

## Expert Minimum :

Maxime Billon-Grand

Amine BENKHELFALLAH

# Oh My Config !

16 septembre 2022



# Table des matières

## Job 01

[La carte mère](#)  
[Le processeur \(CPU\)](#)  
[La carte Graphique \(GPU\)](#)  
[La RAM](#)  
[Le stockage : le SSD](#)  
[L'alimentation](#)  
[Le boîtier](#)  
[Potentiels accessoires](#)  
[Carte WiFi](#)  
[Ventilation](#)  
[RGB](#)

## Job 02

[Le processeur \(CPU\)](#)  
[Ventirad](#)  
[La carte mère](#)  
[La carte Graphique \(GPU\)](#)  
[La RAM](#)  
[Le stockage : les SSD](#)  
[L'alimentation](#)  
[Le boîtier](#)

## Job 03

[Le processeur \(CPU\)](#)  
[La carte mère](#)  
[Le ventirad \(refroidissement du processeur\)](#)  
[La carte graphique \(GPU\)](#)  
[La RAM](#)  
[Le stockage : les SSD](#)  
[La carte son](#)

[L'alimentation](#)

[Le boîtier](#)

[La webcam, microphone et casque audio](#)

[Potentiels Accessoires](#)

[Table de mixage](#)

[Carte d'acquisition vidéo](#)

[Piscine gonflable](#)

## Job 04

[Le processeur \(CPU\)](#)  
[La carte mère](#)  
[Le watercooling](#)  
[La carte graphique \(GPU\)](#)  
[La RAM](#)  
[Le stockage : les SSD](#)  
[L'alimentation](#)  
[Le boîtier](#)

## Bonus

[RAID 0](#)  
[RAID 1](#)  
[RAID 5](#)  
[RAID 6](#)

## Job 01

JOSIANE RISSACO, responsable administrative, souhaite un ordinateur à usage bureautique, avec un budget limité à 800€ maximum.

Les composants n'ont donc pas à être trop puissants, nous nous sommes orientés vers du milieu de gamme, suffisant pour faire tourner de manière fluide des navigateurs web, le pack Office, et d'autres logiciels de gestion administrative.

Voici ce que nous avons retenu :

<u>Composant</u>	<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Référence</u>	<u>Prix</u>
Carte mère	ASRock	H410M-HVS R2.0	H410M-HVS R2.0	~ 70€
Processeur	Intel	Core i3-10105F	BX8070110105F	~ 100€
Carte Graphique	ASUS	GT 730-SL-2GD5-BRK-E	90YV07G4-MONA00	~ 90-100€
RAM	G.Skill	Aegis 8 Go (2 x 4 Go) DDR4 2400 MHz CL15	F4-2400C15D-8GIS	~ 45 €
SSD	Samsung	870 QVO 1 To	MZ-77Q1T0BW	~ 90 € (130€ fournisseur)
Alimentation	be quiet!	Pure Power 11 500W 80PLUS Gold	BN293	~ 80€
Boitier	Aerocool	Rift	4718009159280	~ 55€

Au total, le prix du matériel est d'environ 580 €

Le choix de notre configuration s'est porté naturellement sur une bonne machine ayant un bon rapport performance/prix.

## La carte mère

Dans le cas d'un ordinateur bureautique, en premier lieu, nous avons choisi la carte mère, car ses caractéristiques conditionnent le reste des composants qui se branchent dessus. Etant donné le budget restreint, nous sommes partis tout d'abord sur un modèle accessible, mais de bonne qualité. Notre choix s'est porté sur la marque ASRock, connue pour ses cartes mères, et filiale d'Asus, l'un des plus gros constructeurs de composants informatiques.

Nous avons choisi la carte de référence [ASRock H410M-HDV R2.0](#) qui est en format Micro-ATX, qui, à notre avis, est un bon rapport qualité/prix.

Les caractéristiques de cette carte mère à retenir car déterminantes pour le choix des autres composants sont les suivantes :

- Format de la carte mère : Micro-ATX
- Support du processeur (ou socket) : Intel 1200
- Chipset du processeur : Intel H410 Express
- Type de RAM supportée : DDR4
- Fréquences RAM supportées : 2133 MHz / 2400 MHz / 2666 MHz / 2800 MHz / 2933 MHz

Cette carte est strictement identique à la carte mère ASRock H410M-HVS R2.0, à la différence qu'elle possède un port DVI sur la panneau arrière, ce qui peut s'avérer utile en fonction de la connectique de l'écran.

## Le processeur (CPU)

Sur la base de cette carte mère, nous nous sommes tournés vers un processeur de marque Intel.

Les caractéristiques nous ont orientés vers les processeurs [Intel Core i3-10105](#) et [Intel Core i3-10105F](#), processeurs de 10ème génération, ayant une fréquence de 3,7 GHz et 4,4 GHz en mode Turbo. La différence entre ces deux versions est l'absence d'un contrôleur graphique intégré sur la version [10105F](#). Pour diverses raisons, nous souhaitons ajouter une carte

graphique dans notre configuration, nous avons donc choisi ce dernier et économiser ainsi environ 50€.

Le package du processeur comprend un ventirad (ventilateur refroidissant le processeur) ainsi que la pâte thermique.

### La carte Graphique (GPU)

Certains processeurs peuvent avoir un contrôleur graphique intégré, mais cela utilise les ressources du processeur et peut, sur certaines tâches, entraîner des ralentissements de la machine. Nous avons donc préféré choisir un CPU sans contrôleur graphique et un GPU séparé plutôt que le tout dans un seul composant.

Connaissant les besoins de Josiane qui ne fait que de la bureautique, il n'était pas nécessaire de retenir une carte graphique très puissante (ex: GTX 3070 / 3090). Notre attention a été retenue par un GPU de chipset GeForce GT 730, plus particulièrement la [ASUS GeForce GT 730-SL-2GD5-BRK-E](#). Cette carte est le meilleur rapport qualité/prix que nous ayons trouvé, avec 2 Go de RAM dédiée en 5010 MHz et de type GDDR5 (meilleure que sa concurrente de chez MSI, la MSI GeForce GT 730 N730K-2GD3H/LPV1)

La carte mère possède un port PCI Express 3.0 16x, le GPU qui nécessite un PCI Express 2.0 pourra être pris en charge.

### La RAM

Afin de respecter les compatibilités avec notre carte mère, nous avons pris une RAM de type DDR4, notre choix s'est orienté vers la marque G.Skill qui est connue pour sa qualité sur les barrettes de RAM. La gamme Aegis est conçue spécialement pour s'adapter sur des plateformes Intel d'au minimum 6<sup>ème</sup> génération. Cela assurerera la performance ainsi que la stabilité du PC.

Au niveau de la quantité de RAM, l'usage étant uniquement bureautique, 8 Go suffisent amplement. De plus, ces 8 GO de RAM seront répartis entre 2 barrettes de 4 Go, afin de répartir le stockage de la mémoire vive sur 2 supports plutôt qu'un seul .

Pour des raisons de compatibilité et de vitesse, nous avons choisi des barrettes DDR4 de 2400 MHz de fréquence et de CAS Latency CL15.

### Le stockage : le SSD

La carte mère choisie ne possède pas de port M.2, le stockage de la machine se fera par câble SATA.

Afin d'avoir un démarrage rapide, le support de stockage se fera par SSD. De plus, Josiane travaille en entreprise donc ses données sont très sûrement sauvegardées sur un serveur, mais dans le doute, nous avons quand même voulu un stockage conséquent, 1 To devrait suffire pour y mettre à la fois le système et les fichiers de l'utilisateur.

Le SSD retenu est le Samsung SSD 870 QVO 1 To.

### L'alimentation (PSU)

En termes de fiabilité, la marque be quiet! est considérée comme une valeur sûre. Pour la conception de notre PC, nous avons donc choisi l'alimentation be quiet! Pure Power 11 500W 80PLUS Gold. Modulaire, silencieuse, fiable et efficace, cette alimentation représente une solution de premier choix pour la conception d'un PC à usage bureautique.

Dans notre configuration, 500W sera largement suffisant pour alimenter les PC de manière stable et continue.

La norme 80 PLUS Gold nous garantit que notre alimentation aura 90% de rendement à 20% de son utilisation.

Pour finir, les broches sont compatibles avec la carte mère.

## Le boîtier

La seule restriction que nous avions concernant le boîtier était le format de la carte mère. Celle-ci est de type Micro-ATX, un format assez petit, il peut donc se fixer dans presque toutes les tours. Pour des raisons pratiques, nous préférons avoir le bloc d'alimentation vers le bas et plusieurs ports USB sur la façade avant (ainsi qu'un lecteur de carte SD). Nous avons donc privilégié les côtés esthétique et ergonomique en choisissant un boîtier sobre, spacieux et élégant.

Nous avons opté pour un boîtier de marque Aerocool, le modèle Rift. Il existe en version noire et blanche (pour le même prix), pour plus de discrétion dans les bureaux.

## Potentiels accessoires

Voici quelques accessoires optionnels qui peuvent compléter la configuration de l'ordinateur en fonction des besoins d'utilisation.

### Carte WiFi

Si le bureau de Josiane n'est pas équipé de prises RJ45, il faut penser à intégrer le WiFi à l'ordinateur. Pour cela, une carte interne permet à l'ordinateur de le capter et de se connecter à internet. Voici une carte WiFi compatible avec notre configuration et qui rentre dans le budget : [TP-LINK Archer T5E](#).

### Ventilation

Le boîtier peut encore accueillir 3 ventilateurs en façade + 1 ventilateur contre la grille du dessus. Il est recommandé d'en ajouter au moins 1 ou 2 en façade pour une bonne circulation d'air dans l'ordinateur. Nous avons trouvé cette référence de ventilateurs compatibles avec le boîtier, car il faut des ventilateurs de 120mm de diamètre : [Arctic F12 Silent \(Noir\)](#).

Cependant, la carte mère ne comprend que 2 connectiques pour les ventilateurs dont l'une est utilisée pour le ventirad. Si des ventilateurs sont ajoutés (en plus du ventilateur arrière fourni), il faut prévoir un splitter pour alimenter les ventilateurs en plus :

- Si 1 - 2 ventilateurs sont ajoutés, un câble splitter suffit: [Gelid Splitter PWM 1 vers 4 \(Gelid, réf: CA-PWM-03\)](#)
- Si les 4 ventilateurs sont ajoutés, il faut plutôt opter pour un splitter comprenant de nombreuses connectiques : [Aqua Computer Splitty9CA-PWM-03 \(Aqua Computer, réf: 53231\)](#)

## RGB

De plus, si Josiane veut un PC qui ne passe pas inaperçu, il est possible de remplacer les ventilateurs par cette référence : [Aerocool Frost 12](#) qui sont disponibles au même prix, la lumière et couleur en plus.

De plus, dans le cas de ventilateur RGB, il faut un module de contrôle RGB, par exemple, ce controller : [Cooler Master Adressable RGB LED Controller \(Cooler Master, réf: MFP-ACBN-NNUNN-R1\)](#)

## Job 02

ALAN SCESPASS passe beaucoup de temps sur les jeux vidéos, notamment Counter Strike : Global Offensive. Il souhaite avoir un minimum de confort lors de ses longues sessions de jeu grâce à l'acquisition d'un bon PC. Il a à sa disposition un budget maximum de 1500€.

Pour poser les bases de la configuration de sa machine, nous avons cherché la configuration recommandée pour CS:GO.

- Processeur : Intel Pentium E5700 / AMD Phenom 8750;
- Mémoire vive : 2 GB de mémoire;
- Graphiques : Nvidia GT 630 avec 256 Mo de VRAM.

Ainsi, Counter Strike ne requiert pas une configuration trop puissante, nous nous sommes donc orientés vers du milieu de gamme, suffisant pour faire tourner de manière fluide sans perte de FPS (Frames Per Second).

<u>Composant</u>	<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Référence</u>	<u>Prix</u>
Carte mère	ASRock	B460M Pro4	B460M PRO4	~ 123€
Processeur	Intel	Core i5-10600K	5032037188647	~ 290 €
Ventirad	Aerocool	Cylon 4	ACTC-CL30410.01	~ 45 €
Carte Graphique	Gigabyte	GeForce RTX 3060 EAGLE OC 12G (rev. 2.0)	GV-N3060EAGLE OC-12GD 2.0	~ 469€
RAM	G.Skill	Value 16 Go (2x 8 Go) DDR4 2400 MHz CL15	F4-2400C15D-16GNT	~ 73€
SSD (Système)	Samsung	SSD 860 EVO 250 Go M.2	MZ-N6E250BW	~ 60 €
SSD (Jeux)	Samsung	SSD 870 EVO 500 Go	MZ-77E500B/EU	~75 €
Alimentation	Seasonic	G12 GC-650 80+ 80PLUS Gold	G12-GC-650	~ 105€
Boitier	Aerocool	Cylon Pro Tempered Glass (Noir)	ACCM-PB10013.11	~80 €

Au total, le prix du matériel est d'environ 1320 €

## Le processeur (CPU)

Dans le cas des jeux vidéos, le processeur est l'un des composants clés puisqu'il effectue tous les calculs qui ne sont pas en lien avec les graphismes.

Taillé pour les jeux et bien plus, le Intel Core i5-10600K propose des bonnes performances avec sa fréquence de base à 4,1 GHz et pouvant monter jusqu'à 4,8 GHz en mode Turbo. Il possède 6 Coeurs et 12 threads et ses 12 Mo de cache, ce qui en fera un CPU largement suffisant pour des longues séances de CS:GO.

Le TDP (Thermal Design Power) de ce processeur, ou « Enveloppe thermique » en français, de 125W demandera un bon refroidissement.

La version --- K est une version débloquée du processeur, elle permet l'overclocking de celui-ci.

## Ventirad

Afin d'optimiser le refroidissement de notre processeur, nous avons ajouté un ventilateur de processeur Aerocool Cylon 4. Ce modèle, compatible avec le chipset du CPU, suffira au refroidissement de notre i5-10600K puisque son enveloppe thermique (TDP) maximale est de 145 Watts.

De plus, ce ventirad dispose d'un éclairage RGB qui ajoute une esthétique à la machine.

## La carte mère

Notre choix s'est, encore une fois, porté sur la marque ASRock, et plus précisément, la carte mère **ASRock B460M Pro4** qui est conçue pour accueillir les processeurs Intel de chipset B460.

Les caractéristiques de cette carte mère à retenir car déterminantes pour le choix des autres composants sont les suivantes :

- Format de la carte mère : Micro-ATX
- Support du processeur (ou socket) : Intel 1200
- Chipset du processeur : Intel B460 Express
- Type de RAM supportée : DDR4
- Fréquences RAM supportées : 2133 MHz / 2400 MHz / 2666 MHz / 2800 MHz / 2933 MHz

### La carte Graphique (GPU)

La carte graphique va effectuer tous les calculs sur ce qui va s'afficher à l'écran mais aussi les calculs de la physique des mondes virtuels.

Le modèle Gigabyte GeForce **RTX 3060 EAGLE OC 12G (rev. 2.0)** embarque 12 Go de mémoire vidéo de nouvelle génération, en GDDR6. Ce modèle très récent et de milieu-haut de gamme possède des fréquences de fonctionnement élevées (15 000 MHz).

Connaissant la configuration recommandée pour Counter Strike: Global Offensive, cette carte graphique fournit des performances largement requises pour que Alan profite de son écran 144Hz sur ce jeu, pas si gourmand en termes de ressources.

Pour finir, une carte graphique Nvidia permettra à l'écran d'avoir le G-Sync, une technologie qui synchronise la fréquence de rafraîchissement de la carte graphique (de marque Nvidia) avec celle de l'écran.

### La RAM

Sachant que les besoins en termes de mémoire pour CS:GO ne sont pas trop élevés, nous avons quand même préféré renforcer notre configuration avec suffisamment de RAM. Notre choix s'est orienté vers la marque G.Skill qui est connue pour sa qualité sur la mémoire vive.

Par souci de fonctionnalité, nous avons réparti les 16 Go de la RAM entre 2 barrettes de 8 Go.

Nous avons choisi des barrettes DDR4 de 2400 MHz de fréquence, donc compatibles avec la carte mère,

La CAS Latency est de 15 nanosecondes, c'est-à-dire que la RAM va mettre 15ns à accéder à la donnée (plus la CL est basse, plus rapide est la RAM).

### Le stockage : les SSD

Pour une meilleure gestion du stockage, nous avons décidé de prendre deux supports de stockage en SSD :

- Le 1<sup>er</sup> SSD est dédié au système d'exploitation et logiciels. Pour cela, nous avons opté pour un SSD de marque Samsung connecté en M.2 à la carte mère afin d'avoir un démarrage rapide de la machine. Pour celui-ci, une capacité de 250 Go suffiront pour héberger Windows et d'autres logiciels de démarrage)
- Le 2<sup>ème</sup> SSD est prévu pour stocker l'installation des jeux (CS:GO et autres ...) ainsi que les documents de l'utilisateur. Celui-ci, qui sera connecté en SATA à la carte mère, est un Samsung 870 EVO de 500 Go de capacité.

### L'alimentation (PSU)

L'alimentation Seasonic G12 GC-650 est une alimentation au format ATX 24 broches, ce qui est compatible avec la carte mère retenue.

Cette alimentation d'une puissance de 650W sera largement suffisante pour alimenter tous les composants de ce PC car il s'agit de milieu de gamme, qui ne sont pas très demandeurs en termes d'énergie.

De plus, la norme 80 PLUS Gold assure qu'il n'y aura pas plus de 10% de pertes énergétiques (sous forme de chaleur par exemple).

## Le boîtier

Concernant le boîtier, le critère principal était l'espace intérieur, afin de pouvoir accueillir les composants de la machine. Il fallait vérifier que les différentes pièces pouvaient entrer:

- Le CGU mesure 300 mm de longueur et le boîtier prévoit un espace de 359 mm.
- Le ventirad mesure 155 mm et le boîtier prévoit un espace de 167 mm.
- L'alimentation mesure 150 mm et le boîtier prévoit un espace de 170 mm.

Il a donc la capacité d'accueillir les composants les plus massifs et les plus potentiellement problématiques de la configuration. De plus, il est élégant, sobre, et possède une fenêtre en verre trempé avec de discrets LED RGB sur la face avant.

## Job 03

CELESTIN LIRRITRY est un streamer / YouTuber en devenir. Pour lancer sa carrière, il lui faut du matériel suffisant pour ses lives et tournages, ainsi que le montage de ceux-ci. Cela demande l'utilisation de logiciels complexes et très gourmands en puissance et énergie.

La configuration que nous avons retenue pour ce setup revient à environ 2919€. Voici le détail :

<u>Composant</u>	<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Référence</u>	<u>Prix</u>
Carte mère	MSI	MEG Z490 ACE	MEG Z490 ACE	~ 300 €
Processeur	Intel	Core i7-10700KF	BX8070110700KF	~ 350 €
Ventirad	be quiet!	Dark Rock PRO 4	BK022	~ 100 €
Carte Graphique	Gigabyte	GeForce RTX 3070 GAMING OC 8G (rev. 2.0) (LHR)	GV-N3070GAMING OC-8GD 2.0	~ 690-700 €
RAM	G.Skill	Aegis 32 Go (4 x 8 Go) DDR4 3200 MHz CL16	F4-3200C16Q-32GIS	~150 €
SSD (système)	Samsung	SSD 980 M.2 PCIe NVMe 500 Go	MZ-V8V500BW	~ 60 €
SSD (travail)	Samsung	SSD 870 EVO 1 To	MZ-77E1T0B/EU	~ 100 €
Alimentation	Seasonic	G12 GC-850 80+ 80PLUS Gold	G12-GC-850	~ 100 €
Boitier	be quiet!	Silent Base 802 Window	BGW39	~ 200 €

<u>Composant</u>	<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Référence</u>	<u>Prix</u>
Carte son	Asus	Xonar AE	90YA00P0-MOUA00	~ 70 €
Webcam	Logitech	BRIO 4K Stream Edition	960-001194	250 €
Microphone	Blue Microphone	Yeti Game Streaming Kit Blackout	988-000528	139,99 €
Casque audio	Audio-Technica	ATH-ANC700BT Noir	ATH-ANC700BTBK	169 €
Stream Deck	Elgato	Stream Deck Mini	10GAI9901	80 €
Carte d'acquisition vidéo	Elgato	Game Capture HD60 S+	10GAR9901	~ 150 €

L'usage de cette machine la rend très demandeuse en ressources, le matériel choisi est plutôt dans le milieu voire haut de gamme. De plus, certains composants spécifiques pour l'enregistrement et montage vidéo comme la carte son, la webcam 4K ou le microphone de qualité sont des équipements assez onéreux.

### Le processeur (CPU)

Dans le cas de ce setup exigeant, le premier composant à choisir est le processeur, il en faut un qui soit relativement puissant pour faire tourner des logiciels de montage vidéo. Un Intel Core i7 devrait pouvoir assumer cette tâche.

Sa fréquence assez élevée, 3,8 GHz par défaut et 5,1 GHz en mode Turbo, va permettre de ne pas avoir trop de problèmes de ralentissements sur les différents calculs qu'il aura à effectuer.

## La carte mère

Le choix du processeur a conditionné celui de la carte mère par son chipset. De plus, l'usage désiré du setup est venu ajouter d'autres contraintes, nous avons choisi une carte mère possédant de nombreux ports PCI Express afin de pouvoir brancher une carte graphique, une carte son et éventuellement une carte d'acquisition vidéo en cas de caméra externe pour une meilleure fluidité lors des séances de streaming.

## Le ventirad (refroidissement du processeur)

Ici aussi, le chipset du processeur vient conditionner le choix du ventirad. De plus, il faut vérifier que la taille du ventirad lui permet d'entrer dans le boîtier. Pour refroidir un CPU de la gamme i7, nous avons privilégié la marque "be quiet!" qui est connue pour son efficacité et pour le faible niveau sonore de ses ventilateurs. En effet, il sera plus agréable de ne pas avoir une machine trop bruyante lors des tournages de vidéos et des streams en live.

## La carte graphique (GPU)

Concernant la carte graphique, là aussi, il faut du matériel haut de gamme et puissant, notamment pour le montage vidéo. C'est donc un chipset graphique RTX 3070 qui a été retenu, l'un des meilleurs sur le marché actuellement.

Ce GPU haut de gamme est certes très puissant, il est très gourmand en énergie, il va demander une alimentation conséquente.

## La RAM

Après quelques recherches, le montage vidéo demande énormément de mémoire vive. Pour être à l'aise et ne jamais subir de ralentissements, c'est une RAM totale de 32Go qui a été ajoutée dans cette configuration. Pour une optimisation de cette ressource, elle sera ajoutée sous la forme de 4 barrettes de 8 Go, ce qui permettra d'optimiser encore plus la vitesse de l'appareil.

Pour finir, la fréquence des barrettes choisies, 3200 MHz, est très élevée.

## Le stockage : les SSD

Dans cette configuration, le principe de notre configuration est d'avoir un premier SSD branché directement sur la carte mère, en M.2 pour le système d'exploitation et pour les logiciels et un deuxième SSD de "travail", où seront stockées les données et les rushes des tournages.

Le budget n'étant pas atteint, il est possible d'ajouter un disque dur pour l'archivage des vidéos terminées.

## La carte son

Pour le streaming et le tournage de vidéos, il s'avère pratique d'avoir une carte son. Celle-ci est ajoutée à la configuration pour optimiser la répartition des tâches des composants afin de libérer la charge qui pèsera sur le processeur. De plus, ce composant étant spécialement conçu pour ce rôle, il sera plus efficace.

La carte son va gérer toutes les entrées et sorties audio des différents périphériques connectés à la machine.

## L'alimentation (PSU)

Cette configuration possédant plusieurs supports de stockage, un processeur puissant, ainsi qu'une carte graphique haut de gamme, l'alimentation doit pouvoir subvenir à tous les besoins de ces composants. C'est pourquoi il est recommandé d'ajouter une alimentation de 850W.

Tout comme pour les travaux précédents, la certification 80PLUS Gold garantit un rendement convenable.

## Le boîtier

La configuration de cette machine est conséquente et nécessite un peu plus de composants à ajouter que dans un ordinateur courant. Le boîtier doit donc être suffisamment volumineux pour accueillir le tout, notamment le ventirad et la CGU qui ne rentrent pas dans tous les boîtiers.

De plus, il ne faut pas que les pièces ne soient trop rapprochées les unes des autres, ce qui pourrait conduire à une mauvaise dissipation de la chaleur.

Le boîtier qui a été retenu, en plus de répondre à ces besoins, possède 4 ventilateurs de 120mm de diamètre pré-installés, 3 sur la face avant, et 1 sur la face arrière.

### La webcam, microphone et casque audio

Indispensable pour le streaming mais également pour l'enregistrement vidéo, il faut ajouter à ce setup une webcam ayant une bonne définition mais aussi un bon taux de rafraîchissement.

La webcam peut enregistrer du contenu vidéo en résolution 3840 x 2160 pixels (4K) à 30ips (images par secondes) ou en résolution 1080p (1 920 × 1 080 pixels) à 60ips.

La webcam contient 2 microphones intégrés, mais pour une meilleure qualité de son, un microphone externe est recommandé pour le streaming. La gamme Yéti de Blue Microphones propose des périphériques de haute qualité pouvant enregistrer selon plusieurs modes de capture (cardioïde / bidirectionnel / omnidirectionnel). Il est possible d'ajouter un filtre anti-pop si le microphone est utilisé fréquemment.

Pour aller de paire avec le microphone Blue Yeti, il faut ajouter une sortie audio à notre configuration. Un casque avec une connectique jack 3,5 mm pourra se connecter directement sur le microphone. De plus, le modèle sélectionné possède une réduction du bruit environnant, notamment celui de la machine, qui peut être gênant lors de longs lives.

### Potentiels Accessoires

#### Table de mixage

Si plusieurs microphones sont branchés, il est possible d'ajouter une table de mixage. Elle permet notamment d'activer, couper ou modifier le volume d'une entrée audio de manière manuelle, et non logicielle comme le fait par exemple OBS Studio, un logiciel d'enregistrement / rediffusion vidéo.

## Carte d'acquisition vidéo

Si Celestin souhaite enregistrer et streamer des sessions de jeu qui se déroulent sur d'autres support que son ordinateur, comme par exemple une XBox, PlayStation, ou Switch, il va falloir ajouter une carte d'acquisition vidéos à l'intérieur de cette configuration, afin de pouvoir récupérer le flux vidéos sur le logiciel de streaming.

## Stream Deck

Pour plus d'ergonomie lors des séances de stream, le Stream Deck est un accessoire indispensable pour mémoriser des raccourcis claviers de changement de scène et de paramètres, jouer des sons, des vidéos, etc.

Le Stream Deck se raccorde en USB 2.0.

## Piscine gonflable

Afin de percer sur Twitch, et de pouvoir ainsi en faire son métier, il faudra sans doute que Celestin mette son intégrité de côté pour produire du contenu qui générera beaucoup de vues.

Pour cela, grâce au budget restant, il peut investir dans certains accessoires qui procurent une grande visibilité sur Twitch, tel qu'une piscine gonflable de ce modèle par exemple:  
<https://www.amazon.fr/Bestway-51117-Color-piscine-%C3%A0-4-anneaux/dp/B00FILK8EO>

À ceci, viendront s'ajouter quelques accessoires :

- [La frite de piscine](#)
- [La bouée dauphin](#)

## Job 04

Alan, du Job 02, souhaite maintenant tâter les derniers jeux AAA dans leur meilleure qualité possible. Il possède un budget de 4500 €, ce qui laisse beaucoup de liberté sur les composants.

<u>Composant</u>	<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Référence</u>	<u>Prix</u>
Processeur	Intel	Intel Core i7-12700KF	BX8071512700KF	~ 500 €
Carte mère	MSI	MAG Z690 TOMAHAWK WIFI DDR5	911-7D32-009	~ 320 €
Watercooling	MSI	MAG CORELIQUID 240R V2 WHITE	306-7ZW1B50-813	~ 115 €
Carte Graphique	MSI	GeForce RTX 3090 VENTUS 3X 24G OC	GEFORCE RTX 3090 VENTUS 3X 24G OC	~ 1500 €
RAM	G.Skill	Trident Z5 RGB 64 Go (2 x 32 Go) DDR5 6000 MHz CL30 - Argent	F5-6000J3040G32GX 2-TZ5RS	~ 950 €
SSD (Système)	Samsung	SSD 980 PRO M.2 PCIe NVMe 500 Go	MZ-V8P500BW	~ 100 €
SSD (Jeux)	Samsung	SSD 980 PRO M.2 PCIe NVMe 1 To	MZ-V8P1T0BW	~ 140 €
Alimentation	be quiet!	Dark Power 12 1000W 80PLUS Titanium	BN316	~ 285 €
Boitier	MSI	MPG GUNGNIR 110R Blanc	306-7G10W21-W57	~ 130 €

La valeur de cette configuration gaming haut de gamme revient à ~ 4040 €

Pour ce montage, afin d'avoir une identité visuelle, les composants sont plutôt de marque MSI et de couleur blanche.

### Le processeur (CPU)

Le CPU a été conditionné par la performance. La gamme i7 possède 12 cœurs physiques et 20 threads (cœurs logiques, un cœur physique peut exécuter plusieurs threads grâce au multithreading). Le modèle que nous avons choisi a une fréquence de base élevée, 3,6 GHz et jusqu'à 5 GHz en mode Turbo.

### La carte mère

Le choix de la carte mère a été limité par le chipset du processeur. Celle retenue est compatible car possède un chipset Z690 Express.

Les composants MSI sont réputés pour être de bonne qualité et durable dans le temps.

Cette carte mère possède les caractéristiques suivantes, qui seront importantes pour la sélection des autres composants:

- Format de la carte mère : ATX.
- Support du processeur : Intel 1700.
- Chipset du processeur : Intel Z690 Express.
- Type de RAM supportée : DDR5.
- Fréquences RAM supportées : 4800 MHz / 5000 MHz / 5066 MHz / 5200 MHz / 5333 MHz / 5400 MHz / 5600 MHz / 5800 MHz / 6000 MHz / 6133 MHz / 6200 MHz / 6400MHz.

La carte est équipée de nombreux ports 4-pin pour les ventilateurs et pour la gestion du RGB.

### Le watercooling

Le watercooling est une solution de refroidissement plus efficace que le refroidissement actif (par ventilateur sur un caloduc).

Les jeux que compte lancer Alan sur sa machine vont demander beaucoup de puissance de calcul, le processeur risque d'avoir besoin d'un refroidissement efficace.

Ce modèle de watercooling pourra se connecter sur le processeur et la carte mère puisqu'il est de même chipset que ceux ci.

### La carte graphique (GPU)

La carte graphique est l'un des composants le plus important dans le montage d'un ordinateur destiné au gaming, ce composant va déterminer la qualité graphique des jeux, qui sont de plus en plus poussés sur ce point.

Le chipset graphique est NVIDIA GeForce RTX 3090, l'un des meilleurs sur le marché du gaming actuellement.

La technologie RTX permet un Ray Tracing, c'est-à-dire un sous-programme calculant les trajectoires des rayons lumineux et reflets sur les surfaces réfléchissantes dans les mondes virtuels.

D'après ses spécifications, la carte graphique est très puissante avec 24 Go de mémoire vidéo en GDDR6X et de fréquence 19500 MHz, cette mémoire vidéo est une sorte de RAM dédiée exclusivement à la carte graphique. Il faut cependant noter qu'un composant de ce gabarit requiert beaucoup d'énergie, l'alimentation devra être conséquente.

Elle nécessite un PCI Express 4.0, ce qui est adapté à la carte mère.

Pour finir, la CGU embarque 1 port HDMI 2.1 et 3 ports DisplayPort 1.4a, pour afficher une résolution en 4K aisément, cette carte peut même supporter la 8K HDR.

## La RAM

Les jeux vidéos AAA consomment également beaucoup de mémoire vive. 64 Go de RAM sont amplement suffisants pour pouvoir faire tourner tous les jeux disponibles actuellement, 32 Go auraient peut être suffit pour la moitié d'entre eux.

Cette capacité se présente sous la forme de 2 barrettes de 16 Go afin de répartir les tâches sur 2 supports.

La fréquence de ce modèle, 6 000 MHz, promet une rapidité d'exécution et la CAS Latency, CL30, assez faible pour cette gamme de RAM, représente le temps d'accès en nanosecondes à la donnée stockée dans la barrette.

## Le stockage : les SSD

Cette configuration possède deux SSD de 1 To, l'un pour le système d'exploitation ainsi que certains logiciels et documents, et l'autre exclusivement pour les jeux.

Les deux SSD sont de type M.2 - PCI-E 4.0, donc fixés directement sur la carte mère (vitesse de transfert de 16GT/s), le format qui offre la plus grande rapidité d'accès aux données. Les jeux et leur temps de chargement seront donc très rapides.

## L'alimentation (PSU)

Les deux SSD, la ventilation mais surtout les CPU et GPU vont exiger beaucoup d'énergie.

Pour calculer les besoins en alimentation d'une configuration comme celle-ci, il existe des calculateurs sur les sites des fabricants, voici celui de be quiet! :  
<https://www.bequiet.com/en/psucalculator>

Le résultat de ce calculateur indique qu'il est recommandé de se tourner vers une alimentation 1000 W pour subvenir correctement aux besoins de ce système chargé sans que les composants ne se détériorent du fait du manque d'énergie.

Your configuration

**CPU:** Core i7-12700KF  
**GPU:** GeForce RTX 3090  
**Drives:** S-ATA 0x, P-ATA 0x  
**M.2 SSD:** 2x  
**RAM:** 2x  
**Fans:** 7x  
**Water cooling:** 0x  
**USB 3.1 Gen. 2:** Yes  
**Overclocked:** CPU: 0%, GPU: 0%

[Edit configuration](#)

Your preferences

Silence  
 Efficiency  
 Price  
 Features

Filters

Your maximum wattage requirement

- 810 +

Price range

449€

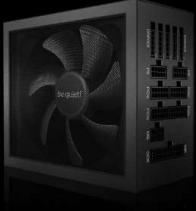
Form factor

All ATX SFX / TFX

Cable management

All CM Non CM

## DARK POWER



The most technologically-advanced power supply be quiet! has ever built.

**DARK POWER 12 850W**  
Article number BN315

Load	95%	
Efficiency	95.6%	
MSRP	259.00 €	

[!\[\]\(2fff3c9e4afb192f04e878e77fb552ed\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(424424d14aba49c86d1c60a64247128f\_img.jpg\)](#)

**DARK POWER 12 1000W**  
Article number BN316

Load	81%	
Efficiency	95.8%	
MSRP	289.00 €	

[!\[\]\(c6faaa65325805483013e4324c1f0b1d\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(f6f1ff747f29b1ba7a1aa997c3088970\_img.jpg\)](#)

**DARK POWER PRO 12 1200W**  
Article number BN311

Load	67%	
Efficiency	94.7%	
MSRP	399.00 €	

[!\[\]\(4f6d2f227e742921ab30098a02f8c8ef\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(b669dbbcdc1f7fd89419ab65abc1b38d\_img.jpg\)](#)

## Le boîtier

Pour finir, le boîtier est assez grand pour accueillir les composants imposants listés ci-dessus, et pour pouvoir procéder à leur installation sans problème.

Un ventilateur arrière de 120 mm et 3 ventilateurs avant de même diamètre sont fournis et pré-installés dans le boîtier.

Le modèle blanc se mariera à merveille avec le watercooling ainsi que les barrettes de RAM.

## Bonus

Pour Roger Anauxmos qui souhaite avoir un espace de stockage pour sa vidéothèque de films téléchargés de manière douteuse, la solution est de se tourner vers un NAS personnel.

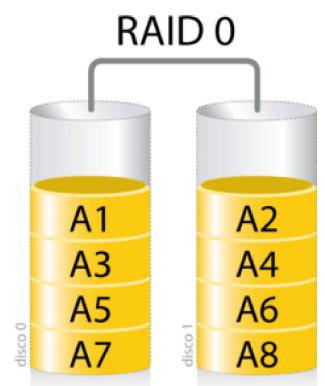
Ce NAS est un serveur de stockage qui possède un espace important, mais surtout sécurisé, grâce à une mise en place des formats RAID qui permettent une redondance des données pour éviter des pertes en cas de dysfonctionnement.

Le RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) est une technique de virtualisation des espaces de stockage de plusieurs disques en les agrégeant afin que le système d'exploitation reconnaisse un ou des volume(s) différent(s) des supports physiques réels. Cela va découper et répartir la donnée sur plusieurs disques physiques en même temps. Ainsi, la vitesse de lecture/écriture est améliorée.

Cependant, le principal avantage du RAID est la tolérance aux dysfonctionnements des supports de stockage physiques, selon le type de raid configuré.

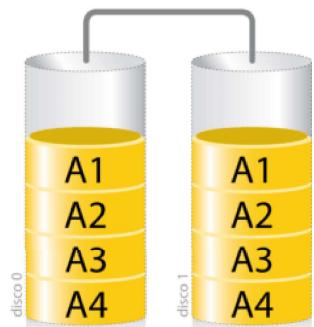
### RAID 0

Cette configuration consiste à combiner les disques en 1 seul, les données seront écrites sur tous les disques en même temps. Cela améliore grandement les performances de lecture/écriture, mais cette configuration est risquée, si un dysfonctionnement survient sur un seul des disques, c'est tout le volume RAID qui est défectueux et quasiment irratractable (c'est pourquoi il est recommandé de ne jamais faire de RAID 0 sur plus de 2 disques).



### RAID 1

#### RAID 1



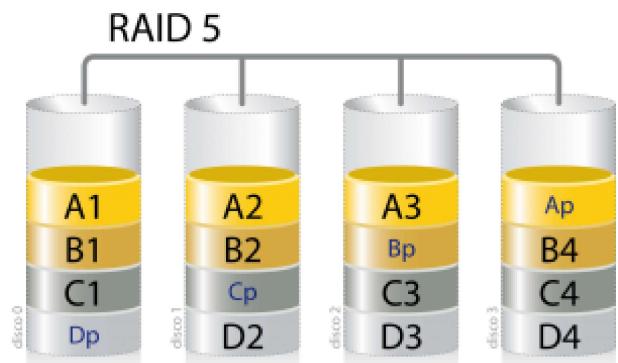
Cette configuration consiste à utiliser les autres disques en miroir du premier. Une donnée écrite sur un disque dur est copiée sur les autres. Cela permet d'avoir des disques durs de backup prêts à l'emploi, si le HDD 0 lâche à cause d'une défaillance matérielle, il suffit de le remplacer par un autre, il est également possible de prendre l'un des disques et de le placer dans un autre ordinateur pour

avoir exactement les mêmes données. c'est grossièrement un clonage de disque. L'inconvénient est que l'espace du volume reconnu par le système sera égal à la capacité du premier disque, sans plus.

## RAID 5

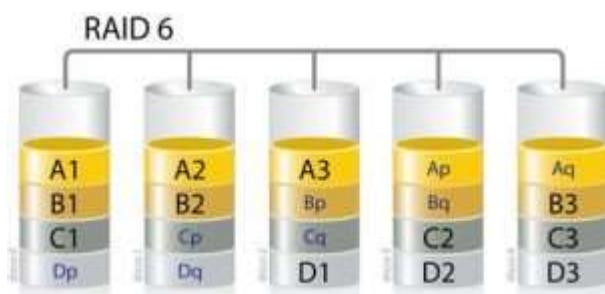
Cette configuration nécessite au minimum 4 disques.

Elle consiste à répartir la donnée sur plusieurs disques (mais pas tous !), puis une métadonnée (le bloc de parité) sur le disque restant. En utilisant ce processus sur toutes les données écrites sur le volume en RAID 5, et en alternant le disque sur lequel est stocké le bloc de parité, il est possible d'avoir une tolérance de 1 panne pour 4 disques. En effet, si l'un des disques est défectueux, le volume RAID 5 peut continuer à fonctionner quasi-normalement (en mode "dégradé"), mais surtout, il est possible de le remplacer par un disque neuf, et de lancer une reconstruction. Celle-ci peut tout de même être assez longue.



Le volume reconnu par le système, dans le cas d'un RAID 5 sur 4 HHD de 1 To par exemple, sera égal à la somme de 3 des 4 disques donc 3 To.

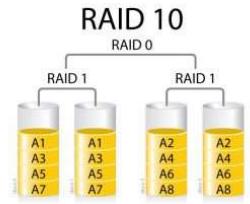
## RAID 6



Cette configuration nécessite au minimum 5 disques.

Le RAID 6 fonctionne sur le même principe que le RAID 5 mais avec 2 disques durs contenant les métadonnées. Les avantages et inconvénients sont les mêmes, mais le RAID 6 a une tolérance de 2 disques défectueux sur 5.

Il existe d'autres configurations RAID, comme les RAID 3 et 4 mais ne sont pas ou très peu utilisées aujourd'hui. De même, il existe des combinaisons de RAID comme le RAID 10 qui est un RAID 0 sur 2 volumes, chacun composé de 2 disques en RAID 1 (miroir).



Dans le cas d'Alan et de sa demande, une bonne solution serait de se procurer un NAS de la marque QNAP, le modèle TS-653D-4G est un modèle à 6 baies (pouvant accueillir 6 HDD de 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ou 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>). L'avantage de ce modèle est qu'il possède un port HDMI 2.0 (qui prend en charge la 4K), il pourra donc être branché directement à l'écran. Il possède aussi des ports ethernet en 2.5 Gb/s au cas où Alan possède une connexion en fibre optique pour ses téléchargements.

Le NAS pourra être accessible via l'ordinateur personnel d'Alan, via une intégration directement dans l'explorateur Windows ou une application web. Il aura également l'occasion de créer plusieurs utilisateurs avec des droits différents sur les dossiers, notamment s'il ne veut pas rendre trop visible sa grande vidéothèque acquise illégalement.

Il aurait été préférable de s'orienter sur des disques durs de 4 To, mais afin de ne pas dépasser le budget, il faudra plutôt envisager des disques durs Seagate Barracuda 2 To à 7200 RPM, réf: ST2000DM008, à ne pas confondre avec ST2000DM005 qui tournent à "seulement" 5400 RPM (la vitesse de rotation du HDD va impacter la vitesse d'accès aux données contenues sur celui ci par le système).

Théoriquement, chez Seagate, c'est la gamme IronWolf qui est la plus adaptée pour les NAS, avec, par exemple, une garantie intégrité des données, laquelle promet une récupération des données d'un disque défectueux en laboratoire (salle blanche) et une technologie d'écriture (CMR). Cette gamme est assez onéreuse, et pour un prix moindre, il est possible d'avoir une plus grande capacité sur la gamme Barracuda, destinée à un usage domestique mais tout aussi fiable.

Avec 6 HDD Seagate Barracuda 2 To placés dans le QNAP de la référence citée ci-dessus, Alan pourra configurer un RAID. Les 3 configurations qui peuvent lui apporter le meilleur rapport performance / sécurité (redondance des données) sont le RAID 5, le RAID 6 et le RAID 10 :

- En RAID 5, il y aura 10 To utilisables, avec 1 disque dur de tolérance
- En RAID 6, il y aura 8 To utilisables, avec 2 disques durs de tolérance
- En RAID 10, il y aura 6 To utilisables, avec 3 disques durs de tolérance

Il faut aussi savoir que lors de la configuration du volume, le système d'exploitation du QNAP, QTS, va vouloir réserver 20% (modifiable à 5 ou 10%) pour de l'espace de snapshot, un système autonome prenant régulièrement des "photos", utiles en cas de restauration de données perdues.

Le prix de la configuration totale est d'environ 1090 € :

	QNAP TS-653D-4G	~ 760 €
	Seagate BarraCuda 2 To (ST2000DM008) (x 6 disques durs)	~ 55 € unité = ~ 330 €