



13, La Beysserie-Haute  
19700, Saint-Clément  
05 55 28 35 98  
enzobouilly30072006@gmail.com  
[Date]

**TechSolutions**

À l'attention de Mme Claire Dupont  
12 Rue des Innovateurs  
19100 Brive-la-Gaillarde

**Objet :** Proposition pour la Mise en Place d'un Système Informatique

**Chère Mme Dupont,**

Nous avons le plaisir de vous soumettre notre proposition pour la mise en place d'un système informatique sur mesure au sein de TechSolutions. En tant que fournisseur de services informatiques, notre mission est de concevoir et de déployer des solutions adaptées aux besoins spécifiques de chaque département, tout en assurant une sécurité et une fiabilité maximales.

Les principales étapes de ce projet sont les suivantes :

- **Analyse des besoins** : Identifier les exigences spécifiques de chaque département en matière de matériel, logiciels et fonctionnalités.
- **Sélection des composants** : Choisir avec soin chaque élément de l'ordinateur, notamment le processeur, la carte mère, la mémoire RAM, le stockage, la carte graphique, l'alimentation et le boîtier.
- **Choix des logiciels** : Déterminer le système d'exploitation, la suite bureautique et l'antivirus les mieux adaptés aux besoins de chaque département.

Nous restons à votre disposition pour toute clarification ou pour organiser une rencontre afin de discuter de notre proposition. Vous pouvez nous joindre directement au 05 55 28 35 98 ou à [enzobouilly30072006@gmail.com](mailto:enzobouilly30072006@gmail.com).

Dans l'attente de votre retour, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

**Bouilly Enzo**  
Entrepreneur

EBy

# Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Informations Générales</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Proposition</b> .....	<b>5</b>
2.1 Configuration de base n°1.....	5
Composants Choisis :.....	5
Boîtier.....	5
Refroidissement.....	6
RAM.....	7
Stockage SSD.....	8
Carte Mère.....	9
Alimentation.....	10
Processeur.....	11
Clavier.....	12
Souris.....	13
2.2 Configuration de base n°2.....	14
Composants Choisis :.....	14
Boîtier.....	14
Refroidissement.....	15
RAM.....	15
Stockage SSD.....	17
Carte Mère.....	18
Processeur.....	19
Carte Graphique.....	20
Alimentation.....	21
Moniteur.....	22
Clavier.....	23
Souris.....	24
<b>3. Cas par cas :</b> .....	<b>25</b>
1. Configuration pour le développement logiciel:.....	25
Composants Personnalisé :.....	25
Disque dur HDD.....	26
Ecran.....	27
Caractéristiques :.....	27
Carte Graphique (pour les développeurs de jeux ou de moteurs d' IA).....	28
2. Configuration pour la gestion d' administration système et réseau.....	29
Composants Personnalisé :.....	29
Disque dur HDD.....	30
Ecran.....	31
Caractéristiques :.....	31
RAM.....	32
Carte Réseau.....	32
Carte réseau.....	33

3. Configuration pour le Design UX/UI.....	34
Composants Personnalisé :.....	34
Disque dur HDD.....	35
Ecran.....	36
Carte graphique.....	37
<b>4. Choix de Logiciels.....</b>	<b>38</b>
Système d'Exploitation.....	38
Bitdefender.....	39
LibreOffice.....	40
Google Drive :.....	41
Generic Plus PCL6 Printer Driver V3.11.....	42
<b>5. Choix de Composants Réseau et Sécurité.....</b>	<b>43</b>
Stratégie de Mise en Réseau :.....	43
1. Accès Internet et Sécurité.....	43
2. Routeur Central.....	43
3. Switch.....	43
4. Ordinateurs des Employés.....	44
5. Routeur WiFi.....	44
6. Imprimante.....	44
Paramétrage du Pare-feu pour une Sécurité Optimale.....	44
1. Configuration de Base.....	44
2. Politiques de Sécurité.....	44
3. Contrôle d'Accès.....	44
4. Inspection Profonde des Paquets (Deep Packet Inspection - DPI).....	44
5. Journalisation et Surveillance.....	45
6. Formation et Sensibilisation.....	45
Les composants du réseau:.....	46
1. Routeur :.....	46
Switch.....	47
Firewall.....	48
Stormshield SN610.....	48
Routeur Wifi.....	49



## 1. Informations Générales

**Nom de l'entreprise:** TechSolutions

**Secteur d'activité:** Services informatiques

**Adresse:** 12 Rue des Innovateurs, 19100 Brive-la-Gaillarde

**Contact:** Mme Claire Dupont, Directrice des Opérations

**Date limite de soumission:** 12 décembre 2023, pour une mise en place de la solution le 4 mars 2024.

- Objectif du Dossier : Présenter et justifier les choix de matériel, logiciels, et composants réseau pour la modernisation du système d'information de TechSolutions.
- Contexte : Rappel des objectifs du projet et des besoins spécifiques de l'entreprise.



## 2. Proposition

### 2.1 Configuration de base n°1

Cette configuration sera pour les métiers suivant: (Développement Logiciel, Gestion des Infrastructures Systèmes et Réseau, Design UX/UI), cependant il y aura des personnalisation afin de mieux adapter la configuration à des besoin spécifique

#### Composants Choisis :

##### Boîtier

Sharkoon VK2, ATX Boîtier PC

##### Caractéristique:

- **Compatibilité de la carte mère : ATX**
- **Matériaux : Métal**
- **Nombre de port USB3: 2**



##### Pourquoi ?

- **Haute qualité** : Le boîtier Sharkoon VK2 est conçu avec des matériaux robustes assurant une grande durabilité.
- **Excellente ventilation** : Idéal pour des configurations puissantes, il garantit un refroidissement optimal grâce à son système de circulation d'air performant.
- **Design sobre** : Son esthétique discrète s'adapte à tout type d'environnement, qu'il soit professionnel ou personnel.

## Refroidissement

### Caractéristique:

- 4 caloducs de 4 mm de diamètre
- Contact direct : dissipation de la chaleur améliorée
- 2 Ventilateurs 120 mm BioniX P-Series (200 - 2100 tr/min) PWM en configuration push-pull
- Dimensions (L x P x H) : 124 x 103 x 157 mm
- Poids : 764 g
- Compatible avec sockets Intel 1700, 1200, 115X, 2066, 2011 (-3)
- Garantie : 6 ans



### Pourquoi ?

- **Performance exceptionnelle** : L'Arctic Freezer 34 eSports DUO garantit un refroidissement efficace, même sous forte charge.
- **Stabilité thermique** : Idéal pour maintenir des températures basses pendant les tâches intensives.
- **Conception optimisée** : Sa structure est pensée pour maximiser la dissipation thermique tout en restant silencieuse.

## RAM

G.Skill Trident Z5 Neo RGB Series 32 Go (2x 16 Go) DDR5 6400 MHz CL30 (R-0001)

### Caractéristique:

- **Marque** : G.Skill
- **Modèle** : MEGS-6400-3239G16-RW
- **Série** : Trident Z5 RGB
- **Couleur** : Blanc mat
- **Capacité** : 32 Go de mémoire vive



### Pourquoi ?

- **Performance ultra-rapide** : Avec une fréquence de 6400 MHz et une latence faible (CL30), elle garantit des performances exceptionnelles pour les applications et jeux les plus exigeants.
- **Grande capacité** : 32 Go (2 x 16 Go) assurent une gestion fluide du multitâche, des logiciels gourmands en mémoire et des workflows intensifs.
- **Technologie DDR5** : Dernière génération de mémoire vive, offrant une bande passante plus élevée et une efficacité énergétique améliorée par rapport à la DDR4.
- **Compatibilité optimisée** : Conçue spécialement pour les systèmes modernes et les processeurs haut de gamme, notamment AMD Ryzen série 7000.
- **Design premium** : Le dissipateur thermique en aluminium assure un refroidissement efficace, même lors d'une utilisation intensive.
- **Éclairage RGB personnalisable** : Ajoute une touche esthétique au PC avec un éclairage synchronisable via les logiciels des cartes mères compatibles.
- **Fiabilité** : G.Skill est une marque reconnue pour ses composants de qualité et sa garantie solide.

## Stockage SSD

Crucial P3 2 To M.2 (S-0004)

### Caractéristique:

- **Type de stockage** : SSD NVMe (Non-Volatile Memory Express)
- **Format** : M.2 2280 (22 mm de large, 80 mm de long)
- **Capacité** : 2 To (2000 Go)
- Performances :
  - Vitesse de lecture séquentielle : jusqu'à 3500 Mo/s.
  - Vitesse d'écriture séquentielle : jusqu'à 3000 Mo/s.
- **Endurance** : 440 ToW



### Pourquoi ?

- **Capacité de stockage élevée** : 2 To permettent de stocker un grand nombre de fichiers, applications et jeux.
- **Vitesse impressionnantes** : Amélioration notable des performances grâce à des vitesses de lecture et d'écriture rapides, idéales pour les tâches intensives.
- **Réduction des temps de chargement** : Chargement accéléré des systèmes d'exploitation, applications et fichiers volumineux.
- **Format compact** : Le format M.2 permet un gain de place dans le boîtier et simplifie l'installation.
- **Fiabilité accrue** : Conçu pour des performances constantes et une longévité supérieure, adapté aux usages exigeants.
- **Compatibilité polyvalente** : Fonctionne avec une large gamme de cartes mères modernes.
- **Optimisation énergétique** : Faible consommation d'énergie, contribuant à l'efficacité globale du PC.

## Carte Mère

### GIGABYTE Z790 AORUS ELITE AX (CM-0003)

#### Caractéristique:

- **Chipset** : Intel Z790
- **Mémoire** : Jusqu'à **128 Go DDR5** (compatibilité avec les dernières générations de RAM).
- **Slots d'extension** :
- **1 slot PCIe 5.0 x16** (pour carte graphique ou autre périphérique à haut débit).
- **4 emplacements M.2 PCIe 4.0** (idéal pour le stockage rapide NVMe).
- **Connectivité réseau** :
  - **Wi-Fi 6E** (connexion sans fil ultra-rapide et stable).
  - **LAN 2,5 GbE** (connexion filaire performante).
- **Connecteurs** :
  - **USB-C arrière** (20 Gb/s).
  - **HDMI et DisplayPort** (compatible avec plusieurs affichages)..



#### Pourquoi ?

- **Prise en charge de la RAM DDR5** : Compatible avec la mémoire DDR5, permettant des vitesses de transfert de données plus élevées et une bande passante améliorée, idéale pour des systèmes performants.
- **Excellente connectivité** : Offre des options de connectivité avancées, y compris le Wi-Fi 6E, le Bluetooth 5.2, et plusieurs ports USB 3.2 Gen 2, garantissant des transferts de données rapides et une connexion réseau stable.
- **Support PCIe 5.0** : Permet l'installation de cartes graphiques et autres composants de nouvelle génération avec des vitesses de transfert de données ultra-rapides, idéal pour les GPU haut de gamme et les SSD NVMe.
- **Refroidissement et gestion thermique avancée** : Dispose de plusieurs solutions de refroidissement intégrées, telles que des dissipateurs thermiques pour les VRM, garantissant une stabilité optimale même sous charge.
- **Évolutivité** : Prête pour les futures mises à jour de matériel, ce qui permet à l'utilisateur de maximiser la durée de vie de son PC.

## Alimentation

CORSAIR CX750 ATX 750W (A-0001)

### Caractéristique:

- **Puissance nominale** : 750 Watts
- **Format** : ATX
- **Câblage** : Semi-modulaire ou non modulaire (selon le modèle exact).
  - Les câbles essentiels (24 broches et 4+4 CPU) sont fixes.
  - Les câbles supplémentaires (PCIe, SATA, Molex) peuvent être modulaires.
- **Poids de l' article**: 2 Kilogrammes
- **Dimensions L x l x H** : 12,5 x 15 x 8,6 centimètre



### Pourquoi ?

- **Puissance de 750W** : Suffisante pour alimenter des composants haut de gamme.
- **Fiabilité** : Marque réputée pour ses alimentations durables.
- **Efficacité énergétique** : Certifiée 80 PLUS Bronze pour une meilleure consommation.
- **Protection complète** : Sécurise les composants contre les surtensions et courts-circuits.
- **Ventilateur silencieux** : Refroidissement optimal sans bruit excessif.
- **Installation facile** : Câbles modulaires pour un montage propre

## Processeur

Intel Core Ultra 7 265K (3.9 GHz / 5.5 GHz) (CPU-0004)

### Caractéristique:

- **Architecture** : Arrow Lake
- **Cœurs et Threads** : 20 cœurs et 20 threads
- **Fréquences** :
  - Base : 3,9 GHz.
  - Turbo : jusqu'à 5,5 GHz.
  - Fréquence des cœurs d'efficacité : 3,3 GHz (turbo : 4,6 GHz)
- **Cache** : 30 Mo de cache L3
- **Socket** : LGA 1851
- **Consommation énergétique** : TDP de 125 W
- **Mémoire supportée** : Jusqu'à 192 Go



### Pourquoi ?

- Haute performance : Fréquences de 3.9 GHz de base et 5.5 GHz en mode Turbo pour des performances exceptionnelles.
- Idéal pour les tâches intensives : Parfait pour le développement logiciel, la gestion des infrastructures et les applications exigeantes.
- Efficacité : Conçu pour offrir une grande réactivité et rapidité dans les environnements professionnels.
- Technologie avancée : Optimisé pour des applications multitâches et des workflows complexes.

- Carte Graphique : La carte graphique sera spécifié au moment du cas par cas

## Clavier

### Caractéristique:

Mobility Lab - Clavier PC Ultra Slim filaire - Français AZERTY (K-0001)

- **Type de connexion** : Filaire via USB-A
- **Disposition des touches** : AZERTY
- **Design** : Ultra slim, élégant, finition métal
- **Format** : Clavier complet avec pavé numérique.
- **Touches** : Plates, silencieuses et sensibles, optimisées pour la bureautique.
- **Compatibilité** : Fonctionne avec Windows, Linux, et ChromeOS.
- **Dimensions et poids** : 43 x 12 x 2 cm pour un poids de 469 g.
- **Câble** : Longueur de 1,5 m.
- **Consommation électrique** : 5V, 50mA.



### Pourquoi ?

- **Confort optimal** : Design ergonomique pour une utilisation prolongée sans fatigue.
- **Réactivité élevée** : Touches réactives offrant une saisie rapide et précise.
- **Filaire** : Connexion stable et sans latence pour une expérience de frappe fluide.
- **Adapté à une utilisation intensive** : Idéal pour les tâches de longue durée et les environnements de travail exigeants.
- **Design ultra slim** : Compact et moderne, s'intégrant facilement dans tout espace de travail.
-

## Souris

Logitech MX Master 2S

### caractéristiques :

- **Type de souris** : Souris sans fil avec technologie Bluetooth ou récepteur USB Unifying.
- **Capteur** : Capteur laser Darkfield, résolution ajustable de 200 à 4000 DPI.
- **Ergonomie** : Design ergonomique pour une prise en main confortable, adaptée aux utilisateurs gauchers et droitiers.
- **Autonomie** : Jusqu'à 70 jours d'autonomie sur une seule charge, avec une recharge rapide de 3 minutes pour 1 journée d'utilisation.
- **Batterie** : Batterie Li-Po rechargeable.
- **Boutons supplémentaires** : 7 boutons programmables (dont un bouton de défilement horizontal et un bouton "Easy-Switch" pour passer entre 3 appareils connectés).
- **Fonction de défilement** : Roue de défilement électromagnétique avec défilement libre et tactile pour un défilement ultra-rapide.
- **Technologie Logitech Flow** : Permet de déplacer le curseur entre plusieurs ordinateurs, de copier/coller du texte, des images ou des fichiers d'un appareil à un autre.
- **Compatibilité** : Windows, macOS, Linux, iPadOS, et autres systèmes compatibles Bluetooth.
- **Connectivité** : Bluetooth ou récepteur USB Unifying pour connecter plusieurs appareils



## 2.2 Configuration de base n°2

PC Milieu de Gamme pour les métiers qui ne demanderont pas de tâche lourde ou des logiciels gourmands en ressource, cette configuration sera destinée aux membres de l'entreprise qui effectuent des tâches de bureautique classique donc il n'y aura pas de personnalisation propre au besoin.

### Composants Choisis :

#### Boîtier

##### Caractéristique:

- **Compatibilité de la carte mère : ATX**
- **Matériaux : Métal**
- **Nombre de port USB3: 2**



### Pourquoi ?

- **Haute qualité** : Le boîtier Sharkoon VK2 est conçu avec des matériaux robustes assurant une grande durabilité.
- **Excellente ventilation** : Idéal pour des configurations puissantes, il garantit un refroidissement optimal grâce à son système de circulation d'air performant.
- **Design sobre** : Son esthétique discrète s'adapte à tout type d'environnement, qu'il soit professionnel ou personnel.

## Refroidissement

Ventilateur fournie avec le processeur

### Caractéristiques :

- **Type** : Ventilateur à air standard (non liquide).
- **Dimensions** : Généralement compact, adapté à des boîtiers de taille moyenne.
- **Performance** : Suffisant pour des charges de travail modérées (bureautique, navigation, développement logiciel léger).
- **Niveau sonore** : Plutôt silencieux, conçu pour des environnements de travail calme.



### Pourquoi le conserver ?

- **Utilisation non gourmande** : Si vous n'effectuez pas de tâches exigeantes ou d'overclocking, ce ventilateur est suffisant pour maintenir des températures de fonctionnement sécuritaires.
- **Conçu pour la compatibilité** : Le ventilateur est parfaitement adapté à la puissance du **Intel Core i5-13400**, garantissant un bon refroidissement dans des conditions normales d'utilisation.
- **Silencieux et efficace** : Il offre un bon équilibre entre performance thermique et bruit, idéal pour une utilisation quotidienne sans nuisances.
- **Simplicité et économies** : Pas besoin de dépenser davantage pour un système de refroidissement plus performant si vos besoins sont basiques.

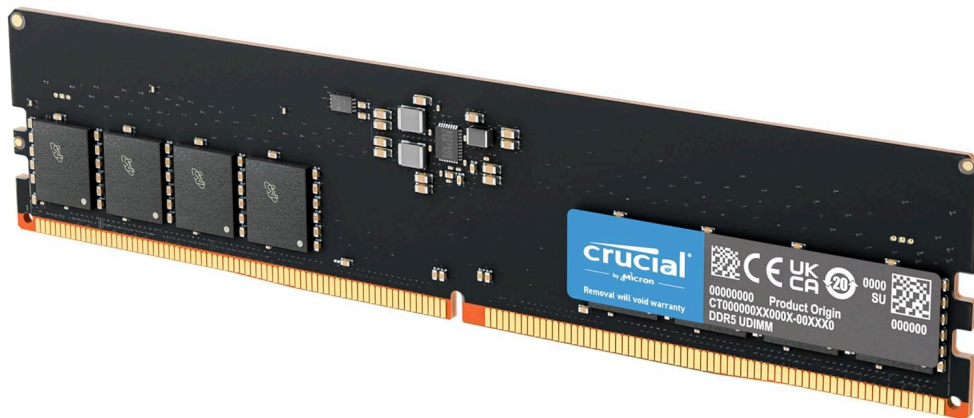
## RAM

Crucial 8GB DDR5-4800 UDIMM (R-0003)

EBy

## Caractéristiques :

- **Capacité** : 16 Go (2 x 8 Go)
- **Type de mémoire** : DDR5
- **Fréquence** : 4800 MHz
- **Format** : UDIMM (Unbuffered DIMM), compatible avec les cartes mères de bureau
- **Tension** : 1.1V (plus basse que la DDR4, pour une meilleure efficacité énergétique)
- **Latence** : CAS 40 (standard pour cette gamme de fréquence)
- **Compatibilité** : Compatible avec les cartes mères et les processeurs supportant la mémoire DDR5.



## Pourquoi ?

- **Capacité idéale pour le multitâche** : Avec 16 Go (2 x 8 Go), elle offre une capacité suffisante pour des tâches plus intensives que de la simple bureautique, permettant de gérer facilement plusieurs applications en parallèle et des sessions multitâches.
- **Performance optimale** : La fréquence de 4800 MHz assure une réactivité rapide et une gestion fluide des applications modernes et des jeux légers.
- **Fiabilité** : Crucial est une marque bien établie, offrant une mémoire fiable et durable, idéale pour les configurations de bureau.
- **Efficacité énergétique** : Avec une tension de 1.1V, cette mémoire DDR5 est plus économe en énergie que la DDR4, contribuant ainsi à une meilleure gestion thermique et à une efficacité globale.
- **Compatibilité avec les systèmes modernes** : Parfaite pour les cartes mères et processeurs récents, elle offre un bon rapport qualité/prix pour une mise à niveau vers la DDR5 sans excès de coût.

## Stockage SSD

Crucial T500 SSD 500Go (S-0003)

EBy

## Caractéristiques:

- **Capacité** : 500 Go
- **Type** : SSD SATA III (Solid State Drive)
- **Vitesse de lecture** : Jusqu'à 3400 Mo/s
- **Vitesse d'écriture** : Jusqu'à 2300 Mo/s
- **Interface** : SATA III 6 Gb/s
- **Technologie** : NAND flash 3D
- **Fiabilité** : Résistant aux chocs et aux vibrations, idéal pour les PC portables et de bureau.



## Pourquoi ?

- **Vitesses de lecture/écriture élevées** : Avec des vitesses allant jusqu'à 3400 Mo/s en lecture et 2300 Mo/s en écriture, le Crucial T500 SSD réduit considérablement les temps de chargement des systèmes, applications et fichiers, offrant une expérience plus fluide.
- **Amélioration de la réactivité** : Grâce à sa technologie NAND flash 3D, ce SSD garantit une meilleure réactivité par rapport aux disques durs traditionnels, rendant les tâches quotidiennes beaucoup plus rapides.
- **Fiabilité et durabilité** : Moins sensible aux chocs et aux vibrations que les disques durs traditionnels, il assure une meilleure longévité et une fiabilité accrue, en particulier pour les utilisateurs mobiles.
- **Bon rapport qualité/prix** : À un prix compétitif, il offre des performances significativement meilleures que les disques durs classiques, ce qui en fait un excellent choix pour les utilisateurs recherchant un SSD d'entrée de gamme sans compromis sur la performance.

## Carte Mère

ASUS PRIME B660-PLUS D4

EBy

## Caractéristiques :

- **Socket** : LGA 1700, compatible avec les processeurs Intel Core de 12e et 13e génération (Alder Lake et Raptor Lake)
- **Chipset** : B760
- **Mémoire** : Prise en charge de la mémoire DDR5 jusqu'à 6400 MHz
- **Slots PCIe** : 1 x PCIe 5.0 x16, 1 x PCIe 4.0 x16, 2 x PCIe 3.0 x1
- **Stockage** : 4 x SATA III, 2 x M.2 PCIe 4.0
- **Connectivité** : Ethernet 2.5 GbE, Wi-Fi 6E (selon la version), USB 3.2 Gen 2
- **Audio** : Realtek ALC897 7.1 Channel HD Audio
- **Refroidissement** : Dissipateurs thermiques pour VRM et M.2



## Pourquoi ?

- **Compatibilité avec les processeurs Intel de 12e et 13e génération** : Cette carte mère prend en charge les dernières générations de processeurs Intel, offrant des performances accrues pour les tâches intensives et les jeux modernes.
- **Mémoire DDR5 et DDR4** : Choisissez entre la mémoire DDR5 pour des vitesses plus élevées et de meilleures performances ou la DDR4 pour un meilleur rapport qualité/prix, selon vos besoins.
- **PCIe 5.0 pour des vitesses accrues** : Le support du PCIe 5.0 permet des vitesses de transfert de données plus rapides, idéal pour les cartes graphiques et SSD haut de gamme.
- **Système de refroidissement efficace** : Les dissipateurs thermiques intégrés pour le VRM et les slots M.2 garantissent une gestion thermique optimale, même pendant des charges de travail importantes.

## Processeur

Intel Core i5-13400 (2.5 GHz / 4.6 GHz)

EBy

## Caractéristiques :

- **Architecture** : Alder Lake (12e génération)
- **Cores / Threads** : 10 cœurs (6 cœurs Performance + 4 cœurs Efficiency), 16 threads
- **Fréquence de base** : 2.5 GHz
- **Fréquence Turbo** : 4.6 GHz (en mode turbo sur les cœurs Performance)
- **Cache** : 20 Mo Intel Smart Cache
- **Technologie de fabrication** : 10 nm SuperFin
- **Support de la mémoire** : DDR4 / DDR5 (jusqu'à 4800 MHz en DDR5 et 3200 MHz en DDR4)
- **TDP (Thermal Design Power)** : 65 W
- **Graphiques intégrés** : Intel UHD Graphics 730



## Pourquoi ?

- **Excellente performance pour un usage général** : Avec 10 cœurs et 16 threads, l'Intel Core i5-13400 offre des performances solides pour le multitâche, la bureautique, et même pour des applications et jeux modérés.
- **Fréquences élevées** : La fréquence turbo de 4.6 GHz permet d'assurer des pics de performance lorsque cela est nécessaire, sans compromettre l'efficacité.
- **Efficacité énergétique** : Grâce à son architecture hybride (Performance + Efficiency cores), il offre un bon équilibre entre performance et consommation d'énergie, ce qui est idéal pour un PC qui ne nécessite pas un refroidissement excessif.
- **Support de la mémoire moderne** : La compatibilité avec les mémoires DDR4 et DDR5 permet d'adopter des configurations plus rapides tout en maintenant une flexibilité pour s'adapter aux besoins et au budget.
- **Graphiques intégrés** : Les Intel UHD Graphics 730 sont suffisants pour les tâches courantes, comme la navigation et les applications de bureautique, sans nécessiter une carte graphique dédiée.

## Carte Graphique

Intel UHD Graphics 730 (intégrée au processeur Intel Core i5-13400)

EBy

## Caractéristiques :

- **Architecture** : Intel Xe-LP (basée sur l'architecture graphique Intel Xe)
- **Exécution de cœurs** : 24 unités d'exécution (EUs)
- **Fréquence de base** : 300 MHz
- **Fréquence maximale** : 1.15 GHz (en mode boost)
- **Support de l'affichage** :
  - Prise en charge de 4K à 60 Hz via HDMI 2.0 et DisplayPort 1.4
  - Prise en charge de la norme HDR10 et Dolby Vision
  - Support multi-écrans (jusqu'à trois moniteurs)
- **Technologies graphiques** :
  - **Intel Quick Sync Video** : Pour l'accélération du montage vidéo et du transcodage
  - **Intel Clear Video HD** : Pour améliorer la qualité vidéo, avec des ajustements de couleurs et de réduction du bruit
  - **DirectX 12, OpenGL 4.5, OpenCL 2.1** : Support des dernières technologies de rendu graphique
  - **Intel Adaptive Sync** : Pour une synchronisation fluide entre l'écran et la carte graphique (réduit le déchirement de l'image)



## Pourquoi ?

- **Performances suffisantes pour les tâches légères** : L'Intel UHD Graphics 730 est idéale pour des activités quotidiennes comme la bureautique, la navigation web, la lecture de vidéos en 4K, et même certains jeux légers.
- **Consommation énergétique faible** : Comme la carte graphique est intégrée au processeur, elle consomme moins d'énergie et génère moins de chaleur par rapport à une carte graphique dédiée.
- **Pas besoin de carte graphique dédiée** : Cette partie graphique intégrée évite des coûts supplémentaires, tout en étant plus que suffisante pour les tâches non gourmandes en ressources graphiques.
- **Compatibilité avec la plupart des moniteurs** : Elle offre un large support de connectivité (HDMI, DisplayPort) et est capable de gérer des résolutions élevées, y compris le 4K, sans nécessiter de matériel supplémentaire.

## Alimentation

GIGABYTE Alimentation 450W P450B 80+ Bronze :

EBy

### Caractéristiques :

- **Puissance** : 450W
- **Certification** : 80+ Bronze, garantissant une efficacité énergétique minimale de 82% à 85% lors de charges normales
- **Ventilateur** : 120mm, silencieux avec un bon refroidissement
- **Connecteurs** : 1 x 24-pin ATX, 1 x 4+4-pin CPU, 2 x 6+2-pin PCIe, 4 x SATA, 3 x Molex
- **Protection** : OCP (Over Current Protection), OVP (Over Voltage Protection), SCP (Short Circuit Protection), UVP (Under Voltage Protection)
- **Tension d'entrée** : 100-240V AC, 50-60Hz
- **Forme** : ATX Standard



### Pourquoi ?

- **Efficacité énergétique certifiée 80+ Bronze** : Cela garantit une consommation d'énergie plus efficace, réduisant les pertes énergétiques et la chaleur générée, tout en contribuant à des factures d'électricité plus basses.
- **Fiabilité et sécurité** : Les protections intégrées contre les courts-circuits, les surtensions, les sous-tensions et les surcharges assurent une protection optimale pour vos composants, prolongeant leur durée de vie.
- **Refroidissement efficace et silencieux** : Le ventilateur de 120 mm est conçu pour offrir un bon refroidissement tout en restant relativement silencieux, même sous charge.
- **Suffisante pour des configurations de bureau standard** : Avec 450W de puissance, cette alimentation est idéale pour des configurations avec des composants non excessivement gourmands en énergie, telles que des PC de bureau classiques ou des configurations bureautiques et multimédia légères.

### Moniteur

AOC 23.8" LED – 24B3HA2 (M-0002)

### Caractéristiques :

- **Taille d'écran** : 23,8 pouces

EBy

- **Type de panneau** : IPS (In-Plane Switching) pour des couleurs précises et de bons angles de vision
- **Résolution** : Full HD (1920 x 1080)
- **Fréquence de rafraîchissement** : 75 Hz
- **Temps de réponse** : 5 ms
- **Connectivité** : 1 x VGA, 1 x HDMI
- **Technologies supplémentaires** : Mode LowBlue, Flicker-Free pour réduire la fatigue oculaire
- **Design** : Bordures fines, offrant une esthétique moderne et un meilleur usage de l'espace écran



## Pourquoi ?

- **Bonne qualité d'image** : Grâce à la technologie IPS, le moniteur offre des couleurs vives et précises, avec des angles de vision larges, parfait pour les tâches bureautiques, la navigation web et les vidéos.
- **Taille d'écran idéale** : 23,8 pouces est une taille polyvalente, adaptée pour un usage quotidien, offrant une surface d'affichage confortable pour la bureautique et le multitâche sans prendre trop de place sur le bureau.
- **Confort visuel** : Le mode LowBlue et la technologie Flicker-Free réduisent la fatigue oculaire lors de longues sessions de travail, ce qui est essentiel pour les utilisateurs passant beaucoup de temps devant l'écran.
- **Connectivité simple** : Avec des ports HDMI et VGA, ce moniteur est compatible avec la plupart des ordinateurs de bureau ou portables, facilitant son installation.

## Clavier

### Caractéristique:

Mobility Lab - Clavier PC Ultra Slim filaire - Français AZERTY (K-0001)

- **Type de connexion** : Filaire via USB-A
- **Disposition des touches** : AZERTY

EBy

- **Design** : Ultra slim, élégant, finition métal
- **Format** : Clavier complet avec pavé numérique.
- **Touches** : Plates, silencieuses et sensibles, optimisées pour la bureautique.
- **Compatibilité** : Fonctionne avec Windows, Linux, et ChromeOS.
- **Dimensions et poids** : 43 x 12 x 2 cm pour un poids de 469 g.
- **Câble** : Longueur de 1,5 m.
- **Consommation électrique** : 5V, 50mA.



## Pourquoi ?

- **Confort optimal** : Design ergonomique pour une utilisation prolongée sans fatigue.
- **Réactivité élevée** : Touches réactives offrant une saisie rapide et précise.
- **Filaire** : Connexion stable et sans latence pour une expérience de frappe fluide.
- **Adapté à une utilisation intensive** : Idéal pour les tâches de longue durée et les environnements de travail exigeants.
- **Design ultra slim** : Compact et moderne, s'intégrant facilement dans tout espace de travail.

## Souris

### HP X500 - Souris Filaire Noire (SR-0001)

- **Justification** : La HP X500 - Souris Filaire Noire est une souris fiable et précise, adaptée pour une utilisation quotidienne.

### 3. Cas par cas :

Pour les métiers tels que le marketing et la vente, le support client, les ressources humaines, l'administration, ainsi que la direction, nous considérons que les tâches réalisées relèvent principalement de la bureautique classique et sont donc peu exigeantes en termes de ressources.

On utilisera la configuration de base n° 2:

## 1. Configuration pour le développement logiciel:

Le développeur logiciel sera amené à effectuer des tâches gourmandes, comme de la conteneurisation ou de la virtualisation.

Nous utiliserons la configuration de base n°1 et apporterons les modifications suivantes :

- **Ajout d'un disque dur HDD de 2 To** afin que les développeurs puissent conserver des sauvegardes.
- **Ajout de deux écrans externes** pour garantir un confort optimal lors du multitâche.

Cependant, vous ne m'avez pas spécifié dans le cahier des charges le type de logiciels qui seront développés. C'est une information cruciale pour concevoir une configuration parfaitement adaptée.

- Si les développeurs travaillent sur des logiciels classiques, la partie graphique intégrée au processeur devrait suffire.
- En revanche, si leur travail inclut des logiciels nécessitant de l'intelligence artificielle ou le développement de jeux vidéo, il sera essentiel d'ajouter un GPU dédié.



**Composants Personnalisé :**

**Disque dur HDD**

WD Red Pro 2 To NAS 3,5"

**Caractéristiques :**

EBy

- **Capacité** : 2 To
- **Format** : 3,5 pouces
- **Interface** : SATA III (6 Gb/s)
- **Vitesse de rotation** : 7200 RPM (tours par minute)
- **Mémoire cache** : 64 Mo
- **Conçu pour** : Systèmes NAS de 1 à 24 baies
- **Fiabilité** : Durée de vie optimisée pour un fonctionnement 24/7
- **MTBF (Mean Time Between Failures)** : 1 million d'heures
- **Protection** : Résistance aux vibrations grâce à plusieurs capteurs et algorithmes de gestion



## Pourquoi ?

- **Conception optimisée pour les environnements NAS** :  
Ce disque dur est spécifiquement conçu pour fonctionner dans des configurations RAID, garantissant une compatibilité parfaite et des performances stables dans les systèmes NAS.
- **Fiabilité éprouvée 24/7** :  
Le WD Red Pro est conçu pour un fonctionnement continu, idéal pour les utilisateurs ayant besoin d'une disponibilité permanente des données.
- **Vitesse et performances élevées** :  
Avec une vitesse de rotation de 7200 RPM et une interface SATA III, ce disque offre des vitesses de transfert rapides pour un accès fluide aux fichiers, même dans des environnements multi-utilisateurs.
- **Gestion des vibrations** :  
Les capteurs intégrés et les algorithmes de correction réduisent les risques d'usure prématurée dans les systèmes multi-baies, garantissant une durée de vie prolongée.

## Ecran

iiyama ProLite XUB2793HS-B6 (27 pouces) :

**Caractéristiques :**

EBy

- **Type de dalle** : IPS (In-Plane Switching), offrant des couleurs précises et des angles de vision larges (178°/178°).
- **Résolution** : Full HD (1920 x 1080 pixels).
- **Taux de rafraîchissement** : 75 Hz, pour une expérience visuelle fluide.
- **Temps de réponse** : 4 ms, idéal pour un usage quotidien et des jeux légers.
- **Connectivité** : HDMI, DisplayPort, VGA, prise casque.
- **Technologie anti-scintillement et filtre de lumière bleue** : Réduit la fatigue oculaire lors d'une utilisation prolongée.
- **Réglages ergonomiques** : Pied réglable en hauteur, inclinaison et rotation pour un confort optimal.



### Pourquoi ?

#### → **Qualité d'image supérieure avec la dalle IPS :**

La technologie IPS assure des couleurs riches et une précision optimale, adaptée aux travaux graphiques, à la bureautique et au multimédia.

#### → **Confort visuel prolongé :**

Grâce à la technologie anti-scintillement et au filtre de lumière bleue, cet écran est parfait pour les longues sessions de travail ou de divertissement.

#### → **Ergonomie avancée :**

Le pied ajustable permet de personnaliser la position de l'écran pour réduire les tensions au niveau du cou et des yeux, ce qui est essentiel pour un usage prolongé.

#### → **Polyvalence des connexions :**

Avec HDMI, DisplayPort et VGA, cet écran est compatible avec une large gamme de périphériques et de configurations.

#### → **Idéal pour la productivité :**

Sa taille de 27 pouces et sa résolution Full HD offrent un bon équilibre entre espace de travail et netteté, parfait pour le multitâche, les feuilles de calcul ou le traitement de texte.

### **Carte Graphique (pour les développeurs de jeux ou de moteurs d' IA)**

Gigabyte GeForce RTX 4070 SUPER WINDFORCE OC

### **Caractéristiques :**

EBy

- **Architecture** : NVIDIA Ada Lovelace
- **Mémoire** : 12 Go GDDR6X
- **Interface mémoire** : 192-bit
- **Cœurs CUDA** : Environ 7680
- **Fréquence Boost** : Jusqu'à 2670 MHz
- **Connecteurs vidéo** : 3 x DisplayPort 1.4a, 1 x HDMI 2.1
- **Refroidissement** : Technologie WINDFORCE avec 3 ventilateurs de 100 mm, rotation alternée et caloducs en cuivre
- **Consommation énergétique** : TDP ~200W (alimentation recommandée : 650W minimum)
- **Ray Tracing et DLSS 3.0** : Améliorations notables en performances et en qualité visuelle pour les jeux et les applications.



## Pourquoi ?

- **Refroidissement efficace** : Le système WINDFORCE garantit des températures basses même lors de charges intensives, grâce à une conception optimisée des ventilateurs et caloducs.
- **Overclocking d'usine** : Des fréquences boostées permettent des performances supérieures dès la sortie de la boîte, sans nécessiter de réglages manuels.
- **Connectivité moderne** : Compatible avec les derniers écrans 4K et ultra-haute fréquence grâce aux ports HDMI 2.1 et DisplayPort 1.4a.
- **Polyvalence** : Excellente non seulement pour le développement de jeu vidéo, mais aussi pour les applications professionnelles comme le rendu 3D et l'IA.

## 2. Configuration pour la gestion d'administration système et réseau

L'administrateur système et réseau sera amené à effectuer des tâches exigeantes liées à la gestion, la virtualisation et la surveillance des infrastructures.

Nous utiliserons la configuration de base n°1 et apporterons les modifications suivantes :

- **Ajout d'un disque dur HDD de 2 To** pour stocker des journaux d'événements, des sauvegardes systèmes et des configurations importantes.
- **Ajout de deux écrans externes** pour faciliter la gestion simultanée de plusieurs consoles, tableaux de bord, et outils de supervision réseau.
- **Ajout de RAM supplémentaire (64 Go DDR5 au total)** en cas de besoins accrus pour des environnements de virtualisation intensifs (ex. gestion de plusieurs machines virtuelles).
- **Renforcement de la connectivité réseau :**
  - Carte réseau dédiée 10 GbE si nécessaire pour des environnements de haute performance.
  - Connectivité fiable pour une gestion à distance et un transfert rapide des données.

Ces modifications garantiront une configuration adaptée aux tâches complexes et aux charges de travail importantes dans ce domaine.



**Composants Personnalisé :**

**Disque dur HDD**

WD Red Pro 2 To NAS 3,5"

EBy

## Caractéristiques :

- **Capacité** : 2 To
- **Format** : 3,5 pouces
- **Interface** : SATA III (6 Gb/s)
- **Vitesse de rotation** : 7200 RPM (tours par minute)
- **Mémoire cache** : 64 Mo
- **Conçu pour** : Systèmes NAS de 1 à 24 baies
- **Fiabilité** : Durée de vie optimisée pour un fonctionnement 24/7
- **MTBF (Mean Time Between Failures)** : 1 million d'heures
- **Protection** : Résistance aux vibrations grâce à plusieurs capteurs et algorithmes de gestion



## Pourquoi ?

### → **Fiabilité éprouvée 24/7** :

Le WD Red Pro est conçu pour un fonctionnement continu, idéal pour les utilisateurs ayant besoin d'une disponibilité permanente des données.

### → **Vitesse et performances élevées** :

Avec une vitesse de rotation de 7200 RPM et une interface SATA III, ce disque offre des vitesses de transfert rapides pour un accès fluide aux fichiers, même dans des environnements multi-utilisateurs.

### → **Gestion des vibrations** :

Les capteurs intégrés et les algorithmes de correction réduisent les risques d'usure prématurée dans les systèmes multi-baies, garantissant une durée de vie prolongée.

## Ecran

Iiyama ProLite XUB2793HS-B6 (27 pouces) :

## Caractéristiques :

EBy

- **Type de dalle** : IPS (In-Plane Switching), offrant des couleurs précises et des angles de vision larges (178°/178°).
- **Résolution** : Full HD (1920 x 1080 pixels).
- **Taux de rafraîchissement** : 75 Hz, pour une expérience visuelle fluide.
- **Temps de réponse** : 4 ms, idéal pour un usage quotidien et des jeux légers.
- **Connectivité** : HDMI, DisplayPort, VGA, prise casque.
- **Technologie anti-scintillement et filtre de lumière bleue** : Réduit la fatigue oculaire lors d'une utilisation prolongée.
- **Réglages ergonomiques** : Pied réglable en hauteur, inclinaison et rotation pour un confort optimal.



### Pourquoi ?

- **Qualité d'image supérieure avec la dalle IPS** :  
La technologie IPS assure des couleurs riches et une précision optimale, adaptée aux travaux graphiques, à la bureautique et au multimédia.
- **Confort visuel prolongé** :  
Grâce à la technologie anti-scintillement et au filtre de lumière bleue, cet écran est parfait pour les longues sessions de travail ou de divertissement.
- **Ergonomie avancée** :  
Le pied ajustable permet de personnaliser la position de l'écran pour réduire les tensions au niveau du cou et des yeux, ce qui est essentiel pour un usage prolongé.
- **Polyvalence des connexions** :  
Avec HDMI, DisplayPort et VGA, cet écran est compatible avec une large gamme de périphériques et de configurations.
- **Idéal pour la productivité** :  
Sa taille de 27 pouces et sa résolution Full HD offrent un bon équilibre entre espace de travail et netteté, parfait pour le multitâche, les feuilles de calcul ou le traitement de texte.

### RAM

G.Skill Trident Z5 Neo RGB Series 32 Go (2x 16 Go) DDR5 6400 MHz CL30 (R-0001)

EBy

### Caractéristique:

- **Marque** : G.Skill
- **Modèle** : MEGS-6400-3239G16-RW
- **Série** : Trident Z5 RGB
- **Couleur** : Blanc mat
- **Capacité** : 32 Go de mémoire vive



### Pourquoi ?

- **Performance ultra-rapide** : Avec une fréquence de 6400 MHz et une latence faible (CL30), elle garantit des performances exceptionnelles pour les applications et jeux les plus exigeants.
- **Grande capacité** : 32 Go (2 x 16 Go) assurent une gestion fluide du multitâche, des logiciels gourmands en mémoire et des workflows intensifs.
- **Technologie DDR5** : Dernière génération de mémoire vive, offrant une bande passante plus élevée et une efficacité énergétique améliorée par rapport à la DDR4.
- **Compatibilité optimisée** : Conçue spécialement pour les systèmes modernes et les processeurs haut de gamme, notamment AMD Ryzen série 7000.
- **Design premium** : Le dissipateur thermique en aluminium assure un refroidissement efficace, même lors d'une utilisation intensive.
- **Fiabilité** : G.Skill est une marque reconnue pour ses composants de qualité et sa garantie solide.

### Carte Réseau

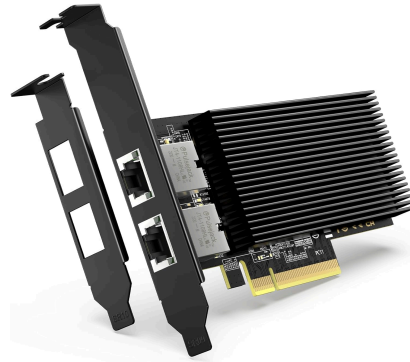
### Carte réseau

PCI-E 10G (VIMIN Intel X540-T2)

### Caractéristiques :

EBy

- **Ports réseau** : Dual RJ45, supportant des vitesses jusqu'à **10 Gbps**.
- **Contrôleur** : **Intel X540-T2**, reconnu pour sa fiabilité et ses performances optimisées.
- **Interface** : **PCI Express x8** ou **x16**, compatible avec les slots PCI-E des cartes mères modernes.
- **Température de fonctionnement** : 0°C à 55°C, conçu pour une stabilité à long terme.
- **Conception** : Dissipateur thermique intégré pour une gestion efficace de la température.
- **Consommation énergétique** : Faible pour un équipement réseau haut débit.



## Pourquoi ?

### → **Vitesse et performance** :

Avec une bande passante de 10 Gbps sur deux ports RJ45, cette carte est idéale pour des transferts de données ultra-rapides, parfait pour les environnements nécessitant un haut débit (NAS, serveurs, stations de travail).

### → **Compatibilité étendue** :

La prise en charge des systèmes Windows Server, Linux, et VMware en fait un choix polyvalent pour les professionnels et entreprises utilisant des plateformes variées.

### → **Technologie Intel X540-T2** :

Le contrôleur Intel garantit des performances fiables, une gestion réseau avancée et une compatibilité avec les technologies Ethernet modernes.

### → **Double port pour la redondance ou l'agrégation** :

Les deux ports RJ45 permettent une connexion simultanée à plusieurs réseaux, la redondance pour la fiabilité ou l'agrégation pour augmenter la bande passante totale.

### → **Facilité d'installation** :

Compatible avec les slots PCI-E x8 et x16, cette carte peut être installée facilement dans de nombreuses configurations.

## 3. Configuration pour le Design UX/UI

Le designer UX/UI sera amené à effectuer des tâches graphiques exigeantes, nécessitant une précision et une fluidité optimales.

Nous utiliserons la configuration de base n°1 et apporterons les modifications suivantes :

- **Ajout d'un disque dur HDD de 2 To** pour permettre aux designers de conserver leurs ressources visuelles et maquettes volumineuses.
- **Ajout d' un écran externe QHD** pour garantir une reproduction fidèle des couleurs et un confort optimal lors du travail multitâche.
- **Ajout d'une carte graphique dédiée (ex. NVIDIA RTX 4060 Ti)** afin d'assurer des performances graphiques élevées, indispensables pour les outils de design et le prototypage en 3D.



### Composants Personnalisé :

#### Disque dur HDD

WD Red Pro 2 To NAS 3,5"

#### Caractéristiques :

- **Capacité** : 2 To
- **Format** : 3,5 pouces

EBy

- **Interface** : SATA III (6 Gb/s)
- **Vitesse de rotation** : 7200 RPM (tours par minute)
- **Mémoire cache** : 64 Mo
- **Conçu pour** : Systèmes NAS de 1 à 24 baies
- **Fiabilité** : Durée de vie optimisée pour un fonctionnement 24/7
- **MTBF (Mean Time Between Failures)** : 1 million d'heures
- **Protection** : Résistance aux vibrations grâce à plusieurs capteurs et algorithmes de gestion



## Pourquoi ?

- **Conception optimisée pour les environnements NAS** :  
Ce disque dur est spécifiquement conçu pour fonctionner dans des configurations RAID, garantissant une compatibilité parfaite et des performances stables dans les systèmes NAS.
- **Fiabilité éprouvée 24/7** :  
Le WD Red Pro est conçu pour un fonctionnement continu, idéal pour les utilisateurs ayant besoin d'une disponibilité permanente des données.
- **Vitesse et performances élevées** :  
Avec une vitesse de rotation de 7200 RPM et une interface SATA III, ce disque offre des vitesses de transfert rapides pour un accès fluide aux fichiers, même dans des environnements multi-utilisateurs.
- **Gestion des vibrations** :  
Les capteurs intégrés et les algorithmes de correction réduisent les risques d'usure prématurée dans les systèmes multi-baies, garantissant une durée de vie prolongée.

## Ecran

Un moniteur IPS au format 21:9 avec une résolution QHD de 3440x1440 offre des caractéristiques idéales pour les professionnels du design UX/UI :

### Caractéristiques :

- **Dalle IPS** : Excellents angles de vision (à 178°)

EBy

- **Résolution QHD :**
  - Suffisante pour afficher des designs complexes sans compromettre la qualité.
- **Format UltraWide (21:9) :**
  - Offre un large espace de travail horizontal.
  - Permet de visualiser plusieurs fenêtres ou applications en même temps.
- **Technologies de confort visuel :**
  - Anti-scintillement et filtre anti-lumière bleue pour réduire la fatigue oculaire lors de longues sessions.
- **Ergonomie et connectivité :**
  - Réglages en hauteur, pivot et inclinaison pour un confort optimal.
  - Ports 2 port HDMI, 1 port DisplayPort, et 1 port USB-C pour une connectivité facile avec divers appareils.



## Pourquoi ?

- **Espace de travail étendu** : Idéal pour afficher des wireframes, prototypes et outils de conception côte à côte.
- **Précision des couleurs** : Permet de créer des designs qui s'affichent fidèlement sur tous les appareils.
- **Productivité accrue** : Le format 21:9 facilite le multitâche et la gestion de plusieurs applications.
- **Confort visuel** : Essentiel pour les longues journées de création.

## Carte graphique

La carte graphique Gigabyte NVIDIA GeForce RTX 4060 8GB GDDR6 est conçue pour offrir des performances avancées, idéales pour les applications de jeu, de conception graphique, et de modélisation 3D. Voici ses principales caractéristiques :

## Caractéristiques :

- **GPU** : Architecture NVIDIA Ada Lovelace
- **Mémoire vidéo** : 8 Go GDDR6, interface 128 bits
- **Cœurs CUDA** : 3072
- **Fréquence Boost** : Jusqu'à 2475 MHz
- **Connectivité** : 1x HDMI 2.1, 3x DisplayPort 1.4a
- **Consommation électrique (TDP)** : 115 W, alimentation recommandée de 450 W
- **Technologies** : Ray Tracing, DLSS 3, NVIDIA Reflex
- **Refroidissement** : 2 ou 3 ventilateurs (selon le modèle)



## Pourquoi ?

- **Performance graphique avancée** : Convient à la création de contenus visuels complexes et au rendu réaliste.
- **Support des logiciels modernes** : Idéal pour les applications de conception, modélisation et montage vidéo.
- **Expérience de jeu fluide** : Fréquences d'images élevées et compatibilité avec les derniers jeux AAA.
- **Refroidissement efficace** : Assure la durabilité et la fiabilité même dans les usages intensifs.

## 4. Choix de Logiciels

## Systeme d'Exploitation

### Caractéristique :

- **Interface moderne** : Design raffiné avec un menu Démarrer centré et des coins arrondis.
- **Optimisation de la productivité** : Snap Layouts, Snap Groups et outils multitâches.
- **Fonctionnalités professionnelles** : BitLocker, gestion via Active Directory et Bureau à distance.
- **Sécurité avancée** : TPM 2.0, BitLocker, et mises à jour régulières.
- **Compatibilité et performance** : Prise en charge des processeurs modernes et des applications Windows 10.
- **Support pour le travail hybride** : Intégration avec Microsoft Teams et outils de virtualisation (Hyper-V).



### Pourquoi ?

- **Pour les entreprises et professionnels** : Idéal pour les besoins avancés en gestion, sécurité et connectivité.
- **Adapté au travail hybride** : Fonctionnalités de collaboration optimisées et outils de bureau à distance.
- **Sécurité renforcée** : BitLocker, TPM 2.0, et mises à jour régulières pour une protection maximale.
- **Performances modernes** : Optimisé pour les derniers matériels et technologies.

## Bitdefender

EBy

## Fonctionnalité :

- **Protection anti-malware** : Détection avancée des menaces et des ransomwares.
- **Optimisation des performances** : Impact minimal sur les ressources système.
- **Protection multi-niveau** : Sécurisation des endpoints, des serveurs et du cloud.
- **Sécurité de la vie privée** : VPN, protection des données et gestion des identités.
- **Gestion centralisée** : Console unique pour gérer les dispositifs à distance.



**Bitdefender**<sup>®</sup>

## Pourquoi ?

- Parfait pour les entreprises et les utilisateurs cherchant une protection complète contre les menaces tout en maintenant de bonnes performances.
- Idéal pour les environnements de travail hybrides ou avec une forte utilisation du cloud.

## LibreOffice

### Fonctionnalité :

- **Suite bureautique gratuite** : Comprend des applications pour le traitement de texte (Writer), les tableurs (Calc), les présentations (Impress), les dessins (Draw), les bases de données (Base), et l'édition de formules mathématiques (Math).
- **Compatibilité étendue** : Prise en charge des formats de fichiers Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) et autres formats ouverts (ODF).
- **Open Source** : Code source ouvert et développement communautaire.
- **Personnalisation** : Extensions et thèmes pour adapter l'interface et les fonctionnalités.
- **Multiplateforme** : Disponible sur Windows, macOS et Linux.



### Pourquoi ?

- Idéal pour les utilisateurs recherchant une alternative gratuite et open-source à Microsoft Office.
- Parfait pour les entreprises ou particuliers souhaitant une suite bureautique complète, avec un bon support des formats de fichiers.

## Google Drive :

- **Stockage cloud** : Offre un espace de stockage gratuit de 15 Go, extensible via des forfaits payants.
- **Accessibilité multiplateforme** : Disponible sur web, Android et iOS.
- **Partage et collaboration** : Permet de partager des fichiers et dossiers facilement avec des collègues ou des amis, avec des options de contrôle d'accès.
- **Intégration avec Google Workspace** : Compatible avec des outils comme Google Docs, Sheets, Slides, Forms et Google Meet pour une collaboration en temps réel.
- **Synchronisation** : Synchronisation automatique des fichiers entre les appareils et le cloud.



### Pourquoi choisir Google Drive ?

- Idéal pour ceux qui recherchent une solution de stockage cloud simple et gratuite, avec une forte intégration des outils collaboratifs.
- Parfait pour les utilisateurs qui ont besoin d'une solution multiplateforme et d'une collaboration en temps réel avec des collègues ou des équipes.

## Generic Plus PCL6 Printer Driver V3.11

### Fonctionnalités principales :

- **Compatibilité étendue** : Prise en charge de nombreuses imprimantes PCL6.
- **Impression de qualité** : Gestion optimale de la qualité, de la vitesse et des ressources pour une meilleure performance d'impression.
- **Configuration simple** : Interface conviviale pour paramétrer les options d'impression (taille de papier, orientation, etc.).
- **Efficacité** : Léger et optimisé pour minimiser l'usage des ressources système.

### Installation et configuration :

- **Installation facile** : Prise en charge des systèmes Windows 32/64 bits pour une installation rapide et simple.
- **Paramétrage** : Configurer les préférences d'impression directement après l'installation.

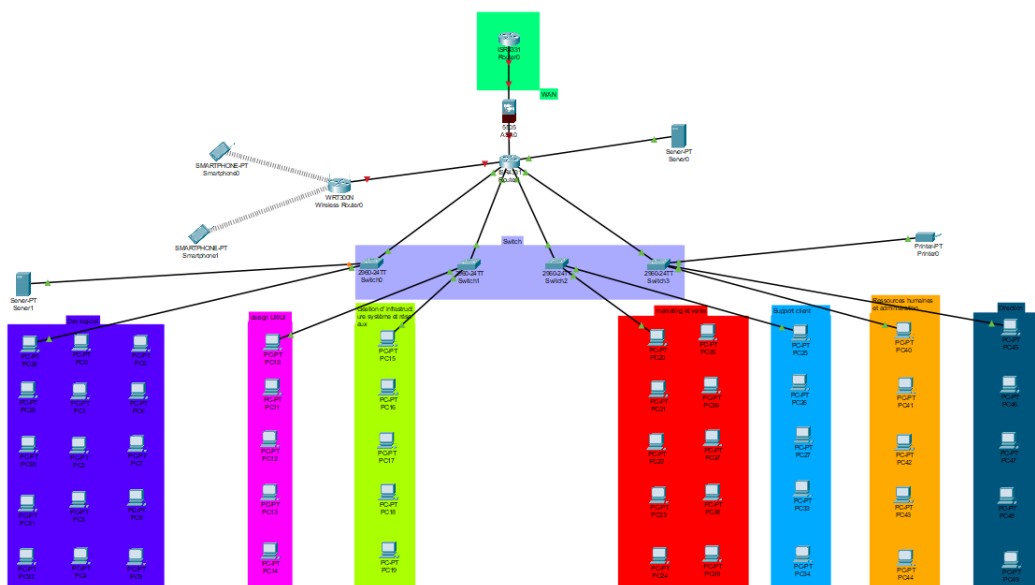
### Fonctionnement sous Windows :

- **Optimisation Windows** : Compatible avec les fonctionnalités natives de gestion d'impressions de Windows (files d'attente, imprimantes réseau).

### Mise à jour et support :

- **Mises à jour régulières** pour corriger des bugs et améliorer la compatibilité.
- **Support technique** disponible en cas de besoin

## 5. Choix de Composants Réseau et Sécurité



### Stratégie de Mise en Réseau :

#### 1. Accès Internet et Sécurité

- Routeur de l'opérateur : Fournie une adresse IP publique.
- Pare-feu : Ajoute une couche de sécurité matérielle.

#### 2. Routeur Central

- Ajout de 2 cartes réseaux pour relier tous les appareils (switch, routeur WiFi, serveur, imprimante).
- Paramétrage du routeur pour :
  - Un LAN pour les 4 switches.
    - Désactivation du serveur DHCP.
  - Un LAN pour le routeur WiFi.
  - Un WAN pour le pare-feu et l'accès à Internet.
  - Une DMZ pour le serveur avec le site vitrine, incluant des sauvegardes physiques et régulières sur le cloud.

#### 3. Switch

- Tous les ordinateurs en IP fixe et tous les ports restants seront en shutdown.
- Filtrage par adresse MAC autorisant uniquement des appareils connus à se connecter.

## 4. Ordinateurs des Employés

- Adresses IP statiques (pas de DHCP) pour éviter que les employés se connectent avec un laptop sur le réseau des machines de l'entreprise.

## 5. Routeur WiFi

- Sur un LAN séparé, communique uniquement avec le côté WAN du routeur central .
- Paramétré en DHCP.

## 6. Imprimante

- Adresse IP : 192.168.1.254

# Paramétrage du Pare-feu pour une Sécurité Optimale

## 1. Configuration de Base

- Mise à jour : Assurez-vous que le firmware du pare-feu est à jour pour bénéficier des dernières corrections de sécurité.
- Mot de Passe : Utilisez des mots de passe forts et changez-les régulièrement. Activez l'authentification à deux facteurs (2FA) si possible.

## 2. Politiques de Sécurité

- Bloquez tout le trafic entrant et sortant par défaut.
- Créez des règles spécifiques pour autoriser uniquement le trafic nécessaire. Par exemple, autorisez uniquement les ports nécessaires pour les services utilisés (HTTP/HTTPS pour le web, port 25 pour les emails, etc.).
- Limitez l'accès aux services critiques à des adresses IP spécifiques

## 3. Contrôle d'Accès

- Listes Blanches :
  - Autorisez uniquement les adresses IP ou les plages d'adresses IP de confiance.

## 4. Inspection Profonde des Paquets (Deep Packet Inspection - DPI)

- Activez l'inspection profonde des paquets pour analyser le contenu des paquets de données et détecter les menaces cachées.

## **5. Journalisation et Surveillance**

- Activez la journalisation des événements pour garder une trace de toutes les activités réseau.
- Utilisez des outils de surveillance pour analyser les journaux et détecter les anomalies.

## **6. Formation et Sensibilisation**

- Formation de votre équipe sur les meilleures pratiques de sécurité et l'utilisation du pare-feu.
- Sensibilisation de tous les employés aux bonnes pratiques de sécurité informatique.

# Les composants du réseau:

Cisco Meraki MX 75 (ou équivalent)

## 1. Routeur :

Caractéristiques principales :

- **Interfaces** : 1 port WAN, 4 ports LAN Gigabit.
- **Sécurité intégrée** :
  - Pare-feu intégré de niveau entreprise.
  - Protection contre les menaces avancées.
- **VPN** : IPsec et Auto VPN pour des connexions sécurisées entre les sites.



## Pourquoi ?

- Gestion centralisée via le Cloud avec l'interface Meraki.
- Débit VPN jusqu'à 500 Mbps, idéal pour les entreprises multisites.
- Intégration avec les outils de sécurité avancée (AMP, IDS/IPS).

## Switch

Cisco Catalyst 9200L

### Caractéristiques :

- **Performance et fiabilité :**
  - **Débits** : Switch Gigabit Ethernet sur tous les ports.
  - **Capacité de commutation** : Jusqu'à **128 Gbps**.
  - **Redondance** : Options de double alimentation pour une haute disponibilité.
- **Options de ports :**
  - **24 ports ou 48 ports**: Gigabit Ethernet.
  - **Uplink SFP/SFP+** : 4 ports SFP ou SFP+ pour les connexions à 1/10 Gbps.
  - Prise en charge PoE+ (Power over Ethernet), jusqu'à **370 W** sur le modèle PoE, pour alimenter des points d'accès Wi-Fi, des téléphones IP ou des caméras de sécurité.
- **Flexibilité réseau :**
  - **VLAN** : Segmentation du réseau pour isoler les départements ou les types de trafic.
  - **Stacking** : Jusqu'à **8 switches** dans une seule pile avec une bande passante de stack de 160 Gbps.

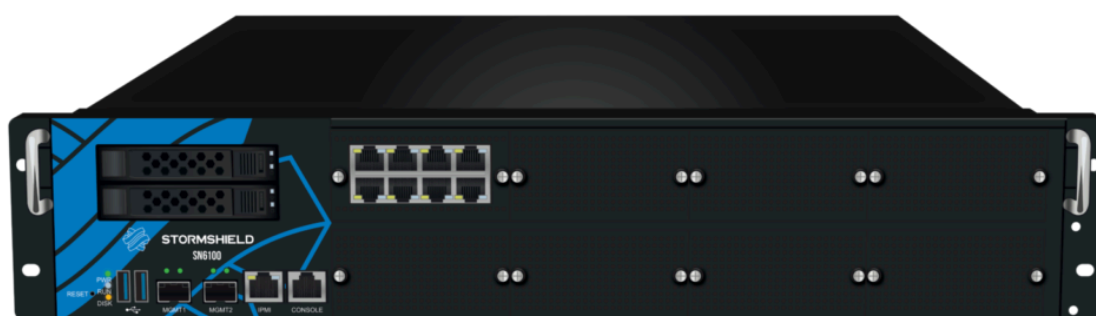


## Firewall

### Stormshield SN610

caractéristique :

- **Débit Firewall** : Jusqu'à 35 Gbps.
- **Débit IPS** : Jusqu'à 4 Gbps.
- **Nombre d'utilisateurs** : Recommandé pour jusqu'à 250 appareils connectés simultanément.
- **Interfaces réseau** : 10 ports Gigabit Ethernet configurables.
- **VPN** : IPsec et SSL avec performance accrue pour connexions distantes.
- **Évolutivité** : Idéal pour les entreprises en croissance, avec la possibilité d'ajouter des licences pour des fonctionnalités avancées.



### Pourquoi ?

- Plus de ports pour la segmentation réseau.
- Capable de gérer confortablement un parc de 200 appareils, y compris des appareils IoT ou BYOD.

## Routeur Wifi

ASUS RT-AX89X

### Caractéristiques:

- **Wi-Fi 6 (802.11ax)** : Débits théoriques jusqu'à 6000 Mbps, double bande (2,4 GHz et 5 GHz).
- **8 ports Ethernet Gigabit + 2 ports 10Gbps** : Connexions ultra-rapides et nombreux périphériques câblés.
- **Processeur Quad-Core 1,8 GHz** : Performances élevées pour une gestion rapide des données.
- **1 Go de RAM, 256 Mo de mémoire flash** : Gestion fluide des connexions et des applications.
- **AiProtection Pro avec Trend Micro** : Sécurité renforcée contre les menaces externes et protection des appareils.
- **AiMesh** : Extension facile de la couverture Wi-Fi avec d'autres routeurs compatibles.
- **Port USB 3.1** : Partage facile de fichiers et d'imprimantes.
- **Gestion à distance via l'app ASUS Router** : Contrôle simplifié de votre réseau depuis votre smartphone.



### Pourquoi :

- **Débit rapide et stable** : Pour les environnements nécessitant des vitesses élevées et une gestion optimale des données (streaming, visioconférences, etc.).
- **Sécurité avancée** : Protection contre les cybermenaces, essentiel pour les données sensibles.
- **Connectivité polyvalente** : Idéal pour connecter de nombreux appareils en filaire et sans fil avec des performances optimales.
- **Gestion facile** : Permet une gestion à distance, pratique pour les administrateurs réseau.
- **Extension de la couverture** : AiMesh permet de créer un réseau maillé pour une couverture Wi-Fi étendue, idéale pour les grands espaces ou bureaux.