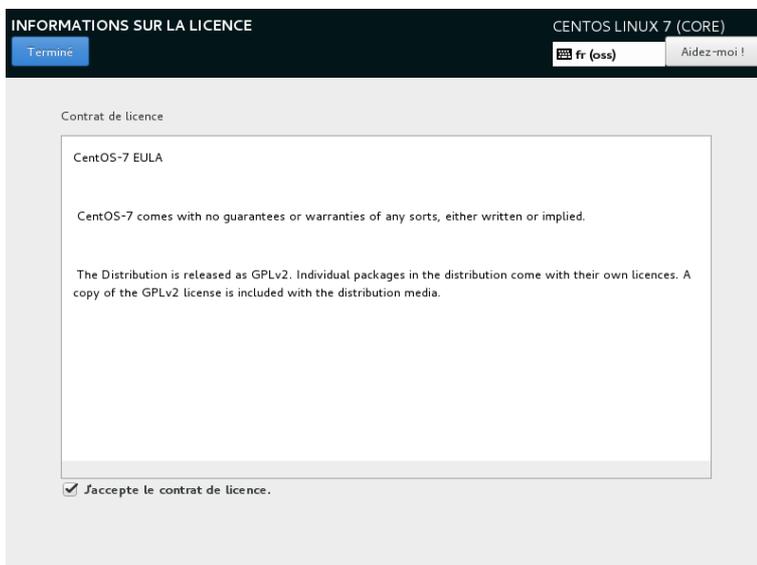
LICENSE INFORMATION  
*Licence refusée*

SYSTEME

NOM D'HÔTE ET RÉSEAU  
*Non connecté*

QUITTER FINALISER LA CONFIGURATION

⚠ Veillez compléter les points marqués avec cette icône avant de passer à l'étape suivante.



INFORMATIONS SUR LA LICENCE

CENTOS LINUX 7 (CORE)

Termine fr (oss) Aidez-moi !

Contrat de licence

CentOS-7 EULA

CentOS-7 comes with no guarantees or warranties of any sorts, either written or implied.

The Distribution is released as GPLv2. Individual packages in the distribution come with their own licences. A copy of the GPLv2 license is included with the distribution media.

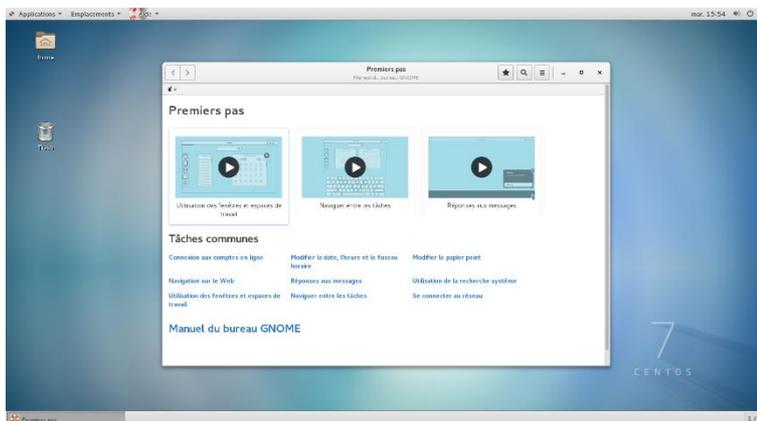
J'accepte le contrat de licence.



## Se connecter à sa session



## Bienvenue Sur CentOS



## c. Compte-rendu mensuel et planning

	Responsable	Novembre	Décembre	Janvier	Fevrier	Mars
Préparation planning	Felix					
Etude du dossier	Tous					
choix locaux technique	Tous					
schéma Réseaux	Marc-Antoine					
installation poste physique	Felix					
installation poste logicielle	Timothe					
schéma cablage	Timothe					
achat du matérielle lié au cablage	Marc-Antoine					
type de câble /longueur	Marc-Antoine					
choix des switch	Marc-Antoine					
sauvegarde des données utilisateur	Felix					
mise en page dossier	Felix					
adressage IP	Marc-Antoine					
Powerpoint	Felix					
Entrainement Orale	Tous					
Etude comparative Windows	Timothe					
Etude comparative Linux	Timothe					
Etude imprimante	Timothe					
Légende		en cour				
		effectuer				
		a realiser				

## COMPTE-RENDU DU PROJET START

21 Novembre 2016 à 13h15

Présent lors de la reunion :

*Directeur Administratif et Financier :*

- Bertrand MOY

*Membre du Service informatique :*

- Félix HÉRITIER
- Timothé DECLERCQ
- Marc-Antoine ANNE-MARIE-SAINTE

Une réunion a eu lieu pour déterminer les différentes mesures qui seront mise en place durant le projet d'aménagement des nouveaux locaux de la société.

Les sujets abordés durant cet entretien sont les suivants :

- Les locaux seront entièrement couvert par des câbles réseaux cuivre,
- Il ne sera pas nécessaire d'équiper les locaux d'un réseau Wi-Fi,
- Le système d'exploitation Windows, après analyse, ne sera pas la dernière version en date, Windows 10, nous avons convenu que ce sera Windows 7,
- Le choix de la version de Linux se fera après l'étude de 3 différentes plateformes,
- Une actualisation du matériel pour le parc informatique a été décidé, une explication à ce changement sera apporté dans le rapport,
- Il faudra trouver une solution pour réformer les anciens PC,
- Le DAF souhaite établir une solution de sauvegarde via disque-dur,
- Une analyse du besoin en câble réseau sera effectué, leur installation sera exécuté par des sous-traitants,
- Une solution de câblage pour relier les 3 bâtiments sera étudié, en prenant en compte la portée maximale des câbles de cuivre qui est de 100 mètres,
- Le réseau de l'entreprise devra être simple, aucun sous-réseau ne sera mis en place,
- Toute dépense sera expliqué et chiffré,
- Un planning sera mis en place et la répartition des tâches sera revu,
- Pour la prochaine réunion, il est souhaité de préparer un ordre du jour,

Suite à plusieurs interrogations du service informatique,

- une proposition d'investissement dans des imprimantes sera soumise, après une étude comparative entre plusieurs fournisseurs, ainsi que leur gestion,
- la répartition du personnel et du matériel dans les diverses salles n'est pas à gérer
- le stockage des archives n'est également pas à régir,
- Il est convenu que le nombre de prise réseau par salle sera de 2,



## COMPTE-RENDU DU PROJET START

6 Février 2017 à 15h30

Présent lors de la réunion :

*Directeur Administratif et Financier :*

- Bertrand MOY

*Membre du Service informatique :*

- Félix HÉRITIER
- Timothé DECLERCQ
- Marc-Antoine ANNE-MARIE-SAINTE

Cette deuxième réunion de projet avait pour but de faire le point sur nos avancées et de poser les différentes questions bloquantes de ce projet.

Les sujets abordés durant cette réunion sont les suivants :

- La longueur approximative de la totalité du câblage en cuivre de l'entreprise sera de 7.000 mètres.
- Des demandes de devis pour les postes bureautiques (tour, écran, clavier, souris) et le matériel informatique (Disque dur externe, baies de brassage, switch, onduleurs) ont été envoyées.
- Après concertation, Windows 10 a été choisi comme le système d'exploitation utilisé par l'entreprise. Une étude comparative de Windows 7, 8 et 10 sera effectuée.
- Le système d'exploitation Linux sera choisi entre les distributions Linux Centos, Red Hat et Ubuntu.
- Le positionnement des baies de brassage dans les différents locaux techniques. L'organisation du réseau de l'entreprise. Les baies seront situées dans les locaux techniques H et C pour le bâtiment principal, N et P dans l'aile est, R et U dans l'aile ouest.
- Le choix du modèle de l'imprimante devra être choisi entre minimum 2 fournisseurs. Une étude comparative sera présentée.
- Liberté quant au choix des types de switch (10, 24 ou 48 ports)

Le directeur administratif et financier a tenu à nous faire revoir les points suivants :

- Le choix des locaux techniques N et R pour les baies de brassages a été remis en question dû au fait que l'alimentation électrique arrive par ces locaux aussi. Le choix de tous les locaux devra également être justifié.
- Il faudra réfléchir à une solution pour la reprise des PC et la conservation de la sécurité des données présentes sur ces ordinateurs.
- La description de l'entreprise ne nécessite pas beaucoup de détail. Elle devra être brève.
- Le prix de la sous-traitance pour l'installation du câblage devra être étudié.
- Un macro-planning doit être réalisé pour distinguer les tâches effectuées par chacun des membres du groupe.



## d. Devis

### Devis cablage informatique



Ingenious Tech

Date : 11/7/2016  
N° FACTURE [100]  
Date d'expiration :  
11/11/2017

Ingenious Tech  
01 55 55 44 44  
Réf client [ABC12345]

Vendeur	Tâche	Méthode d'expédition	Conditions de livraison	Date de livraison	Modalités de paiement	Échéance
					Paiement à la réception	
Quantité	article	Description	Prix unitaire	Remise	Total de la ligne	
6	Panneau de brassage	Panneau de brassage 48 ports catégorie 6 STP pour coffret / armoire / baie 19"	199,95	10	1 199,70	
13	Balais de brassage	Panneau passe-câbles 1u a balai équipé plateau arrière de fixation, Réf. 71259	21,91	10	284,83	
2	Coffre baie de brassage moyen	Baie de brassage 19 pouces en kit ligne 500, Capacité : 21U, LxPxH (mm) : 600x600x1141, Réf. : 71024	261,32	10	522,64	
1	Coffre baie de brassage Grand	Baie de brassage 19 pouces montée ligne 500, Capacité : 36U, LxPxH (mm) : 600x800x1807, Réf. : 72031	455,30	10	455,30	
144	Cordons de brassage	Câble RJ45 catégorie 6a S/FTP 3 m (Rouge)	19,90	10	2 865,60	
144	Cordons de brassage	Câble RJ45 catégorie 6a S/FTP 3 m (Blanc)	19,90	10	2 865,60	
3	Multiprise	Bandeau PDU 19" 1U, 9 prises FR sans interrupteur, Réf.71284	35,73	10	107,19	
220	Prise RJ 45	Prises murales RJ45 blindées R&M catégorie 6A	10,78	10	2 371,60	
40		Gaine de protection + Fixation + chemin de câbles	20,00	10	800,00	
400	Cable fibre	câble optique 6 BRINS / OM4 multimode 50 X 125 microns	3,67	10	1 468.00	
7000	Cable rj45	Câble 4 paires blindées R&M catégorite 6A	1,22	10	8 540.00	
105	Goulotte murale	Golotte murale 85 X 50	33,20	10	3 486.00	
3	Main d'oeuvre	Main d'œuvre, déplacement et matériels (1 technicien)	739,99		2 219 ,97	
6	Main d'oeuvre	Main d'œuvre et déplacement (1 technicien)	533,33		3 199,98	
Total					30 386.41	



Ingenious Tech





IngeniousTech

## Devis cablage informatique

Date : 12/16/2016  
N° FACTURE 4452  
Date d'expiration :  
12/16/2017

À Ingenious Tech  
01 55 55 44 44  
Réf client [ABC12345]

Vendeur	Tâche	Méthode d'expédition	Conditions de livraison	Date de livraison	Modalités de paiement	Échéance
					Paiement à la réception	
Qté	article	Description	Prix unitaire	Remise	Total de la ligne	
6	Photocopieur	Photocopieur Kyocera FS-C8520MFP	1706,20€	0	10 237,20€	
6	Toner	Toner Kyocera FS-C8520MFP	44,99€	0	299,94€	
Pourcentage de remise				0		
Total						10 537,14€



Ingenious Tech

{ 65 }

**cesfa** INFORMATIQUE  
centre supérieur de formation par l'apprentissage



Ingenious Tech

## Devis matériel

Date : 2/7/2017  
N° FACTURE 45254

À

Ingenious Tech  
01 55 55 44 44  
Réf client 65165132

Vendeur	Tâche	Méthode d'expédition	Conditions de livraison	Date de livraison	Modalités de paiement	Échéance
					Paiement à la réception	
Qté	N°article	Description	Prix unitaire	Remise	Total de la ligne	
108	Fujitsu KB410	Clavier - Français	24,03	0	2 595,24	
108	Lenovo Think Plus	Souris USB	9,33	0	1 007,64	
108	LG 24MP58VQ-P	Ecran LED	119,00	0	12 852,00	
10	deXlan cable	Attache câble tie	5,13	0	51,30	
100	deXlan alimentation	Multiprise électrique 4prises	5,90	0	590,00	
30	Toshiba Canvio Premium	Disque dur 1To USB 3.0	85,39	0	2 561,70	
108	Dell Optiplex	PC Optiplex 3050	605,73	0	65 418,84	
Total					85 076.72	



Ingenious Tech



Ingenious Tech

Date : 11/14/2016  
N° FACTURE 41  
Date d'expiration :  
11/14/2017

A

Ingenious Tech  
01 55 55 44 44  
Réf client [654165]

Vendeur	Tâche	Méthode d'expédition	Conditions de livraison	Date de livraison	Modalités de paiement	Échéance
					Paiement à la réception	
Qté	article	Description	Prix unitaire	Remise	Total de la ligne	
90	Logiciels Métier	Pack Office 2016	199,00€	0	17 910,00€	
Pourcentage de remise				0		
Total					17 910,00€	



Ingenious Tech



Ingenious Tech

Date : 11/16/2016  
N° FACTURE 45  
Date d'expiration :  
11/16/2017

À Ingenious Tech  
01 55 55 44 44  
Réf client ZRG554

Vendeur	Tâche	Méthode d'expédition	Conditions de livraison	Date de livraison	Modalités de paiement	Échéance
					Paiement à la réception	
Qté	N°article	Description	Prix unitaire HT	Remise	Total de la ligne HT	
8	OS6450-P48	ALU Switch Giga Ethernet 1 U 48 PoE 10/100/1000	1 887,48	48,00	15 099,84	
6	OS6450-XNI-U2	Module d'empilage réseau - 10 GigE - 2 ports - pour OmniSwitch 6450-P24, 6450-P48, 6450-U24	199,76	56,00	1 198,56	
3	OS6450S-C1M-S	Single packed 1 meter long SFP+ direct stacking cable for OS6450 24 and 48 port models.	68,58	54,00	205,74	
2	OS6855-U10-EU	Fiber models with 10 Gigabit Ethernet Eight SFP ports	1 652,81	55,00	3 305,62	
24	ALTSFP-GIG-SX	1000Base-SX Gigabit Ethernet optical transceiver (SFP MSA). Supports multimode fiber over 850nm wavelength (nominal) with an LC connector. Typical reach of 300m on 62.5/125 µm MMF or 550m on 50/125 µm MMF	102,38	55,00	2 457,12	
Total HT						22 266,88



Ingenious Tech

## g. Charte graphique

Logo :



Référence couleur :

#0070c0

Police Titre 1 : Gill sans MT +24

Police Titre 2 : Gill sans MT +18

Police normale : Calibri +14

Ponctuation et espace :

- virgule, point, points de suspension, parenthèse fermante), crochet droit fermant] : pas d'espace avant, espace après
- (parenthèse ouvrante, [crochet droit ouvrant : espace avant, pas d'espace après
- deux points, point-virgule, point d'interrogation, point d'exclamation : espace insécable avant
- apostrophe : pas d'espace avant ni après
- titres : pas de point à la fin

*N.B. Les signes de ponctuation simples réalisés sans espace avant sont en italique si le mot qui les précède est en italique. La parenthèse fermante ne doit être en italique que si la parenthèse ouvrante correspondante l'est aussi.*

- guillemets : les guillemets « typographiques » doivent remplacer les guillemets "dactylographiques". Les guillemets typographiques sont séparés du texte qu'ils encadrent par des espaces insécables.

## h. Glossaire

### **Adresse IP:**

Une adresse IP (avec IP pour Internet Protocol) est un numéro d'identification qui est attribué de façon permanente ou provisoire à chaque appareil connecté à un réseau informatique utilisant l'Internet Protocol.

### **Architecture réseau:**

Une architecture réseau est une organisation d'équipements de transmission, de logiciels, de protocoles de communication et d'une d'infrastructure filaire ou radioélectrique permettant la transmission des données entre les différents composants.

### **Armoire de brassage:**

Une armoire de brassage est une armoire technique contenant en particulier des panneaux de brassage. Elles sont utilisées le plus couramment dans les réseaux informatiques.

### **Baie:**

Une baie informatique désigne un emplacement destiné à accueillir un périphérique dans le châssis d'un ordinateur. On parle de baie d'extension (ou rack) ou de baie de stockage. Dans une salle de serveurs, une baie désigne une armoire destinée à recevoir des serveurs au format U.

### **Cable réseau/rj45:**

Un câble RJ45 est une interface physique souvent utilisée pour terminer les câbles de type pair torsadé. « RJ » vient de l'anglais Registered Jack (prise jack enregistrée) qui est une partie du Code des règlements fédéraux (Code of Federal Regulations) aux États-Unis. Il comporte huit broches de connexions électriques.

### **Carte graphique:**

Une carte graphique ou carte vidéo (anciennement par abus de langage une carte VGA), ou encore un adaptateur graphique, est une carte d'extension d'ordinateur dont le rôle est de produire une image affichable sur un écran. La carte graphique envoie à l'écran des images stockées dans sa mémoire, à une fréquence et dans un format qui dépendent d'une part de l'écran branché et du port sur lequel il est branché (grâce au Plug and Play) et de sa configuration interne d'autre part.



**Commutateur(Switch):**

Un commutateur réseau, ou switch, est un équipement qui relie plusieurs segments (câbles ou fibres) dans un réseau informatique et de télécommunication et qui permet de créer des circuits virtuels. La commutation est un des deux modes de transport de trame au sein des réseaux informatiques et de communication, l'autre étant le routage.

**Disque dur:**

Un disque dur est une mémoire de masse magnétique utilisée principalement dans les ordinateurs, mais également dans des baladeurs numériques, des caméscopes, des lecteurs/enregistreurs de DVD de salon, des consoles de jeux vidéo.

**Fibre optique (multimode/monomode):**

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. Elle offre un débit d'informations nettement supérieur à celui des câbles coaxiaux et supporte un réseau « large bande » par lequel peuvent transiter aussi bien la télévision, le téléphone, la visioconférence ou les données informatiques. Les fibres multimodes (dites MMF, pour Multi Mode Fiber), ont été les premières sur le marché. Elles ont pour caractéristique de transporter plusieurs modes (trajets lumineux). Du fait de la dispersion modale, on constate un étalement temporel du signal proportionnel à la longueur de la fibre. En conséquence, elles sont utilisées uniquement pour des bas débits ou de courtes distances. Pour de plus longues distances et/ou de plus hauts débits, on préfère utiliser des fibres monomodes (dites SMF, pour Single Mode Fiber), qui sont technologiquement plus avancées car plus fines. Leur cœur très fin n'admet ainsi qu'un mode de propagation, le plus direct possible c'est-à-dire dans l'axe de la fibre. Les pertes sont donc minimales (moins de réflexion sur l'interface cœur/gaine) que cela soit pour de très hauts débits et de très longues distances.

**Nas Synologie:**

Un serveur de stockage en réseau, également appelé stockage en réseau NAS, ou plus simplement NAS (de l'anglais Network Attached Storage), ou encore boîtier de stockage en réseau, est un serveur de fichiers autonome, relié à un réseau dont la principale fonction est le stockage de données en un volume centralisé pour des clients réseau hétérogènes.



**Réseau:**

Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations. Par analogie avec un filet (un réseau est un « petit rets », c'est-à-dire un petit filet), on appelle noeud (node) l'extrémité d'une connexion, qui peut être une intersection de plusieurs connexions (un ordinateur, un routeur, un concentrateur, un commutateur).

**Système d'exploitation:**

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating System, le terme anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités d'un ordinateur par des logiciels applicatifs<sup>1</sup>. Il reçoit de la part des logiciels applicatifs des demandes d'utilisation des capacités de l'ordinateur — capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du processeur. Le système d'exploitation accepte ou refuse de telles demandes, puis réserve les ressources en question pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant d'autres logiciels

**USB:**

Le « Universal Serial Bus » (USB, en français Bus universel en série, dont le sigle, inusité, est BUS) est une norme relative à un bus informatique en transmission série qui sert à connecter des périphériques informatiques à un ordinateur. Le bus USB permet de connecter des périphériques à chaud (quand l'ordinateur est en marche) et en bénéficiant du Plug and Play (le système reconnaît automatiquement le périphérique). Il peut alimenter certains périphériques en énergie.

**Volume (partition):**

Une partition est une partie d'un disque dur matériel destinée à accueillir un système de fichiers. Par extension, chacune des différentes parties obtenues après le découpage d'un serveur est appelée partition logique dans le cadre de la virtualisation.

**POE:**

Technologie permettant de véhiculer, sur un câble réseau standard (à partir de la catégorie 3), une tension de 48 V, afin d'alimenter des téléphones IP, mais aussi tous types d'équipements à basse consommation, telles des caméras de vidéosurveillance et des bornes Wi-Fi.

**Spanning Tree:**

Protocole réseau permettant une topologie réseau sans boucle dans les LAN avec pont.

