

Job 1 : Configuration matérielle d'un ordinateur fixe pour des logiciels de gestion administrative

- Le processeur

Choix du processeur: **Intel Celeron G5925 (3.6 GHz)**

Processeur Socket 1200_Dual Core_

Cache 4 Mo_Comet Lake-S_ventirad inclus.

Prix: 49 euros 99

Infos essentielles

Collection de produits: Processeur Intel® Celeron® série G

Nom du code : Produits anciennement Comet Lake

Segment vertical : Desktop

N° du processeur: G5925

état: Launched

Lithographie : 14 nm

Conditions d'utilisation : PC/Client/Tablet

Spécifications du processeur

Nb. de cœurs : 2

Nb. de threads : 2

Fréquence de base : 3.60 GHz

Cache : 4 MB Intel® Smart Cache

Vitesse du bus : 8 GT/s

PDT : 58 W

Spécifications de la mémoire

Capacité mémoire maxi (dépend du type de mémoire) : 128 GB

Types de mémoire : DDR4-2666

Nb. max. de canaux mémoire : 2

Bande passante mémoire maxi : 41.6 GB/s

Le processeur de l'ordinateur est la puce électronique la plus importante qui permet de faire fonctionner votre PC.

Ce dernier va effectuer les calculs nécessaires pour que votre système d'exploitation et applications puissent fonctionner.

D'un point de vue fonctionnel, le processeur effectue des calculs dont les données sont stockées dans la mémoire RAM de l'ordinateur.

Actuellement sur les PC, il existe deux constructeurs de processeurs principaux : AMD et Intel.

Chacun à ses propres gammes de processeurs et technologies associées qui sont liées à des appellations et générations.

Par exemple, chez Intel on trouve des processeurs

- Celeron Core m3 : Processeurs très basses consommations d'énergies pour ordinateur de type netbook

Ainsi, le processeur AMD ou Intel selon la génération ne peut fonctionner que certains types de cartes mères.

Les cores ou coeurs physiques

Il s'agit de mini-processeur qui peuvent effectuer des opérations de calculs en même temps. Le but est de diviser la file d'attente dans ces coeurs pour effectuer plusieurs opérations de calculs en même temps et donc multiplier la vitesse d'exécution.

En d'autres termes cela permet à un processeur de faire plusieurs tâches à la fois et augmente donc virtuellement sa puissance.

- La carte mère

Choix de la carte mère: **AsRock B560 Pro4**
mATX_Socket 1200_Chipset Intel B560_USB 3.0_SATA 6 Gb/s_M.2_
LED intégrées.

Marque : ASRock

Socket du CPU : LGA 1200

Technologie de mémoire RAM : DDR4

Processeurs compatibles : Intel Celeron, Intel Core i3, Intel Core i5,
Intel Core i7, Intel Core i9, Intel Pentium

Type de chipset : Intel B560

Vitesse d'horloge de mémoire : 4800 MHz

Supports 10th Gen Intel Core Processors and 11th Gen Intel Core
Processors

8 Phase Power Design

Supports DDR4 4800 MHz (OC)

1 x PCIe 4.0 x16, 1 x PCIe 3.0 x16, 2 x PCIe 3.0 x1

1 x M.2 Key-E for WiFi

Graphics Output Options: HDMI, DisplayPort

7.1 CH HD Audio (Realtek ALC897 Audio Codec), Nahimic Audio

Prix: 109 euros 99

La carte mère est la carte électronique principale d'un ordinateur qui accueille les divers composants (processeur, mémoire RAM, carte graphique, etc).

La carte mère est donc un circuit électronique assez important que l'on fixe au boîtier de l'ordinateur.

Les éléments intégrées directement à la carte mère :

- **Le BIOS de l'ordinateur** qui contient les informations et paramètres de configurations matérielles et alimente la mémoire CMOS
- Le **chipset** qui est la puce qui gère les échanges de données entre les différents composants de l'ordinateur
- Les BUS de communications entre les éléments de l'ordinateur CPU, mémoire, carte d'extension. Actuellement le format est **PCI-express**
- Interface E/S interne : Les connecteurs SATA pour brancher un disque dur où DVD-Rom
- Connecteurs pour ventilateurs
- Les prises d'alimentations
- Les sorties frontales (Audio, USB)
- Les sorties externes Ports USB
- Différents capteurs pour surveiller les températures de l'ordinateur

On ajoute les éléments suivants à la carte mère :

- **Le processeur du PC (CPU)** que l'on place dans le socket
- Les cartes d'extensions comme **une carte graphique** dédiée que l'on place dans les slots PCI. D'autres cartes d'extension comme une carte WiFi, carte TV, ...
- **Les barrettes de mémoire RAM** que l'on place dans les emplacements DIMM
- Les périphériques de stockages **SSD, disque dur** soit sur les ports SATA soit dans **les ports M.2**

- La carte graphique

Choix de la carte graphique: **Gigabyte GeForce RTX 2060 D6 6G (Rev 2.0) Carte graphique PCI_Express_Refrondissement semi-passif (mode 0 dB)_ Avec backpate_Compatible VR**

Prix: 369 euros 99

Coprocasseur graphique : NVIDIA GeForce RTX 2060

Marque : GIGABYTE

Taille de la RAM graphique : 6 Go

Fréquence du GPU : 1680 MHz

Interface de sortie vidéo : VGA , HDMI

Marque chipset graphique : NVIDIA

GV-N2060D6-6GD G20

GV-N2060D6-6GD G20

La carte graphique est responsable du rendu d'une image sur votre moniteur, elle le fait en convertissant les données en un signal que votre moniteur peut comprendre.

Pour afficher les images, on connecte un écran ou moniteur à la carte graphique.

Pour cela, la carte graphique possède une ou plusieurs sorties.

Plusieurs technologies et normes se sont succédé dans le temps.

- Connexion analogique VGA (*Video Graphics Array*) 15 broches également connue sous le nom de D-Sub – C'est le premier connecteur vidéo et donc le moins efficace. Les ports VGA fonctionnent assez bien, mais d'autres ports offrent une meilleure qualité vidéo.
- DVI (Digital Visual Interface) – DVI-I (transporte des signaux analogiques et numériques) et DVI-D (transmet des signaux numériques uniquement) – DVI a tendance à être trouvé sur la plupart des moniteurs à écran plat, c'est donc un lien utile entre la carte et l'écran.
- HDMI – HDMI est l'une des connexions les plus populaires en raison de sa vitesse et de sa polyvalence. HDMI transportera à la fois le signal vidéo et audio.
- DisplayPort – La connexion est de plus en plus populaire et sera vue dans la nouvelle génération de moniteurs. Il peut transporter des données vidéo, audio et autres.

GPU (*Graphics Processing Unit*) est le coeur de la carte mère qui effectue les calculs du rendu graphique.

C'est donc l'unité de calcul de la carte graphique.

Le GPU fonctionne comme un traducteur, il prend des données provenant du CPU et les transforme en images. Les visuels plus complexes nécessitent des GPU plus complexes et plus rapides pour accueillir le flux de données.

- La mémoire

Choix de la mémoire: **DDR4 Kingston Fury Beast_8 Go 3600 MHz_CAS 17**
Mémoire DDR4 optimisée Intel et AMD_PC_28800_Low-Profile

Prix: 53 euros 87

Marque : Kingston Technology

Taille de la mémoire de l'ordinateur : 16 Go

Technologie de mémoire RAM : DDR4

Vitesse de mémoire : 3200 MHz

Tension : 1.35 volts

Latence stroboscopique d'adresse de colonne : 16 nanosecondes

Un éclairage RGB époustouflant au style agressif

Technologie de synchronisation infrarouge brevetée [Kingston FURY]

Compatible Intel XMP

Compatible AMD Ryzen

Fonctionnalité Plug & Play

La mémoire RAM sert à stocker des informations de manière temporaire.

Ce stockage se fait alors sous la forme de fichiers et dossiers via le système de fichiers du système d'exploitation.

Ainsi, la quantité de mémoire RAM contenue dans votre ordinateur est aussi finie. Celle-ci correspond au nombre et au type de barrettes de mémoire présentes dans votre PC.

Plus vous avez de mémoire est plus vous serez à l'aise pour lancer plusieurs applications en même temps ou des applications gourmandes.

Enfin, le type de mémoire joue aussi sur la vitesse puisque les données transmises sont plus rapides.

- Le disque dur

Choix du disque dur : **Western Digital WD Black 500 Go**
Disque dur 3.5"-7200 tpm 64 Mo-SATA III-Bulk

Prix : 59 euros 99

Marque : Western Digital

Nom du produit : WD BLACK Mobile 500 Go Western Digital

Catégorie : Disque dur interne

Capacité : 500 Go
Interface : SATA 6 Gb/s
Taille de la mémoire tampon : 64 Mo
Vitesse de broche : 7200 tours/min

Le disque dur interne se présente sous la forme d'un boîtier qui est composé :

- de disques en métal, en verre ou en céramique empilés (appelés Platters en anglais) montés autour d'un axe ;
- de têtes de lecture et d'écriture qui sont des micro-aimants ;
- d'une interface de connexion à la carte mère
- d'une connectique d'alimentation au réseau électrique ;

Les connectiques des disques dur HDD et SSD suivent des standards.

On trouve deux types de connectiques SATA et M.2.

SATA (*Serial Advanced Technology Attachment*) est une ancienne norme qui arrive à la version 3.

Elle fonctionne pour les HDD et SSD avec des câbles SATA.

C'est aussi un bus de communication qui fonctionne à travers le contrôle SATA et la partie logiciel AHCI (*Advanced Host Controller Interface*).

La vitesse maximale est de 6 Go/s.

- L'alimentation

Choix de l'alimentation : **Textorm TX500+ - 500w**
Alimentation PC certifiée 80+ Bronze

Prix : 54 euros 99

Désignation : Textorm TX500+ _ Bronze

Marque : Textorm

Modèle : TEXTORM TX500+

Puissance : 500w

Connecteurs alimentation : 1X + 12v (ALIMENTATION P8-2xP4)

4X Alimentation Serial ATA
1XATX 24 broches
3XMolex(4 broches)Femelle
2XPCI Express 6 + 2 broches

Compatibilité PSU-CM : +12vP4
+12vP8

Le bloc d'alimentation Textorm TX500+ permet de donner la puissance nécessaire à votre PC pour un bon fonctionnement. Avec 500W, c'est idéal pour un pc de travail ou une petite configuration gamer. Il dispose d'une certification 80PLUS Bronze qui récompense les alimentations avec un bon taux de rendement et économe en énergie. Il dispose d'un connecteur +12V (Alimentation P8 - 2 x P4), de quatre connecteur d'alimentation Serial ATA, d'un connecteur ATX 24 Broches, de cinq molex (4 broches) Femelle et de deux connecteur PCI Express 6 + 2 Broches. De plus la Textorm TX500 + reste abordable et garantie 3 ans constructeur.

Job 2 : Configuration matérielle d'un ordinateur fixe correspondant aux besoins du futur pro gamer de CS:GO.

Counter Strike Global Offensive.

C'est un vieux jeu vidéo (mais toujours très populaire). De ce fait il n'a pas besoin d'une grosse configuration, mais comme il veut jouer sur un écran 144 hz il faudra faire attention à la carte graphique

Configuration recommandée en 1080p pour pour CS:GO

Misez sur une configuration plus robuste pour profiter de graphismes plus détaillés, particulièrement lorsque vous agrandissez votre réticule en plein écran.

Processeur : Intel Core i5 / AMD Ryzen 5

Carte graphique : GTX 1650

RAM : 8 Go

Résolution : 1920 x 1080 pixels

Taux de rafraîchissement : 144 Hz

Processeur	Intel Core i5-12400F (2.5 GHz) 117 W réel	229.99 €
Carte mère	Gigabyte Z690 UD AX	239.99 €
Mémoire vive (RAM)	DDR5 Kingston ValueRAM - 8 Go 4800 MHz - CAS 40	84.99 €

Ventirad	Noctua NH-U12S chromax.black (Compatible Socket LGA 1700) 0.6 W	88.99 €
Pâte thermique	Noctua NT-H1 - 3.5 g	11.99 €
Carte Graphique	Gainward GeForce RTX 3060 Ghost (LHR)	429.99 €
Mémoire morte (SSD)	Samsung Série 970 EVO Plus 500 Go	99.99 €
Mémoire morte (HDD)	Seagate BarraCuda 1 To	47.99 €
Carte son	Startech PEXSOUND7CH (son surround 7.1)	99.99 €
Boîtier	Aerocool Cylon Pro RGB - Noir	69.99 €
Alimentation	Fox Spirit US-850G - 850W	119.99 €
Prix final		1475.90 €

Processeur : Intel Core i5-12400F (2.5 GHz)

Architecture : Alder Lake-S

Socket : LGA 1700

Fréquence : 2.5 GHz (Base)/4.4 GHz (Boost)

Coefficient débloqué : Non

Nombre de coeurs : 6 (coeurs performance)

Nombre de threads : 12

Mémoire cache : 18 Mo

Jeux d'instructions : 64 bits

Extensions au jeu d'instructions : SSE4.1/4.2, AVX2/Intel AVX2

Prise en charge mémoire : Canaux mémoire : 2 (dual channel)

Mémoire prise en charge : DDR5 : 4800 MHz*

DDR4 : 3200 MHz*

* Fréquence nominale. La fréquence maximale dépendra de la mémoire utilisée et des possibilités offertes par la carte mère.

Nombre de lignes PCI-Express : 16

Technologies CPU supportées :

Intel® Optane™ Memory Supported

Intel® Turbo Boost Technology 2.0

Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0

Intel® vPro™ Technology
Intel® Hyper-Threading Technology

Le processeur est une puce de calcul important de l'ordinateur qui en fait un point central. Ce dernier va effectuer les calculs nécessaires pour que votre système d'exploitation et applications puissent fonctionner.

D'un point de vue fonctionnel, le processeur effectue des calculs dont les données sont stockées dans la mémoire RAM de l'ordinateur.

Des aller venus se font entre ces deux composants pour que les logiciels puissent fonctionner.

Plus les échanges sont rapides, plus le processeur va pouvoir effectuer de calcul. Ainsi le processeur embarque aussi un cache interne pour éviter de piocher les données redondantes dans la RAM. Cela accélère encore les traitements.

Du côté de l'affichage et rendu graphique vers l'écran et le moniteur, les échanges se font entre le processeur et la carte graphique.

Votre CPU lit et écrit en permanence dans la RAM, dirige les informations et reçoit les entrées de tous les périphériques de votre système, tout cela se produisant via les voies d'informations sur votre carte mère.

En clair, c'est le point central qui va orchestrer les échanges d'informations dans tout le PC et notamment **envoyer les données graphiques à la carte graphique**.

Le CPU envoie les données graphiques du jeu à la carte graphique

L'utilisateur exécute un jeu.

Ce dernier charge et exécute les fichiers nécessaires qui se trouvent sur le disque dur ou SSD.

Les données nécessaires se chargent alors dans la mémoire RAM du PC.

L'intégralité du jeu ne contient pas dans la mémoire RAM puisque la taille disponible est limitée.

La quantité de RAM permet de lisser le FPS car plus il y a de données dans la RAM, moins de données devront être chargées du lecteur qui est plus lent.

Un thread

un thread correspond à une séquence d'instructions qu'un cœur va exécuter. Grâce aux technologies de multithreading, un cœur peut exécuter 2 threads à la fois.

Mais ce n'est pas équivalent à l'exécution de deux threads sur deux cœurs différents.

Carte mère

Fiche technique Gigabyte Z690 UD AX

Caractéristiques Techniques

Processeur :

Intel® Core™ i9 / i7 / i5 / i3 / Pentium® / Celeron® de 12ème génération (Alder Lake-S)

Chipset : Intel® Z690

Socket : LGA 1700

Mémoire : 4 x DIMM, Max. 128GB, DDR5 6000(OC) / 5800(OC) / 5600(OC) / 5400(OC) / 5200(OC) / 5000(OC) / 4800 MHz Non-ECC, Un-buffered Memory

Jusqu'à 128 Go
Support Extreme Memory Profile (XMP)

Ports d'expansion :

1 x PCI-Express 5.0/4.0/3.0 x16 (Fonctionne en x16)
1 x PCI-Express 3.0 x16 (Fonctionne en x4)
4 x PCI-Express 3.0 x1

Ports graphiques intégrés :

1 x DisplayPort (résolution max. 8K@60Hz)
1 x HDMI 2.1 (résolution max. 4K@24Hz)

Stockage :

1 x M2 Socket Type 2242/2260/2280/22110 PCIe 4.0 x4 (Compatible NVMe)
1 x M2 Socket Type 2242/2260/2280 PCIe 4.0 x4 (Compatible NVMe)
1 x M.2 Socket Type 2242/2260/2280/22110 PCIe 4.0 x4 (Compatible SATA et NVMe)
6 x SATA III 6 Gb/s - compatible NVMe RAID 0/1/5, SATA RAID 0/1/5/10
Compatible Intel Optane

USB :

1 x USB 3.2 Type C (à l'arrière)
1 x USB 3.1 Type A (à l'arrière)
1 x USB 3.1 Type C (1 interne)
5 x USB 3.0 (4 à l'arrière, 1 interne)
6 x USB 2.0 (4 à l'arrière, 2 internes)

Audio : Realtek 8-CH HD Audio

Réseau : Realtek 2.5Gb

Sans-Fil :

Wi-Fi 6
2x2 Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
Fréquence supporté 2.4 / 5GHz
Bluetooth 5.2

Connecteurs d'entrées/sorties internes

Ventilateurs et refroidissement :

1 x connecteur (s) ventirad CPU 4 broches
1 x connecteur (s) ventilateur CPU_OPT 4 broches
1 x connecteur (s) pompe AIO 4 broches
3 x connecteur (s) ventilateur chassis 4 broches

Alimentation :

1 x connecteur (s) d'alimentation ATX 24 broches
1 x connecteur (s) d'alimentation ATX 8 broches
1 x connecteur (s) d'alimentation ATX 4 broches

Stockage :

- 4 x M.2 slots (Key M)
- 6 x SATA 6Gb/s ports

USB :

- 1 x connecteur (s) USB 3.1 Type C
- 1 x connecteur (s) USB 3.0 (supportant deux ports USB 3.0 supplémentaires)
- 2 x connecteur (s) USB 2.0 (supportant deux ports USB 3.0 supplémentaires)

Autres :

- 2 x connecteur (s) RGB adressable 3 broches
- 2 x connecteur (s) RGB 4 broches
- 1 x bouton Clear CMOS
- 1 x connecteur (s) COM
- 1 x connecteur (s) panneau audio avant
- 1 x connecteur (s) SPI TPM

Connecteurs du Panneau Arrière :

- 1 x USB 3.2 Type C
- 1 x USB 3.1 Type A
- 4 x USB 3.0 Type A
- 4 x USB 2.0
- 1 x RJ-45 2.5 Gb
- 1 x HDMI 2.1
- 1 x DisplayPort 1.4
- 1 x combo clavier / souris
- 3 x jack audio

BIOS :

- 196 (128+64) Mb Flash ROM, UEFI AMI BIOS, PnP, SM BIOS 3.1, ACPI 6.1, Multi-language BIOS, ASUS EZ Flash 3, CrashFree BIOS 3

Dimensions :

- ATX
- 30,5 x 24,4 cm

Qu'est-ce qu'un BUS informatique

C'est donc un système de transfert de données entre différentes parties fonctionnelles du PC.

Pour cela, le BUS utilise des voies de communications entre ces composants.

Pour que les communications se fassent correctement et soient acheminées au bon destinataire, un BUS peut se composer des éléments suivants :

- les données : soit l'information à transmettre

- les adresses : avec les composants sources et de destination de la donnée

- le contrôle : un ensemble de données de contrôle (taille du message, type de donnée, type d'action)

Le CPU envoie les données à la carte graphique via le BUS PCI-E

Le processeur effectue des traitements pour des choses comme l'IA, la physique et l'animation.

Ensuite ces informations graphiques transitent entre le CPU et la carte graphique à travers le BUS PCI-Express.

On voit ici l'importance de la taille du BUS avec sa taille, vitesse de transfert et débit.

Plus ce dernier sera élevé, plus de données transitent pour une performance graphique optimale.

PCI-E étant l'interface la plus rapide actuelle, la transfère à un débit maximal possible de 4 000 Mo / s (16x), jusqu'à 8 000 Mo / s (32x) pour PCI-E 2.0, et même plus à l'avenir.

Ainsi, de nos jours pour les jeux, un BUS PCI-E de 16x minimal est requis.

Qu'est-ce que PCI Express ?

PCI Express est une technologie de port de connexion interne aux cartes mères.

Il succède à PCI et AGP.

C'est un connecteur qui sert à connecter des cartes d'extension sur la carte mère d'un ordinateur. Cela peut-être une carte graphique, Audio, réseau ou SSD.

C'est aussi un BUS qui permet d'échanger les données entre la carte et le reste des composants de l'ordinateur.

La connexion PCI Express est basée sur **le concept d'une «voie»**, qui est une communication série haut débit à un seul bit, duplex intégral.

Les voies peuvent être regroupées pour augmenter la bande passante.

Par exemple, lorsque deux appareils utilisent quatre voies pour leur connexion, ils sont considérés comme une connexion «x4» et pourront atteindre quatre fois plus de bande passante qu'une seule connexion, c'est-à-dire une seule voie.

Bien qu'en théorie n'importe quel nombre de 1 à 32 voies puisse être groupé, les nombres les plus courants sont x4, x8 et x16.

si l'on regarde les spécifications techniques, la carte mère possède :

- Un port PCI 16x
- Un port PCI 4x mais avec des broches 16x. Voir explications dans le cadre bleu
- 4 ports PCI Express 1x

Le premier port PCIe est un vrai 16x, c'est le plus rapide que l'on réserve pour la carte graphique (voir plus bas les explications avec les cartes graphiques).

Le second peut être utilisé par un SSD NVme mais selon comment, vous pouvez avoir une baisse de performances.

Enfin les ports 1x moins rapides sont réservés aux cartes d'extensions Ethernet, WiFi ou audio.

Ventirad

Fiche technique Noctua NH-U12S chromax.black (Compatible Socket LGA 1700)

Caractéristiques Techniques

Type de socket :

Intel LGA2011(-v3) (Square ILM), LGA1156, LGA 1200, LGA1155, LGA1151, LGA1150, LGA1700, AMD AM4, AM2, AM2+, AM3, AM3+, FM1, FM2, FM2+

Matériau du dissipateur :

Cuivre (fond et caloducs), aluminium (plaques de refroidissement), soudé & nickelé

Débit d'air : 74,3 à 93,4 m³/h

Niveau sonore : 18,6 à 22,4 dBA

Type de roulement : SSO2

Vitesse de rotation : 300 à 1500 RPM

Poids : Poids (ventilateur non compris) : 580 g

Poids (ventilateur compris) : 755 g

Tension : 12V DC

Dimensions :

Hauteur (ventilateur non compris) : 158 mm

Largeur (ventilateur non compris) : 125 mm

Profondeur (ventilateur non compris) : 45 mm

Hauteur (ventilateur compris) : 158 mm

Largeur (ventilateur compris) : 125 mm

Profondeur (ventilateur compris) : 71 mm

Accessoires inclus :

Ventilateur haut de gamme NF-F12 PWM chromax.black

Adaptateur Faible Bruit (L.N.A.)

Pâte thermique NT-H1

Système de fixation SecuFirm2

Silentbloks anti-vibration et agrafes pour un second NF-F12

Noctua Case-Badge en métal

Ventilateur :

Type roulements : SSO2

Vitesse de rotation max. (+/-10%) : 1500 RPM

Vitesse de rotation avec L.N.A. max. (+/-10%) : 1200 RPM

Vitesse de rotation min. (PWM) : 300 RPM

Débit d'air max : 93,4 m³/h

Débit d'air avec L.N.A. max : 74,3 m³/h

Niveau sonore max : 22,4 dB(A)

Niveau sonore avec L.N.A. max : 18,6 dB(A)

Puissance consommée : 0,6 W

Tension : 12 V

MTBF : > 150.000 h

Carte graphique

Fiche technique Gainward GeForce RTX 3060 Ghost (LHR)

Caractéristiques Techniques

Architecture du chipset graphique : Ampere

LHR : Oui

Bus : PCI Express 4.0

Mémoire (VRAM) : 12 Go GDDR6

Fréquence d'horloge :

Base : 1320 MHz

Boost : 1777 MHz

Bande passante mémoire : 15 Gbps

Interface mémoire : 192 bit

Finesse de gravure : 8 nm

Cœurs CUDA : 3854

Tensor Cores : 112

RT Cores : 28

Technologies supportées :

Real Time Ray Tracing

NVIDIA DLSS

NVIDIA RTX IO

NVIDIA Ansel

NVIDIA G-SYNC™ HDR

NVIDIA GPU Boost™

Microsoft DirectX™ 12 Ultimate

OpenGL 4.6

Vulkan RT

HDCP 2.3

Compatible VR (Réalité virtuelle) : Oui

Résolution maximale : 7680 x 4320

Sorties :

3 x DisplayPort 1.4a

1 x HDMI 2.1

Remarque : cette carte graphique supporte jusqu'à 4 écrans maximum.

Alimentation recommandée : 550 W

Connecteurs d'alimentation : 1 x PCI-E 8 broches

Dimensions (L x l) :

245 x 119 mm

Dual slot

La VRAM stocke les données

Les données qui entrent dans la carte graphique sont maintenant stockées sur la propre mémoire locale de la carte, appelée Video RAM (VRAM).

Ces puces VRAM intégrées fournissent un service similaire à celui de la RAM système standard sur votre carte mère, en tant que zone de stockage temporaire conçue pour aider à accélérer les calculs par l'unité de traitement graphique (GPU).

La VRAM ne sert pas seulement de point de stockage pour les données à calculer pour le rendu, elle contient également des images complètes (cadres) prêtes à être envoyées à votre moniteur.

Ainsi plus il y a d'informations qui peuvent être stockées à bord de la VRAM de la carte graphique, plus le GPU peut traiter les données rapidement et ne pas avoir à faire de pause pour permettre à davantage de données d'être chargées dans la VRAM.

La quantité de VRAM disponible joue sur la résolution écran et le niveau de détails que l'on peut afficher dans un jeu.

PCI Express et carte graphique

Lorsque vous jouez, la carte graphique est un composant qui échange le plus de données avec le reste de l'ordinateur et notamment le processeur.

Ainsi, il doit utiliser le BUS le plus rapide.

Sur de nombreux PC, il y aura plusieurs emplacements d'extension sur la carte mère.

Il est plus courant d'utiliser le plus haut pour une carte graphique car c'est le port PCI-E le plus rapide.

Si vous ne positionnez pas la carte graphique sur le port PCI-E le plus rapide, vous aurez une chute importante des performances de votre PC durant les jeux.

Dotée de **12 Go de mémoire GDDR6** rapide, basée sur une interface PCI-Express 4.0, elle est conçue pour jouer en **Full HD/QHD dans les meilleures conditions**.

capable de produire un **rendu d'image ultra-fidèle en 4K**, nécessite un écran capable de supporter la 4k.

Mais suffisant pour de la 1080p 144 hz.

Pâte thermique

Fiche technique Noctua NT-H1 - 3.5 g

Caractéristiques Techniques

Poids : 3.5 g

Volume : 1.4 ml

Gravité spécifique : 2.49 g/cm³

Couleur : Gris

Durée de stockage recommandée (avant usage) : Jusqu'à 3 ans

Durée de stockage recommandée (sur le processeur) : Jusqu'à 5 ans

Températures de fonctionnement admises : -50 à 110°C

SSD

Fiche technique Samsung Série 970 EVO Plus 500 Go
Caractéristiques Techniques

Format : M.2 (Type 2280)

Capacité : 500 Go

Interface : NVMe 1.3 (PCI-E 3.0 4x)

Mémoire : TLC 3D (V-NAND)

Cache DRAM : Oui

Contrôleur : Samsung Phoenix

Débit en lecture : Jusqu'à 3 500 Mo/s

Débit en écriture : Jusqu'à 3 200 Mo/s

Fonctionnalités :

SMART

TRIM

Encryption des données en AES 256-bit

Auto Garbage Collection Algorithm

Logiciel de configuration Samsung Magician

IOPS :

Lecture : 480 000 IOPS

Écriture : 550 000 IOPS

MTBF : 1,5 Million d'heures

Endurance : 300 TBW

Dimensions : 80.15 x 22.15 x 2.38 mm

C'est quoi le SSD M.2 ?

M.2 ou **NGFF** (pour *Next Generation Form Factor*) est une norme de connecteur.

Cela permet d'installer des cartes d'extensions Wifi, USB etc et donc SSD.

Le SSD M.2 est décliné **SATA 3.0 et PCI Express 3.0**.

La communication se fait alors soit avec le **Bus SATA**, soit avec le **Bus PCIe**.

Le M.2 réduit la taille du SSD qui fonctionne comme une barrette de mémoire.

On clipse ce dernier sur la carte mère sur le port M.2 ou port PCI Express.

PCI Express, NVMe et SSD

Pour les SSD, le PCI Express remplace le mode de connexion SATA.

Cela apporte de nombreuses nouveautés dont un meilleur débit :

- **NVMe (Non-Volatile Memory express)** remplace AHCI, c'est le nouveau protocole pour gérer ce nouveau mode de communication à travers le Bus PCI. Ainsi la carte mère et le BIOS doivent le gérer
- Ce mode de communication est plus rapide
- La connectique est exclusivement en PCI Express
- La vitesse varie selon le type de PCI Express (4x, 8x, 16x)
- La vitesse maximale est 5000 Mo/s mais en général 2000 à 2500 Mo/s

En SATA, la communication passe par le contrôleur SATA et l'interface AHCI pour les logiciels et OS :

- On reste en AHCI comme avec les câbles.
- Quelque soit la connectique (câble ou M.2), le débit sera plus lent qu'en NVMe.
- La vitesse est de 6 Gb/s soit ~500 Mo/s.

Carte son

Fiche technique Startech PEXSOUND7CH

Caractéristiques Techniques

Spécifications audio : Lecture et enregistrement de 24 bits et 192 kHz

Rapport signal/bruit : 92 dB

Connectique : PCI Express x1 (compatible x4, x8, x16)

Connexions :

Entrée de ligne analogique gauche/droite
 Entrée de microphone analogique gauche/droite
 Entrée optique numérique S/PDIF
 Sortie optique numérique S/PDIF
 2 en-têtes 10 broches
 En-tête 9 broches
 2 en-têtes CD analogiques
 Sortie analogique avant gauche/droite
 Sortie analogique surround gauche/droite
 Sortie analogique centre/subwoofer
 Sortie analogique surround arrière gauche/droite

Ports externes :

2 x Toslink (SPDIF , optique) Femelle
 6 x Mini-jack 3,5 mm (3 positions) Femelle

Ports internes :

2 x MPC2 (4 broches , audio) Mâle

2 x IDC (10 broches , carte mère) Mâle
1 x IDC (9 broches , USB 2.0 , carte mère) Mâle

Compatibilité système:

Windows® 10 (32/64), 8 / 8.1 (32/64), 7 (32/64), Vista (32/64), XP (32/64)

Dimensions : 120 x 18 x 109 mm

Cette carte adaptateur son surround 7.1 aux fonctions de lecture et d'enregistrement jusqu'à 24 bits et 192 kHz produit un son haute définition d'une formidable qualité sonore.

Un son surround est un son qui englobe, qui entoure l'utilisateur. Celui-ci est destiné à renforcer l'immersion et l'expérience auditive du spectateur. Pour faire simple, le son provient de plusieurs directions différentes autour de l'utilisateur, et ce à l'aide de plusieurs canaux audio spécifiques ou d'enceintes dédiées.

Pour un jeu comme CS:GO, une qualité de son supérieur peut lui permettre de repérer ses ennemis plus efficacement et donc d'être plus performant.

Boîtier

Fiche technique Aerocool Cylon Pro RGB - Noir
Caractéristiques Techniques

Type de châssis : Boîtier Moyen Tour

Dimensions du boîtier : 219 x 491 x 434 mm

Cartes graphiques (L x H x P) : Jusqu'à 359 mm

Carte Mère : ATX / Micro ATX / Mini-ITX

Ventirad : Jusqu'à 167 mm

Compatibilité alimentation : Max. 180 mm

Emplacements : 3.5" / 2,5" = 2 internes
2.5" = 2 internes

Connectique en façade :

1 x USB 3.0
2 x USB 2.0
1 x prise micro
1 x prise casque
1 x bouton contrôle LED

Refroidissement :

Ventilateur inclus : Arrière : 1 x 120 mm

Emplacements supplémentaires :

Façade : 3 x 120/140 mm
Haut : 2 x 120/140 mm

Compatibilité watercooling :

Façade : 120/240 mm

Haut : 120/240 mm

Arrière : 120 mm

Poids : 4.8 Kg

Ports d'extension : 7

Alimentation

Fiche technique Fox Spirit US-850G - 850W

Caractéristiques Techniques

Puissance : 850 W

Rendement : 80+ Gold

Fiches SATA : 10

Fiches PCI-E (6+2 broches) : 6

Autres connecteurs :

1 x CM 20+4 broches

2 x CPU (12V) 4+4 broches

5 x Molex 4 broches

1 x lecteur disquette

Modularité : Modulaire

Câbles : Plats 100% noirs

Ventilateur : 120 mm PWM avec mode passif

Nombre de rails 12V : 1

Charge maximale : 70A - 840W

Dimensions : 150 x 140 x 86 mm

Document : Mode d'emploi

Rendement

Pour avoir une idée de l'impact du rendement sur les besoins d'une configuration, prenons un exemple. Lorsque la valeur du rendement est de 80 %, cela veut dire que si l'alimentation tire à la prise 125 Watts, elle ne délivrera en réalité que 100 Watts pour la configuration. Les 25 Watts non exploités mais consommés seront donc perdus au bonheur du fournisseur d'électricité mais au malheur de l'environnement et du portefeuille.

Le Label 80Plus apporte la garantie d'une valeur minimale concernant ce critère. Le rendement devient certifié. Il devient alors possible de quantifier de manière précise les coûts de fonctionnements et l'empreinte carbone de fonctionnement de son PC.



Le Label 80Plus apporte la garantie d'une valeur minimale concernant ce critère. Le rendement devient certifié. Il devient alors possible de quantifier de manière précise les coûts de fonctionnements et l'empreinte carbone de fonctionnement de son PC.

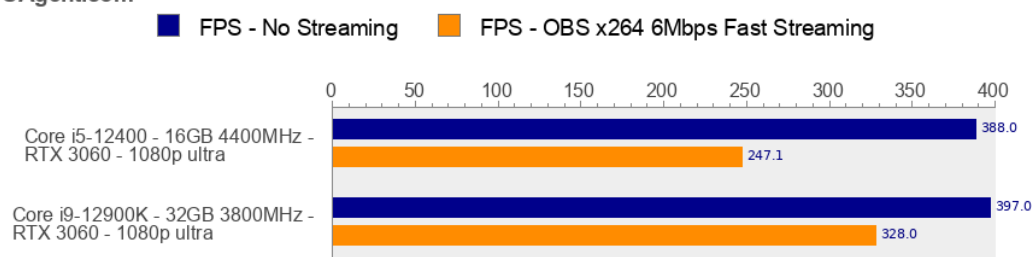
- Le 80 Plus (115 V Internal Non-Redundant) standard impose 80% de rendement à 20, 50 et 100% de charge. Il répond aux exigences de l'Energy Star en version 4.0,
- le 80 Plus Bronze est plus exigeant avec 82% à 20 et 100% de charge et surtout l'impératif d'offrir 85% à 50% de charge,
- Le 80 Plus Silver demande 85% à 20 et 100% de charge et 88% à 50 % de charge,
- Le 80 Plus Gold est encore plus restrictif avec un minimum de 87% entre 20 et 100% de charge et 90% à 50 % de charge.
- Le 80 Plus Platinum garantit un rendement de 90% à 20 % de charge, 92% à 50% de charge et 89 % à 100 % de charge,
- Enfin le « Must have » incarné par le 80 Plus Titanium assure un rendement minimum de 90 % entre 10 et 100% de charge avec les impératifs de 92% à 20% et 94% à 50% de charge.

Sur cette configuration l'ordinateur consomme 657.6 W, et si on se réfère au 80% - 20% il nous faut une alime de 822 W pour que tous les composants puissent récupérer l'énergie nécessaire à leur fonctionnement maximal.

Counter-Strike: Global Offensive

Streaming Performance Core i5-12400 vs Core i9-12900K

Benchmarks by
CPUAgent.com



Pourquoi les fréquences d'images élevées (FPS) sont-elles importantes pour l'e-Sport ?

Les joueurs adeptes de compétition et les professionnels de l'e-Sport exigent la fréquence d'images (FPS) la plus élevée possible pour prendre un avantage décisif. Pour obtenir les meilleurs résultats, ils ont besoin d'animations ultra-fluides, de la plus faible latence possible et d'un minimum d'effets de distraction. Les GPU NVIDIA les plus récents, qui permettent de bénéficier de fréquences d'images élevées, donnent à ces joueurs un avantage compétitif décisif.

Que sont la fréquence d'images (FPS) et la fréquence de rafraîchissement (Hz) ?

Dans le monde des jeux vidéo, la fréquence d'images (FPS) et la fréquence de rafraîchissement (Hz) sont souvent confondues et interverties. La fréquence de rafraîchissement correspond à un nombre de cycles par seconde. Elle est le plus souvent associée à votre écran. La fréquence d'images et de rafraîchissement désignent toutes les deux un taux d'achèvement, mais elles sont liées à différents composants du système de rendu de votre PC. Pour faire simple, la fréquence d'images (FPS) fait référence à la fréquence selon laquelle votre système - et plus particulièrement votre GPU - génère les images, tandis que la fréquence de rafraîchissement (Hz) fait référence à la fréquence selon laquelle votre écran affiche les images finales.

Le GPU est susceptible de générer des images plus rapidement ou plus lentement que l'écran ne peut les afficher. Cette variation du délai est due aux différences de complexité que peut présenter une scène en 3D. Une explosion met par exemple plus de temps à être affichée qu'une scène standard. La fréquence de rafraîchissement (Hz) correspond le plus souvent à une fréquence fixe, qui ne change pas selon la complexité d'une scène. 60 Hz signifie que l'image est rafraîchie 60 fois par seconde, 144 Hz correspond à 144 fois, et ainsi de suite.

Au final, il faut retenir que le CPU correspond aux FPS et que votre écran correspond aux Hz. Pour des performances optimales, ces deux valeurs doivent être les plus élevées possibles.

Les animations deviennent plus fluides avec l'augmentation des FPS/Hz. À 60 FPS/Hz, les animations semblent saccadées - comme si l'image passait d'un point à un autre de manière peu naturelle. À 240 FPS/Hz, quelques étapes apparentes semblent subsister, mais l'animation devient plus fluide.

Alors que l'animation à 60 FPS/Hz s'appuie sur une étape, l'animation à 240 FPS/Hz en comporte quatre. Ces étapes supplémentaires contribuent à parfaire les mouvements, c'est pourquoi les images à 240 FPS/Hz semblent toujours nettement plus fluides. En effet, à 240 FPS/Hz, l'animation inclut 3 images additionnelles - ce qui fait que vous percevez trois fois plus d'informations dans le même laps de temps.

Des animations plus fluides vous aident à mieux identifier et suivre vos cibles. Lorsque vous apportez des micro-corrrections à votre visée pour ajuster la hauteur de vos tirs, la fluidité de l'animation vous permet de renforcer la précision de vos attaques et, par conséquent, de toucher vos cibles avec davantage d'efficacité.

Réduction des effets de ghosting avec des FPS/Hz plus élevées

Le ghosting est un facteur de distraction qui peut se produire avec les écrans LCD. Lors du rafraîchissement de l'écran, les couleurs ne changent pas instantanément. Il existe un délai nécessaire au changement des pixels, notamment lorsque la gamme chromatique est grande.

Si vous regardez une vidéo de CS:GO au ralenti, vous vous apercevrez qu'il subsiste une sorte de « traînée fantôme » à l'endroit où se trouvait l'objet dans l'image précédente.

À chaque étape d'animation, une traînée fantôme demeure là où la précédente animation a eu lieu. À 60 FPS/Hz, le changement de distance entre chaque étape d'animation est plus important, c'est pourquoi la traînée est plus visible. À 240 FPS/Hz, le changement de distance entre chaque étape d'animation est moins important, la traînée est donc moins visible.

Plus les fréquences d'images et de rafraîchissement sont élevées, plus l'animation est fluide lorsque votre personnage se déplace ou qu'un objet est en mouvement. De même que la fluidité de l'animation présente des avantages significatifs, la réduction des effets de ghosting permet une meilleure identification des cibles dans les jeux compétitifs, en aidant votre regard à se porter sur la cible et non sur sa traînée fantôme.

Fréquences d'images élevée = latence système réduite

Lorsqu'on évoque la latence du système pour les jeux vidéo, de nombreux joueurs pensent au ping ou au lag du réseau. Cette source de latence, ou « latence réseau », désigne le temps nécessaire pour que les informations de votre PC atteignent le serveur de jeu et reviennent vers votre PC.

La latence système, quant à elle, fait référence au temps nécessaire pour que vos actions (clics de souris, mouvements de souris, saisie au clavier) se traduisent de manière visuelle à l'écran. On désigne parfois ce phénomène sous le terme de « latence mouvement-photon », c'est-à-dire le délai entre un clic de souris et le tir de votre arme.

Un système à 60 FPS/Hz affiche les images avec un retard significatif. Il nous suffit d'observer une image unique sur chaque système pour voir la différence de latence.

Conclusion

Grâce à cette configuration il pourra jouer a CS:GO sur un écran à 144 hz sans perte d'image par seconde et ainsi améliorer ses performances.

Job 3 : Configuration matérielle d'un ordinateur fixe pour faire du montage vidéo avec des logiciels complexes

Processeur : Intel i9 10900k 3.6GHz 10 coeur

- Ventirad : Noctua NH-D15
- Carte mère : MSI Z490 Tomahawk ATX LGA1200
- Mémoire : 16GB (2 x 8GB) Corsair Vengeance LPX DDR4-3200 C16
- Stockage 1 (OS et applications) : Samsung 970 EVO 1TB M.2
- Stockage 2 (vidéo) : Crucial MX500 2TB 2.5"
- Stockage 3 (Sauvegarde / Archive) : Seagate BarraCuda 4 To 3.5" Disque dur interne 5400RPM
- Carte graphique : Nvidia RTX 3060 Ti 8GB
- Boîtier : Corsair Carbide 400 ATX Mid Tower
- Alimentation : Corsair RM650x 80 PLUS Gold

NOTE SUR LA CONFIGURATION

Le i9 10900K est un excellent processeur pour le montage vidéo avec un Core-Clock extrêmement élevé, qui compense le manque de coeurs et accélère extrêmement bien le calcul des effets.

Si vous travaillez régulièrement sur des projets plus complexes ou si vous utilisez de gros métrages, envisagez de passer à 32 Go de RAM.

Nous avons un disque dur pour l'archivage et les sauvegardes, un SSD pour l'installation de votre système d'exploitation et de vos applications, et un

SSD NVMe pour vos projets. Vos projets et vidéos doivent être sur le disque le plus rapide pour des performances optimales.

Job 4 : Configuration matérielle d'un ordinateur fixe correspondant aux besoins du futur pro gamer pour jouer à des jeux en 4k, HDR, RTX, de manière stable.

Processeur	Intel Core i9-12900K (3.2 GHz) 241 Watts réel	809.99 €
Carte mère	ASUS ROG MAXIMUS Z690 FORMULA	839.99 €
Mémoire vive (RAM)	DDR5 G.Skill Trident Z5 RGB Argent - 32 Go (2 x 16 Go) 6000 MHz - CAS 30	569.99 €
Watercooling	Be Quiet ! Silent Loop 2 - 360 mm	159.99 €
Carte Graphique	MSI GeForce RTX 3090 VENTUS 3X 24G OC 750 W réel	1479.99 €
Mémoire morte (SSD)	Samsung Série 980 PRO 1 To	179.99 €
Boîtier	Enermax StarryKnight SK30	109.99 €
Alimentation	Cooler Master MWE Gold 1250 FM (v2) - 1250W	198.99 €
Prix final		4348.92 €

Processeur

Fiche technique Intel Core i9-12900K (3.2 GHz)

Caractéristiques Techniques

Architecture : Alder Lake

Socket : LGA 1700

Fréquence :

3.2 GHz (Base)

5.2 GHz (Boost)

Nombre de coeurs : 16 (8 coeurs performance / 8 coeurs efficient)
Nombre de threads : 24 (16 threads performance / 8 threads efficient)
Mémoire cache : 30 Mo
Jeux d'instructions : 64 bits
Prise en charge mémoire : Canaux mémoire : 2 (dual channel)

Mémoire prise en charge :

DDR5 : 4800 MHz*

DDR4 : 3200 MHz*

* Fréquence nominale. La fréquence maximale dépendra de la mémoire utilisée et des possibilités offertes par la carte mère.

Nombre de lignes PCI-Express : 20

Technologies CPU supportées :

Intel® Optane™ Memory Supported

Intel® Turbo Boost Technology 2.0

Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0

Intel® vPro™ Technology

Intel® Hyper-Threading Technology

Finesse de gravure : 10 nm

TDP : 125 Watts

TDP Réel : 241 Watts

Partie graphique intégrée : Intel® UHD Graphics 770

Ventirad inclus : Non

Carte mère

Fiche technique ASUS ROG MAXIMUS Z690 FORMULA

Caractéristiques Techniques

Processeur :

Intel® Core™ i9 / i7 / i5 / i3 / Pentium® / Celeron® de 12ème génération (Alder Lake-S)

Chipset : Intel® Z690

Socket : LGA 1700

Mémoire :

- 4 x DIMM, Max. 128GB, DDR5 6400(OC) / 6200(OC) / 6000(OC) / 5800(OC) / 5600(OC) / 5400(OC) / 5200(OC) / 5000(OC) / 4800 MHz Non-ECC, Un-buffered Memory
- Jusqu'à 128 Go
- Support Extreme Memory Profile (XMP)

Ports d'expansion :

2 x PCI-Express 5.0/4.0/3.0 x16 (Fonctionne en x16 ou x8/x8)

1 x PCI-Express 3.0 x16 (Fonctionne en x4)

Ports graphiques intégrés :

- 2 x Thunderbolt™ 4 USB Type C (supporte displayPort* sortie vidéo et Thunderbolt™ 4 sortie vidéo)
- 1 x HDMI 2.1 (résolution max. 4K@24Hz)
- 2 x M2 Socket Type 2242/2260/2280/22110 PCIe 4.0 x4 (Compatible NVMe)
- 1 x M2 Socket Type 2242/2260/2280 PCIe 3.0 x4 (Compatible NVMe)
- 1 x M.2 Socket Type 2242/2260/2280 PCIe 4.0 x4 (Compatible SATA et NVMe)

ROG Hyper M.2

- 2 x M2 Socket Type 2242/2260/2280/22110 PCIe 4.0 x4 (Compatible NVMe)
- 6 x SATA III 6 Gb/s - compatible NVMe RAID 0/1/5, SATA RAID 0/1/5/10
- Compatible Intel Optane

USB :

- 2 x USB Thunderbolt™ 4 Type C
- 1 x USB 3.2 Type C (interne)
- 1 x USB 3.1 Type C (à l'arrière)
- 6 x USB 3.1 Type A (à l'arrière)
- 2 x USB 3.0 (interne)
- 5 x USB 2.0 (3 à l'arrière, 2 internes)

Audio :

- ROG SupremeFX
- HD 7.1

Réseau : Marvell AQtion 10Gb**Sans-Fil :**

- Wi-Fi 6E
- 2x2 Wi-Fi 6E (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
- Fréquence supporté 2.4 / 5 / 6 GHz
- Bluetooth 5.2

Connecteurs d'entrées/sorties internes**Ventilateurs et refroidissement :**

- 1 x connecteur (s) ventirad CPU 4 broches
- 1 x connecteur (s) ventilateur CPU_OPT 4 broches
- 1 x connecteur (s) pompe AIO 4 broches
- 4 x connecteur (s) ventilateur chassis 4 broches
- 1 x connecteur (s) W_PUMP
- 1 x connecteur (s) d'entrée d'eau
- 1 x connecteur (s) de sortie d'eau
- 1 x connecteur (s) de régulation du débit d'eau

Alimentation :

- 1 x connecteur (s) d'alimentation ATX 24 broches
- 2 x connecteur (s) d'alimentation ATX 8 broches
- 1 x connecteur (s) d'alimentation PCIe 6 broches

Stockage :

3 x M.2 slots (Key M)
6 x SATA 6Gb/s ports

USB :

1 x connecteur (s) USB 3.2 Type C
2 x connecteur (s) USB 3.0 (supportant deux ports USB 3.0 supplémentaires)
2 x connecteur (s) USB 2.0 (supportant deux ports USB 3.0 supplémentaires)

Autres :

3 x connecteur (s) RGB adressable 3 broches
1 x connecteur (s) RGB 4 broches
1 x connecteur (s) panneau audio avant
1 x connecteur (s) sonde thermique
1 x bouton FlexKey
1 x bouton Start
1 x bouton Retry
1 x connecteur (s) SPI TPM

Connecteurs du Panneau Arrière :

2 x USB Thunderbolt™ 4 Type C
1 x USB 3.1 Type C
6 x USB 3.1 Type A
3 x USB 3.0 Type A
1 x RJ-45 10 Gb
1 x HDMI 2.1
1 x module WiFi
5 x jack audio
1 x sortie S/PDIF
1 x bouton BIOS FlashBack
1 x bouton Clear CMOS

BIOS :

256 Mb Flash ROM, UEFI AMI BIOS, PnP, SM BIOS 3.1, ACPI 6.1, Multi-language BIOS, ASUS EZ Flash 3, CrashFree BIOS 3

Dimensions :

ATX
30,5 x 24,4 cm

Mémoire vive

DDR5 G.Skill Trident Z5 RGB Argent - 32 Go (2 x 16 Go) 6000 MHz - CAS 30
Caractéristiques Techniques

Type de mémoire : DDR5

Capacité : 2 x 16 Go (32 Go)

Fréquence : 6000 MHz

Norme : PC-48000

RGB : Oui

CAS : 30-36-36-96

Tension : 1.35 V

Couleur : Argent

Watercooling

Fiche technique Be Quiet ! Silent Loop 2 - 360 m

Caractéristiques Techniques

Poids : 1.33 kg

Dimensions totales (radiateur + ventilateurs) : 394 x 120 x 52 mm

Radiateur Dimensions (H x L x P) : 394 x 120 x 27 mm

Matériau : Cuivre / Aluminium

Compatibilité

- **Intel** : Socket 2066 / 2011(-V3) / 1700* / 1200 / 1150 / 1151 / 1155
- **AMD** : Socket AM5 / AM4 - sTRX4 / TR4 (en option avec un kit vendu séparément)

Vitesse de la pompe : 2800 trs/min

Connecteur :

4 broches PWM

3 broches 5V ARGB

Nombre de ventilateurs : 3

Dimensions (H x L x P) : 120 mm x 120 mm x 25 mm

Couleur : Noire

Flux d'air à 12V : 73.33 CFM / 124.58 m3/h

Pression : Jusqu'à 3.37 mm/H2O

Vitesse de rotation (Max.) : Jusqu'à 2200 trs/min

Niveau de bruit : 28.6 dB

Connecteur : Ventilateur 4 broches (**PWM**)

Longueur du câble : 500 mm

Tension : 12V

Carte graphique

MSI GeForce RTX 3090 VENTUS 3X 24G OC + Marvel's Spider-Man Remastered offert !

Caractéristiques Techniques

Architecture du chipset graphique : Ampere

LHR : Non

Bus : PCI Express 4.0

Mémoire : 24 Go GDDR6X

Fréquence d'horloge:

Base : 1395 MHz

Boost : 1725 MHz

Bande passante mémoire : 19.5 Gbps**Interface mémoire :** 384 bit**Finesse de gravure :** 8 nm**Cœurs CUDA :** 10 496**Tensor TFLOPS :** 285**RT TFLOPS :** 69**Shader TFLOPS :** 36**Technologies supportées :**

Real Time Ray Tracing

NVIDIA DLSS

NVIDIA RTX IO

NVIDIA Ansel

NVIDIA G-SYNC™ HDR

NVIDIA® NVLINK™ (SLI ready)

NVIDIA GPU Boost™

Microsoft DirectX™ 12 Ultimate

OpenGL 4.6

Vulkan RT

HDCP 2.3

Compatible VR (Réalité virtuelle) : Oui**Résolution maximale :** 7680 x 4320**Sorties :**

3 x DisplayPort 1.4a

1 x HDMI 2.1

Remarque : cette carte graphique supporte jusqu'à 4 écrans maximum.

Alimentation recommandée : 750W**Connecteurs d'alimentation :** 2 x PCI-E 8 broches**Dimensions (L x l x H) :** 305 x 120 x 57 mm

2.9 slot

La carte graphique GeForce RTX 3090 est l'arme ultime pour tout joueur souhaitant obtenir le meilleur de sa configuration de jeu. Fleuron de la nouvelle architecture Ampere, elle établit un nouveau standard de performances sur PC en maîtrisant avec aisance des technologies de pointe telles que le **ray tracing** pour des rendus toujours plus saisissants.

Dotée de 24 Go de mémoire nouvelle génération GDDR6X ultra-rapide, basée sur une interface PCI-Express 4.0, **elle est conçue pour jouer en 8K dans les meilleures conditions** ! Elle ne fera qu'une bouchée des jeux actuels en réalité virtuelle et gèrera sans souci des configurations de jeu multi-écrans. Elle supporte également les fonctionnalités DirectX™ 12 Ultimate pour garantir une expérience rapide et fluide en toutes circonstances.

Cette version bénéficie d'un overclocking d'usine et offre des fréquences revues à la hausse par rapport au modèle de référence.

Épaulée par ses 10 496 cœurs **CUDA**, sa mémoire à 19,5 Gbps et son interface mémoire 384 bit, le gain de performances en jeu est considérable.

La carte dispose d'une ventilation semi-passive (0 dB), arrêtant complètement les ventilateurs lorsqu'elle est peu sollicitée, pour un rapport performances/silence optimal.

Des nouvelles technologies qui changent tout

Les nouvelles RTX 3000 embarquent la technologie RTX IO, conçue pour grandement accélérer les temps de chargement des jeux pour les utilisateurs possédant un SSD M.2 NVMe, en utilisant la puissance des cartes graphiques Ampere pour décompresser les données à une vitesse jusqu'à 100x supérieure à la méthode traditionnelle (décompression des données via le processeur).

Les cartes graphiques Ampere intègrent également le DLSS, qui est une technologie de super-échantillonnage par Deep Learning, utilisant les Tensor Cores de la carte graphique (cœurs dédiés à l'intelligence artificielle) pour produire **un rendu d'image ultra-fidèle en 4K en utilisant une source en Full HD** (autres configurations possibles). Cette technologie permet d'obtenir une fluidité grandement améliorée, même dans des jeux très gourmands en haute résolution.

ray tracing

le ray tracing est une technique qui permet d'émuler le parcours de la lumière et ses interactions avec l'environnement, autrement dit son altération vis-à-vis des phénomènes physiques et des objets, notamment des effets de réflexion et de réfraction, mais aussi les ombres et d'autres phénomènes optiques plus complexes.

Le ray tracing apporte ce dynamisme qui manquait alors cruellement aux jeux vidéo, aussi bien pour des titres qui misent beaucoup sur le réalisme que d'autres jeux à l'univers et à l'imagination plus décalés et moins en phase avec la réalité. Pour apporter ce naturel à l'image, il est nécessaire de prendre en compte les phénomènes physiques que l'on rencontre dans le monde réel.

Les cœurs CUDA

Les cœurs CUDA sont également des processeurs parallèles qui permettent de travailler sur les données en même temps par différents processeurs, un peu comme un processeur dual-core ou quad-core, sauf qu'il existe des milliers de cœurs CUDA.

Les noyaux CUDA sont exceptionnels pour gérer des choses comme les animations de fumée, mais aussi l'animation de débris, de feu, de fluides et bien d'autres. En gros, tous les ingrédients pour rendre les graphismes du jeu aussi réalistes que possible.

SSD

Samsung Série 980 PRO 1 To

Caractéristiques Techniques

Format : M.2 (Type 2280)

Capacité : 1 To

Interface : NVMe (PCI-E 4.0 4x)

Mémoire : TLC 3D (V-NAND)

Cache DRAM : Oui

Contrôleur : Samsung Elpis

Débit en lecture : Jusqu'à 7000 Mo/s

Débit en écriture : Jusqu'à 5000 Mo/s

Fonctionnalités :

SMART

TRIM

Encryption des données en AES 256-bit

Auto Garbage Collection Algorithm

Logiciel de configuration Samsung Magician

IOPS :

Lecture : 1 000 000 IOPS

Écriture : 1 000 000 IOPS

MTBF : 1,5 Million d'heures

Endurance : 600 TBW

Dimensions : 76.2 x 22.10 x 2.28 mm

Boîtier

Enermax StarryKnight SK30

Caractéristiques Techniques

Type de châssis : Boîtier Moyen Tour

Dimensions du boîtier (P x l x H) : 465 x 220 x 486 mm

Carte Mère : E-ATX / ATX / Micro ATX / Mini-ITX

Cartes graphiques : Jusqu'à 405 mm

Ventirad : Jusqu'à 170 mm

Compatibilité alimentation : Max. 200 mm (sans cage HDD)

Emplacements :

3.5" 2 internes

2.5" 4 internes

Connectique en façade :

2 x USB 3.0

1 x USB 2.0

1 x prise microphone

1 x prise casque

1 x bouton reset (LED)

Refroidissement

Ventilateurs inclus :

Façade : 3 x 140 mm ARGB

Arrière : 1 x 120 mm ARGB

Emplacements supplémentaires :

Côté : 2 x 120 mm (tunnel)

Haut : 3 x 120 mm ou 2 x 140 mm

Compatibilité watercooling :

Façade : 120 / 240 / 280 / 360 mm

Haut : 280 / 360 mm

Arrière : 120 mm

Poids : 7.5 Kg

Ports d'extension : 7+2

Alimentation

Cooler Master MWE Gold 1250 FM (v2) - 1250W

Caractéristiques Techniques

Puissance : 1250 W

Rendement : 80+ Gold

Fiches SATA : 12

Fiches PCI-E (6+2 broches) : 8

Autres connecteurs :

1 x CM 20+4 broches

1 x CPU (12V) 4+4 broches

1 x CPU (12V) 8 broches

4 x Molex 4 broches

Modularité : Modulaire

Nombre de rails 12V : 1

Charge maximale : 104A - 1248W

Dimensions : 180 x 150 x 86 mm

[Pour aller plus loin : Créer un NAS personnel afin d'avoir une vidéothèque complète chez soi](#)

Qu'est-ce qu'un NAS informatique ?

Le NAS, ou Network Attached Storage, est un appareil de stockage autonome qui peut se connecter à votre réseau privé ou professionnel via Internet. Il permet de sauvegarder, partager, sécuriser mais aussi de faciliter l'accès à vos fichiers depuis plusieurs appareils. Il constitue ainsi un atout pratique pour rendre le travail en équipe plus efficace ou partager plus facilement des photos et des vidéos entre les membres de la famille.

De quoi est composé un NAS ?

Fonctionnant comme un disque dur externe, mais offrant davantage de sécurité, le serveur NAS se compose d'un **boîtier NAS** comprenant différents emplacements appelés des baies, ainsi qu'un ou plusieurs **disques durs** installés à l'intérieur. Le nombre de baies dépend de vos besoins d'espace de stockage, mais aussi de la configuration souhaitée en termes de sécurisation des données : **différents niveaux de sécurité, déterminés par une technologie qu'on appelle RAID**, sont disponibles. **Un câble d'alimentation, un ventilateur, un processeur, de la RAM et une carte mère** viennent compléter le tout.

Un concept RAID (*Redundant Array of Independent Disks*) désigne l'action de créer une matrice contenant un minimum de deux solutions de stockage différentes et formant un seul grand disque logique. Les systèmes RAID sont régis par un principe de base, à savoir le stockage redondant de données, qui garantit l'intégrité et la fonctionnalité de l'ensemble de la matrice en cas de panne au niveau des disques durs individuels.

Redundant Array of Independent Disks signifie « réseau redondant de disques indépendants ». La technologie RAID est conçue suivant les propriétés des disques durs HDD classiques.

Comment installer un NAS ?

Installer un serveur chez soi est désormais à la portée de tous : la première étape consiste à connecter le NAS à une box via un câble Ethernet. Ensuite, selon les modèles, l'accès au NAS se fait à travers une adresse IP entrée dans le navigateur, un logiciel ou une application spécifique. Pour transférer vos fichiers sur un NAS depuis votre ordinateur ou votre appareil mobile, aucun programme spécifique n'est requis : l'utilisation d'un NAS est donc à la portée de tous.

Usage Multimédia

Pour aller au-delà du stockage et du partage de fichiers multimédias sur votre réseau, il est possible d'activer le **serveur multimédia**. Ainsi, vous pouvez accéder à vos contenus multimédias (films, vidéos, musiques...) directement à partir du réseau. Selon les performances de votre NAS, il est possible de faire du transcodage. L'appareil de lecture va pouvoir transcrire le fichier dans une version lisible, en temps réel.

Le NAS, un espace sécurisé grâce au RAID

Avec une capacité de stockage pouvant aller jusqu'à plus d'une quinzaine de disques durs, le NAS permet de sécuriser le stockage de tous vos fichiers grâce au principe de redondance. La technologie RAID, déclinée sur différents niveaux, est la technologie principale utilisée pour l'assemblage de différents disques durs.

Cette technologie consiste à stocker les données sur différents disques durs, en fractionnant les fichiers entre chaque disque dur ou en les copiant systématiquement sur plusieurs disques à la fois. Ainsi, si l'un des disques durs est en panne ou ne répond plus, les données restent accessibles sur un ou plusieurs autres disques.

Processeur	Intel Core i3-10105 (3.7 GHz)	144.99 €
Carte mère	ASRock B460M PRO4	119.99 €
Mémoire vive (RAM)	DDR4 G.Skill Aegis - 16 Go (2 x 8 Go) 2666 MHz - CAS 19	66.99 €
Disque dur HDD	Seagate IronWolf Pro 4 To	154.99 €
Boîtier	Corsair Carbide 100R	58.99 €
Alimentation	Be Quiet! Straight Power 11 - 450W	103.99 €
Lecteur / graveur	Asus DRW-24D5MT	26.99 €
Câbles SATA requis : 3		17.97 €
Prix final		1169.87 €

Processeur : Pour une utilisation gaming, montage vidéo ou retouche photo, cela nécessite un processeur doté de six cœurs et de nombreux threads pour multiplier les tâches.

Choix du processeur : Processeur Intel Core i3-10105(3.7 GHz / 4.4 GHz)

Marque	Intel
Fabricant de CPU	Intel
Modèle du CPU	Core i3 Family
Vitesse du CPU	3.7 GHz
Socket du CPU	LGA 1200
Plateforme	Windows 10
Cache secondaire	6 MB
Puissance	65 Watts
Taille du cache	6 Modificateur inconnu
Nombre de processeurs	4

Partie graphique intégrée : Intel® UHD Graphics 630

Plus un processeur a de cœurs, et plus votre PC sera en mesure de gérer les tâches qui lui sont données. Car ce sont eux, et non la fréquence de fonctionnement, qui conditionnent l'efficacité de votre ordinateur en fonction de son usage.

La carte mère: Lorsque l'on choisit une carte mère, il faut d'abord choisir le chipset car c'est lui qui conditionne le choix du processeur et de la mémoire. Il faut toutefois avoir conscience que la qualité de la mémoire a également un grand rôle dans la stabilité de la machine, en particulier avec les chipsets exigeants qui auront tendance à « planter » (écrans bleus) si la mémoire est de trop mauvaise qualité. Le chipset joue également un rôle très important en ce qui concerne les possibilités d'overclocking d'un PC

Choix de la carte mère :ASROCK B460M PRO

Marque	ASRock
--------	--------

Socket du CPU	LGA 1200
Compatibilité du périphérique	Personal Computer
Technologie de mémoire RAM	DDR4
Processeurs compatibles	Intel Celeron, Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, Intel Core i9, Intel Pentium
Type de chipset	B460
Vitesse d'horloge de mémoire	2933 MHz
Plateforme séries	Windows B460M Pro4
Capacité de stockage de la mémoire	128 Go

La mémoire : DDR4 G.Skill Aegis-16 Go (2 x 8 Go) 2666 MHz-CAS 19

Prix : 66 euros 99

Marque	G.Skill
Taille de la mémoire de l'ordinateur	16 Go
Technologie de mémoire RAM	DDR4
Vitesse de mémoire	2666 MHz
Tension	1.35 Volts
Latence stroboscopique d'adresse de colonne	18 Nanoseconds
Facteur de forme	DIMM

Couleur	Black
séries	Aegis DDR4
Nombre de broches	288

Disque dur: en 4 fois (4 disques durs)

Désignation	Seagate IronWolf Pro - 4 To - 256 Mo	
Marque	Seagate Technology	
Modèle	ST4000NE001	

Principales caractéristiques

Interface avec l'ordinateur	Serial ATA 6Gb/s (SATA Revision 3)	
Format de Disque	3" 1/2	
Capacité	4 To	

Performances

Vitesse de rotation	7200 RPM	
Taille du cache	256 Mo	
Technologie d'enregistrement	CMR	

Conception

Type de Disque	HDD (Hard Disk Drive)	
----------------	-----------------------	--

Utilisation	pour NAS
-------------	----------

Câbles SATA à 5 euros 99

- Permet de connecter un disque dur ou un SSD Serial ATA sur une carte mère ou carte contrôleur.
- Supporte le branchement à chaud d'un disque dur ou SSD.
- Reconnaissance automatique.
- Longueur : 50 cm
- Connexion : 7 point mâle/mâle
- Compatible SATA, SATA II & SATA III
- Coloris variable selon arrivage

Lecteur graveur ASUS DRW-24D5MT

Système d'exploitation	Linux
Caractéristique spéciale	Backward Compatible
Interface matérielle	Disque compact, DVD-RW, CD-RW
Marque	ASUS
Vitesse d'écriture du stockage optique	48, 24, 24, 8
Couleur	Noir
Plate-forme du matériel informatique	Disque compact, DVD-RW, CD-RW
Dimensions de l'article L x l x H	14.6 x 17 x 4.1 centimètres
Taille du cache	128 Modificateur inconnu
Type de colis	Emballage traditionnel

Boîtier PC Corsair Carbide 100R

Marque	Corsair
Couleur	Noir
Matériau	Acier allié
Facteur de forme du disque dur	3.5 Pouces
Méthode de refroidissement	Air
Taille du ventilateur	120 Millimètres
Compatibilité de la carte mère	ATX

L'ALIMENTATION

Type de fixation de l'alimentation	Montage avant	
Poids du produit	séries	Straight Power 11
Séries	Marque	Be quiet!
Marque	Type de connecteur	ATX
Type de connecteur	Puissance de sortie	450
Puissance de sortie	Facteur de forme	ATX
Facteur de forme	Puissance	500 Watts
Puissance	Méthode de refroidissement	Air

Méthode de refroidissement	Dimensions de l'article L x l x H	33 x 24.8 x 10.2 centimètres
----------------------------	-----------------------------------	------------------------------

Dimensions de l'article L x l x H	33 x 24.8 x 10.2 centimètre
-----------------------------------	-----------------------------