



Mamourou
Anthony
Matthieu

SAÉ 1.03

Installation de postes

Table des matières

Présentation.....	3
En quoi consiste ce projet ?	3
Cahier des charges	3
Répartition des tâches	4
Ordinateur de la famille.....	5
Rappel des contraintes.....	5
Composants.....	5
Processeur	5
RAM	6
Carte graphique	6
Carte mère	7
Alimentation	8
Stockage.....	8
Écran	9
Boitier	9
Clavier & Souris.....	9
Total des prix	10
Configuration.....	10
Utilisateurs.....	10
Scripts	11
Conclusion	11
Ordinateur de l'étudiant.....	12
Rappel des contraintes.....	12
Composants.....	12
Processeur	12
RAM	12
Carte graphique	13
Carte mère	13
Alimentation	13
Stockage.....	14
Écran	14
Boitier	14
Clavier & Souris.....	15
Total des prix	15

Conseils d'amélioration.....	15
Configuration.....	16
Utilisateurs.....	16
Scripts	16
Conclusion	16
Annexe.....	17
Composants de l'ordinateur de la famille (Anglais)	17
CPU	17
RAM	17
GPU	18
Motherboard	18
Power supply	19
Storage.....	19
Monitor.....	20
Case.....	20
Keyboard & Mouse.....	20
Total prices	21
Scripts de la famille	21
Création de dossiers d'enseignement (CreeEnseignement.bat).....	21
Réviser ses leçons de géographie (ReviserGeographie.bat)	21
Scripts de l'étudiant	22
Créer un cours (CreeCours.sh)	22
Supprimer un cours (SupprimeCours.sh).....	23
Recherche de fichiers (RechercheFichiers.sh)	24
Modification de consignes à afficher au démarrage du terminal (ChangerConsignes.sh)	25

Présentation

En quoi consiste ce projet ?

Ce projet consiste en la construction, l'installation et la configuration de deux postes informatiques. L'un est un ordinateur à usage familial, l'autre est un ordinateur d'études.

Ainsi, il nous a fallu, pour chacun de ces postes :

- Rechercher les composants (« Hardware ») à utiliser pour construction de la machine
- Installer le système d'exploitation demandé
- Configurer les utilisateurs
- Ajouter des programmes requis par le client
- Écrire des scripts demandés pour simplifier leurs tâches

Au cours de ce rapport, nous passerons en revue la réalisation de chacun de ces points et détaillerons les choix effectués au cours de ceux-ci.

Cahier des charges

La famille nous a imposé les contraintes suivantes pour leur ordinateur :

- Cinq utilisateurs :
 - Le père
 - La mère
 - Un grand-parent
 - Un adolescent
 - Un enfant
- Système sous Windows (édition familiale)
- Utilisation orientée navigation internet et « gaming » peu gourmand
- Contrôle parental pour l'enfant
- Famille Anglophone
- 800€ maximum (avec tolérance)
- Scripts pour assister l'adolescent dans l'organisation et la révision de ses cours

L'étudiant, quant à lui, nous a imposé les éléments suivants :

- Poste fixe
- Système sous Linux (Ubuntu)
- Utilisation orientée programmation
- Outils pour suivre des cours d'informatiques installés
- Puissance raisonnable
- Coût minimal
- Scripts pour l'assister dans l'organisation de ses cours et automatiser ses tâches

Répartition des tâches

Nous avons réparti les tâches à travers notre trinôme de la manière suivante :

- Anthony : Recherches « hardware », diaporama, rapport
- Mamourou : Machine virtuelle (famille)
- Matthieu : Machine virtuelle (étudiant), scripts, rapport

Notez que cette répartition n'est pas très précise : elle représente les rôles principaux de chaque membre, mais chacun a tout de même un peu contribué au travail des autres.

Ordinateur de la famille

Rappel des contraintes

- Cinq utilisateurs :
 - Le père
 - La mère
 - Un grand-parent
 - Un adolescent
 - Un enfant
- Système sous Windows (édition familiale)
- Utilisation orientée navigation internet et « gaming » peu gourmand
- Contrôle parental pour l'enfant
- Famille Anglophone
- 800€ maximum (avec tolérance)
- Scripts pour assister l'adolescent dans l'organisation et la révision de ses cours

La famille ayant demandé la présentation des composants en Anglais, vous trouverez une traduction anglaise en annexe.

Composants

Processeur

Pour pouvoir jouer à des jeux qui sont gourmands (comme *Fortnite* pour l'adolescent par exemple), il est recommandé d'avoir au minimum un processeur *Intel Core 5* de 9^{ème} génération.

Il est aussi bon de savoir que *Intel* a un concurrent, *AMD*. À savoir aussi qu'*AMD* propose, pour des prix peu élevés, des composants qui sont parfois plus performants que ceux d'*Intel*.

Voici un tableau de comparaison d'un *Intel Core 5* avec un *AMD Ryzen 5* :

	AMD RYZEN 5 5600x	INTEL CORE 5 10 ème GEN
Fréquence de l'horloge	3.7 GHz	3.7 GHz
Vitesse Turbo processeur	4.6 GHz	4.1 GHz
Threads	12	6
Type de RAM	DDR4 3200 MHz	DDR4 2666 MHz
Nombre de cœurs	6	6
Puissance	65 W	65 W
Prix moyen	141€ à 168€	200€ à 330€

On remarque que le processeur d'*AMD* est moins cher et a pourtant des caractéristiques supérieures à celui d'*Intel*.

Nous nous orientons donc sur le choix de ce processeur pour le moment.

RAM

Les jeux modernes demandent pour la plupart un minimum de 8 Go de RAM. Mais étant donné que cet appareil sert à une famille, il est possible qu'en plus d'un jeu, d'autres programmes tournent en parallèle. Il serait donc plus judicieux d'implémenter 16 Go de RAM à l'ordinateur.

Quelque soit le processeur choisi durant la section précédente, il nous faut de la RAM de type DDR4.

Voici une comparaison entre deux barrettes de RAM de ce type :

	CRUCIAL Patriot Memory Viper	CORSAIR ValueSelect
Prix	50€ à 72€	65€ à 70€
Taille Mémoire existantes	8 Go	8 Go (possible en 4+4go)
Fréquence Horloge existantes*	3200 MHz	2666 MHz
Génération de la barrette	DDR4	DDR4
Lumineuse	Non	Non
Pour ?	AMD	Intel Core

*La fréquence de l'horloge dépend de la taille de la mémoire ou de la barrette de RAM en elle-même.

On peut voir que celle la plus adaptée à notre processeur AMD est aussi chère que l'autre, mais plus performante.

En effet, plus la fréquence d'horloge de la barrette est élevée, plus les accès à la mémoire seront rapides.

L'avis sur le processeur AMD est donc maintenu et la barrette de RAM sélectionnée est la *CRUCIAL Patriot Memory Viper*.

Notons qu'il nous faut deux de ces barrettes, puisque nous souhaitons 16 Go de RAM dans l'ordinateur.

Carte graphique

Nous aurons besoin d'une carte avec 2Go de mémoire vidéo (VRAM) pour pouvoir faire tourner des jeux de bases.

De plus, le petit et sa mère ne joueront pas à de gros jeux vidéo, donc une carte de moyenne gamme suffira largement.

Une carte graphique de moyenne gamme avec 2 Go de VRAM et coûte environ entre 100 et 200 euros.

Par rapport au streaming (l'une de leurs utilisations de l'ordinateur), une grande quantité de VRAM ne sert pas à grand-chose puisque les films ont une qualité prédéfinie. La seule tâche que la carte graphique a pour les jouer est la redimension et l'affichage en lui-même, action qui ne consomme pas tant que ça.

La meilleure des cartes graphiques dans les contraintes données est la *MAXSUN NVIDIA GeForce GT 1030* :

	MAXSUN NVIDIA GeForce GT 1030
Prix	125€
VRAM	2 Go
Vitesse de mémoire	1468 MHz à 6000 MHz
Ventilateurs	1
LED	Non
Puissance	30 W

Carte mère

La carte mère est importante car c'est elle qui relie et gère tous les composants.

De plus, elle permet l'inclusion de *Bluetooth*, de Wi-Fi, de ports USB et HDMI, et d'un bouton pour pouvoir démarrer l'ordinateur.

Les cartes mères ne supportent pas toutes les mêmes types de processeurs.

Pour un PC utilisé pour du streaming, il faudra du Wi-Fi et au moins une prise *Jack* pour les haut-parleurs.

Voici les caractéristiques de quelques carte mères pertinentes :

	GIGABYTE B450 AORUS ELITE V2	MSI B550 Tomahawk	ROG STRIX B550-F GAMING
Prix	120€	197€	194€
Compatible processeur	Oui	Oui	Oui
Vitesse horloge	3600 MHz	4866 MHz	4400 MHz
Ports HDMI	1	1	1
Ports Ethernet	1	2	1
Ports USB	8	9	14
Emplacements mémoire	4	4	4
Type de RAM	DDR4	DDR4	DDR4
Prises Jack	1	1	1
Port VGA	Oui	Non	Non
Ports Micro	1	1	1

On pourrait se permettre de prendre une carte mère avec une fréquence élevée, mais cela ne servirait à rien puisque le processeur fait 3600 MHz. Autant donc prendre la carte mère faisant la même fréquence, qui en plus est moins chère.

Notre choix s'oriente donc vers la *GIGABYTE B450 AORUS ELITE V2*.

Alimentation

Afin de connaître la puissance dont on a besoin, il suffit d'additionner la puissance du processeur avec celle de la carte graphique. Puis, pour avoir une grande marge, on multiplie le résultat par deux.

Ce calcul est très important, car si on prend en dessous, le PC aura des latences, des problèmes de chargements et chauffera beaucoup. Si on prend pile la bonne puissance, l'ordinateur peinera dès que l'on lui demandera un peu plus d'énergie en fonction de nos activités. Donc prendre au-dessus est recommandé.

	AMD
Puissance processeur	65 W
Puissance carte graphique	30 W
Calcul	$(65 + 30) \times 2 = 190 \text{ W}$

Une alimentation de plus de 190 W serait donc adaptée. Nous proposons la suivante :

	LC-Power LC200SFX V3.21
Puissance	200 W
Prix	31€
LED	Non
Ventilateur(s)	Oui (1)
Couleur	Noir

Stockage

Puisqu'il y a cinq utilisateurs (dont deux gamers), il faut un espace de stockage conséquent.

Pour ce qui est des joueurs, il leur faudra de 250 à 400 Go pour stocker une bibliothèque de jeux modernes raisonnablement conséquente.

Les disques durs se vendent par puissance de 2 (256 Go, 512 Go, 1024 Go, etc). Un disque dur de 512 Go pourrait donc être trop petit si les autres utilisateurs (notamment le père) travaillent avec des fichiers lourds.

Un disque de 1 To (= 1024 Go) est donc un bon choix, d'autant plus que ceux-ci se trouvent à des prix plus que raisonnables de nos jours.

Voici donc quelques disques durs classiques, peu chères et de bonnes marques :

	Seagate BarraCuda	Toshiba MQ01ABD100	Seagate ST2000VM003
Prix	58€	41€	47€
Capacité	2 To	1 To	2 To
Connectique	SATA (classique)	SATA (classique)	SATA (classique)
Vitesse de lecture	7 200 rpm*	5 400 rpm	5900 rpm

**rpm = rotations par minutes. Plus la rotation est élevée, plus la lecture des informations est rapide*

Le *Toshiba MQ01ABD100* est adapté à notre situation. Il est le moins cher et comporte 1 To de stockage. Sa vitesse de lecture est en revanche plus basse, mais une famille ne devrait normalement pas avoir besoin d'une vitesse de lecture plus grande.

Écran

L'une des propriétés essentielles des écran est le taux de rafraîchissement, qui correspond a la quantité d'images affichées par secondes.

Un écran de 60 Hz (60 images par secondes) suffira largement puisqu'au-delà de 60 Hz les prix flambent.

De plus, les taux de rafraîchissement supérieurs sont surtout fait pour les gamers souhaitant une immersion et une fluidité sans précédent, ce qui n'est pas l'un des critères recherchés par la famille ici.

Nous proposons donc l'écran suivant :

	Ecran KOORUI gaming
Taille	22 pouces
Résolution	1920 × 1080 (Full HD)
Ports HDMI	Oui (1)
Port VGA	Oui (1)
LED	Oui
PLASMA	Non
Prix	90€

Il est d'une taille raisonnable, accepte un câble HDMI ou VGA et affiche en Full HD.

Boitier

Ne recherchant pas l'esthétique au vu du budget, un boitier classique à 30€ fera largement l'affaire :

	TACENS ANIMA AC5
Prix	30€
Vitre	Non
Couleur	Noir

Clavier & Souris

Aujourd'hui, il est possible de trouver des claviers et souris en pack pour une vingtaine d'euros.

	COMBO G-LAB KRYPTON CLAVIER SOURIS
Prix	20€
Souris	1
Clavier	1
LED	Oui
Filaire	Oui

Total des prix

	Prix
Processeur	141€ à 168€
RAM	50€ à 72€ (× 2)
Carte graphique	125€
Carte mère	120€
Alimentation	31€
Disque dur	41€
Écran	90€
Boitier	30€
Clavier & Souris	20€
TOTAL	Entre 698€ et 769€

Nous arrivons donc à une tranche de prix comprise entre 698€ et 769€, le budget est respecté.

À cela nous pouvons ajouter le prix d'une licence Windows, dont le prix varie beaucoup selon la source mais pouvant arrondir le prix total à 800€ environ.

Configuration

Utilisateurs

L'ordinateur dispose de 5 utilisateurs dont les noms sont les suivants :

- Papa
- Maman
- Grand-parent
- Adolescent
- Enfant

Les mots de passes sont identiques aux noms d'utilisateurs, et les questions de sécurité sont les suivantes :

- Quel est le nom de votre animal de compagnie : Animal
- Quelle est votre ville de naissance : Ville
- Quel était votre surnom étant enfant : Surnom

Notez que les comptes adultes sont administrateurs, contrairement aux comptes des mineurs.

Pour le contrôle parental du petit, nous vous invitons à suivre cette procédure :

<https://www.malekal.com/windows-10-controle-parental/>

Nous n'avons pas pu le faire nous-même car la mise en place du contrôle parental requiert un compte Microsoft. N'ayant pas voulu créer un compte pour cela (car cela vous empêcherait de mettre le vôtre), nous avons donc choisi de vous diriger vers la procédure.

Nous vous avons installé Netflix (pour le streaming) et Steam (pour les jeux).

Scripts

Deux scripts nous ont été demandé.

L'un permet de créer des dossiers pour un enseignement, l'autre permet de réviser sa géographie.

Ceux-ci sont trouvables en annexe, avec des explications sur leur fonctionnement.

Conclusion

Bien que cela peut paraître difficile au premier coup d'œil, il est possible de trouver des composants pour se construire un ordinateur pour moins de 800€.

Même dans le cas d'une famille ça l'a été, donc une personne seule n'ayant pas besoin d'un ordi très puissant peut largement se permettre ce genre de chose également.

L'installation de logiciels et la création d'utilisateurs sur Windows est également bien plus intuitive, mais certaines complications de Microsoft peuvent poser problème, comme la nécessité d'un compte Microsoft pour le contrôle parental, par exemple.

Ordinateur de l'étudiant

Rappel des contraintes

- Poste fixe
- Système sous Linux (Ubuntu)
- Utilisation orientée programmation
- Outils pour suivre des cours d'informatiques installés
- Puissance raisonnable
- Coût minimal
- Scripts pour l'assister dans l'organisation de ses cours et automatiser ses tâches

Composants

Processeur

Sachant que l'étudiant ne souhaite utiliser son PC que pour effectuer des tâches minimales, nous n'avons pas besoin d'un processeur de très haute qualité.

Un processeur classique à petit prix suffit, tant qu'il a une fréquence d'un ou deux GHz.

Nous pouvons donc prendre un processeur de classe moyenne, puisqu'un processeur trop bas aura du mal à prendre en charge certaines tâches comme la compilation de code.

Voici deux processeurs basiques, l'un de chez *Intel* et l'autre de chez *AMD* :

	Intel Core i3	AMD Ryzen 31200
Fréquence de l'horloge	3.7 GHz	3.1 GHz
Type de RAM	DDR4	DDR4
Cœur processeur	4	4
Puissance	65 W	65 W
Prix moyen	85€	83 €

RAM

8 Go suffiront largement, puisque la tâche la plus gourmande que le PC effectuera sera la compilation, qui ne requiert pas beaucoup de RAM.

De plus, les barrettes de 4 Go de RAM ne coûtent presque rien de nos jours.

Voici un exemple de RAM

	Patriot Memory VIPER Elite II
Type de RAM	DDR4
Taille mémoire	2 * 4 Go
Prix moyen	40€

Il est préférable de prendre 2x4 Go de barrettes pour le cas où l'une d'elle ait un problème.

Carte graphique

Une petite carte graphique suffira pour un ordinateur Linux, puisque le but est avant tout l'affichage basique et non pas l'affichage de jeux ou autre interfaces gourmandes.

	GTX 650
Prix	50€

Celle-ci permet d'avoir des graphiques relativement jolis. Pour du linux, cela sera suffisant, de plus que l'étudiant n'utilise que son PC pour programmer ou faire des tâches qui ne demandent pas une puissance extrême.

Carte mère

Pour la carte mère, une carte classique fera entièrement l'affaire.

De plus, les cartes mères coutant en général relativement cher, il ne faut pas une grosse carte dans le cas d'un étudiant au budget limité.

Et puisqu'il ne joue pas, pas besoin d'une carte prenant en charge des composants puissants.

Voici des exemples de carte mères :

	Gigabyte H4 10M H v2 (Intel)	Carte mère ASUS TUF B450 (AMD)
Prix	80€	80€
Type de RAM	DDR4	DDR4

Alimentation

Afin de connaître la puissance dont on a besoin, il suffit d'additionner la puissance du processeur avec celle de la carte graphique. Puis, pour avoir une grande marge, on multiplie le résultat par deux.

Ce calcul est très important, car si on prend en dessous, le PC aura des latences, des problèmes de chargements et chauffera beaucoup. Si on prend pile la bonne puissance, l'ordinateur peinera dès que l'on lui demandera un peu plus d'énergie en fonction de nos activités. Donc prendre au-dessus est recommandé.

	AMD
Puissance processeur	65 W
Puissance carte graphique	65 W
Calcul	$(65 + 65) \times 2 = 260 \text{ W}$

Une alimentation de plus de 260 W serait donc adaptée. Nous proposons la suivante :

	PC Pro-V Power ATX-300W
Puissance	300 W
Prix	35€

Stockage

Au vu de son utilisation, l'étudiant n'aura pas à stocker de gros dossiers volumineux. De plus, Linux est vraiment très petit comparé à Windows. Un disque dur de 512 Go est donc largement suffisant.

	Toshiba MQ01ABF050
Prix	26€
Capacité	512 Go
Connectique	SATA (classique)

Écran

Puisqu'il ne jouera pas, il n'a pas besoin d'un écran de haute qualité avec une résolution énorme. En revanche, pour regarder un film, un écran de 60 Hz conviendra largement.

Voici un écran classique peu cher :

	Ecran Samsung E22E450BW
Taille	22 pouces
Résolution	1680 x 1050 → HD
Ports HDMI	Oui (1)
Port VGA	Oui (1)
LED	Oui
PLASMA	Non
Prix	62€

Boitier

Ne recherchant pas l'esthétique, un boitier simple suffira :

	TACENS ANIMA AC5
Prix	30€
Vitre	Non
Couleur	Noir

Clavier & Souris

Notre étudiant est un programmeur, il est donc essentiel pour lui d'avoir des macros (touches programmables) sur son clavier et sa souris afin de rendre plus efficace son utilisation de l'ordinateur.

Nous proposons donc les équipements suivants.

Souris :

	Redragon M601
Prix	30€
Macros	Oui (3)
LED	Oui
Couleur	Noir

Clavier :

	Corsair K55 RGB Pro
Prix	65€
Macros	Oui (6)
LED	Oui
Couleur	Noir

Total des prix

	Prix
Processeur	83€ à 85€
RAM	40€
Carte graphique	50€
Carte mère	80€
Alimentation	35€
Disque dur	26€
Écran	62€
Boitier	30€
Clavier & Souris	95€
TOTAL	Entre 501€ et 503€

Nous arrivons donc à une tranche de prix comprise entre 501€ et 503€, assez respectable pour un ordinateur d'étudiant sous Linux.

Aucune licence à ajouter.

Conseils d'amélioration

L'étudiant nous a demandé de lui écrire des conseils pour l'éventualité où il voudrait améliorer son ordinateur pour pouvoir jouer, donc les voici :

En priorité, il faudrait changer la carte graphique : l'actuelle ne pourrait pas faire tourner grand-chose. Puis, tu peux doubler la RAM et prendre un processeur *Intel Core i5* ou équivalent.

Pour faire un dual boot Linux-Windows, nous vous invitons à suivre ce tutoriel détaillé en français :

<https://www.astuces-aide-informatique.info/9490/dual-boot-windows-10-ubuntu-linux>

Celui-ci explique comment dual-booter Linux sur un ordinateur Windows, mais la procédure pour faire l'inverse est la même.

Configuration

Utilisateurs

La machine de l'étudiant possède un unique utilisateur : « etudiant ».

Son mot de passe est identique à son nom d'utilisateur.

L'appareil comporte g++, Apache2, MySQL, PHPMyAdmin et Sublime Text.

Scripts

Quatre scripts nous ont été demandé :

- Créer un dossier de cours (Et des sous-dossiers CM/TD/TP)
- Supprimer un dossier de cours
- Afficher les trois fichiers les plus volumineux comportant une chaîne de caractères dans leur nom
- Un script pour modifier une consigne affichée à chaque démarrage du terminal

Ceux-ci sont trouvables en annexe, avec des explications sur leur fonctionnement.

Conclusion

Le prix de son ordinateur bat tous les records.

Cela s'explique par l'utilisation de Linux, qui, en plus d'être gratuit, consomme beaucoup moins que Windows et est pensé par et pour des programmeurs.

En revanche, cela rend son utilisation difficile pour des gens « normaux », pour qui un terminal de commandes n'est probablement pas très familier.

Annexe

Composants de l'ordinateur de la famille (Anglais)

CPU

In order to play regular-sized games (like *Fortnite* for the teen), it is recommended to have at least an *Intel Core 5* (9th generation) CPU.

It's also good to know that *Intel* has a competitor, *AMD*, who, for reasonable prices, offer components that are sometimes better than *Intel*'s.

Here is a comparison between an *Intel Core 5* and an *AMD Ryzen 5*:

	AMD RYZEN 5 5600x	INTEL CORE 5 10 ème GEN
Clock frequency	3.7 GHz	3.7 GHz
Turbo clock frequency	4.6 GHz	4.1 GHz
Threads	12	6
RAM type	DDR4 3200 MHz	DDR4 2666 MHz
Number of cores	6	6
Power	65 W	65 W
Average price	From 141€ to 168€	From 200€ to 330€

Notice that the *AMD* CPU is less expensive but still has better characteristics than *Intel*'s.

We'll go with the *AMD* one then, for now.

RAM

Most modern games require at least 8 GB of RAM. But since this computer is for a family, it's likely that along with games, other programs run in background, therefore requiring more RAM. Therefore, it'd be reasonable to implement 16 GB of RAM instead of 8.

No matter the CPU chosen in the previous section, we need DDR4-typed RAM.

Here is a comparison between two RAM bars of that type:

	CRUCIAL Patriot Memory Viper	CORSAIR ValueSelect
Price	50€ à 72€	65€ à 70€
Size of one bar	8 GB	8 GN (exists in 4+4 GB)
Clock frequency	3200 MHz	2666 MHz
RAM Type	DDR4	DDR4
Light	No	No
For?	AMD	Intel Core

*Clock frequency can depend on the size of the memory, or the size of the bar itself.

As we can see, the most fitting RAM bar for our *AMD* CPU is as expensive as its *Intel* counterpart, but is better performance-wise, since the higher the clock frequency, the faster the memory can be accessed.

So our CPU choice still is *AMD* and we've chosen the *CRUCIAL Patriot Memory Viper* as our RAM bars.

Please note that we need two of these, since we want 16 GB of RAM in the computer.

GPU

We will need a GPU with 2 GB of video memory (VRAM) to run average games.

The two gamers from the family don't seem to plan to play too big games, so a mid-end GPU will suffice.

Such a GPU costs between 100 and 200 € on average.

Quick note about streaming: a big amount of VRAM wouldn't help with it since videos have pre-defined resolutions, so the only things the GPU has to work on is resizing and displaying the video, which aren't very expensive things.

The best GPU that fits in the given constraints is the *MAXSUN NVIDIA GeForce GT 1030*:

	MAXSUN NVIDIA GeForce GT 1030
Price	125€
VRAM	2 GB
Memory speed	From 1468 MHz to 6000 MHz
Ventilateurs	1
LED	No
Power	30 W

Motherboard

The motherboard is the most important component, as it connects and manages all of the other components.

It also lets you have *Bluetooth*, Wi-Fi, USB and HDMI ports and a power button on your computer.

Motherboards don't support all kinds of CPUs, so we need to choose one adapted to the CPU we've chosen.

Since we want to be able to stream on our PC, we'll need Wi-Fi and at least one *Jack* port for speakers.

Here are the characteristics of a few relevant motherboards:

	GIGABYTE B450 AORUS ELITE V2	MSI B550 Tomahawk	ROG STRIX B550-F GAMING
Price	120€	197€	194€
Compatible	Yes	Yes	Yes
Clock frequency	3600 MHz	4866 MHz	4400 MHz
HDMI ports	1	1	1
Ethernet ports	1	2	1
USB ports	8	9	14
RAM slots	4	4	4
RAM type	DDR4	DDR4	DDR4
Jack ports	1	1	1
VGA port	Yes	No	No
Micro ports	1	1	1

We could use a higher clock frequency motherboard, but it would be useless since the CPU's clock frequency is 3600 MHz. So let's use a motherboard with this exact frequency. It even is less expensive, so that's a plus.

Our choice here will be the *GIGABYTE B450 AORUS ELITE V2*.

Power supply

In order to know the power that we need, we just need to add the CPU's power to the GPU's. Then, to have a decent margin, we multiply it by two.

This calculation is very important because if we supply less power, then the computer will lag, have loading problems and overheat. And if we take the exact minimum power, then the computer will have trouble working as soon as it asks for a little more energy depending of our activities.

	AMD
CPU power	65 W
GPU Power	30 W
Calculation	$(65 + 30) \times 2 = 190 \text{ W}$

A more than 190 W power supplier would be more than great. We suggest the following one:

	LC-Power LC200SFX V3.21
Power	200 W
Price	31€
LED	No
Fan(s)	Yes (1)
Color	Black

Storage

Since there are five users (including two gamers), we need quite some space to store files.

The two players will probably require 250 to 400 GB of storage, assuming they want a decent modern game library.

Hard drives capacities are measured by powers of two (256 GB, 512 GB, 1024 GB, etc). A hard drive of 512 GB could be a little too small if other users (like the father) works using heavy files

So a 1 TB (= 1024 GB) hard drive would be a good choice, since those can be found at reasonable prices nowadays.

Here are some classic hard drives, not too expensive but still of a good quality:

	Seagate BarraCuda	Toshiba MQ01ABD100	Seagate ST2000VM003
Price	58€	41€	47€
Capacity	2 To	1 To	2 To
Port	SATA (classic)	SATA (classic)	SATA (classic)
Speed	7 200 rpm*	5 400 rpm	5900 rpm

*rpm = rotations per minutes. The higher it is, the faster data is being read

The *Toshiba MQ01ABD100* seems adapted to our situation. It's the least expensive and has a capacity of 1 TB. However, its reading speed is the lowest, but a family use shouldn't require a faster disk.

Monitor

One of the most essential properties of a monitor is the refresh rate, which corresponds to the amount of frames per second displayed on the screen.

A 60 Hz screen (60 frames per second) will be more than enough since monitors that go above this refresh rate are very expensive.

Plus, refresh rates above 60 Hz are mostly for "hardcode games" who want full immersion and fluidity, which isn't part of our criterias here.

We suggest your the following screen :

	Ecran KOORUI gaming
Size	22 inches
Resolution	1920 × 1080 (Full HD)
HDMI ports	Yes (1)
VGA ports	Yes (1)
LED	Yes
PLASMA	No
Price	90€

It is of a reasonable size, supports HTMLI and VGA cables and renders in Full HD.

Case

Since we aren't looking for aesthetics here, a 30€ case will do the job:

	TACENS ANIMA AC5
Price	30€
Glass pane	No
Color	Black

Keyboard & Mouse

Nowadays, it's possible to find keyboard and mouse bundles for 20€.

	COMBO G-LAB KRYPTON KEYBOARD MOUSE
Price	20€
Mice	1
Keyboards	1
LED	Yes
Wireless	No

Total prices

	Price
CPU	From 141€ to 168€
RAM	From 50€ to 72€ (× 2)
GPU	125€
Motherboard	120€
Power supplier	31€
Hard drive	41€
Monitor	90€
Case	30€
Keyboard & Mouse	20€
TOTAL	Between 698€ and 769€

Our final price range goes between 698€ and 769€, which fits in the budget.

We can add a Windows licence to that, of which the price varies a lot depending of the source, but it can round up the total price to around 800€.

Scripts de la famille

Création de dossiers d'enseignement (**CreeEnseignement.bat**)

```
@echo off
chcp 65001 >nul

SET matiere=
SET /p matiere=Nom de l'enseignement:

mkdir %matiere%
mkdir %matiere%\Leçons
mkdir %matiere%\Exercices
```

La première ligne désactive l'affichage des commandes

La seconde change l'encodage du terminal pour permettre les accents

On initialise ensuite une variable matiere

On injecte dans cette matière une saisie utilisateur à la question « Nom de l'enseignement: »

On crée par la suite un dossier avec le nom donné, puis un dossier Leçons et Exercices dans celui-ci.

Réviser ses leçons de géographie (**ReviserGeographie.bat**)

```
@echo off
chcp 65001 >nul

for /r %%f in (*mémo* *carte*) do (
    %%f
)
```

La première ligne désactive l'affichage des commandes

La seconde change l'encodage du terminal pour permettre les accents

Puis, on itère à travers chaque fichier comportant « mémo » ou « carte » dans leur nom

Enfin, on les exécute comme des commandes, ce qui les ouvre avec leur application par défaut.

Scripts de l'étudiant

Créer un cours (**CreeCours.sh**)

```
if [ $# -gt 1 ]
then
    echo "Nombre d'arguments invalides."
    echo "Syntaxe:"
    echo "          $0                               : Demande le nom d'un cours et crée un
dossier correspondant"
    echo "          $0 \"<Nom du cours>\"           : Crée un cours portant le nom donné
en arguments"
    exit 1
fi

if [ $# -eq 0 ]
then
    echo -n "Nom du cours a créer: "
    read nomCours
else
    nomCours=$1
fi

mkdir "$nomCours"
mkdir "$nomCours/TP"
mkdir "$nomCours/TD"
mkdir "$nomCours/CM"
exit 0
```

On vérifie tout d'abord le nombre d'arguments : si on en a plus d'un, on affiche la syntaxe.

Sinon, alors si on n'en a aucun, on demande le nom du cours à créer, sinon on le récupère depuis le premier argument.

Enfin, on crée un dossier avec le nom du cours, puis on lui crée des sous-dossiers TP, TD et CM.

Supprimer un cours (SupprimeCours.sh)

```
if [ $# -gt 1 ]
then
    echo "Nombre d'arguments invalides."
    echo "Syntaxe:"
    echo "      $0 <nom du cours> : Demande le nom d'un cours et supprime un
dossier correspondant"
    echo "      $0 \"<Nom du cours>\" : Supprime un cours portant le nom
donné en arguments"
    exit 1
fi

if [ $# -eq 0 ]
then
    echo -n "Nom du cours a supprimer: "
    read nomCours
else
    nomCours=$1
fi

if [ ! -d "$nomCours" ]
then
    echo "Il n'existe aucun cours de ce nom"
    exit 1
fi

rm -r "$nomCours"
exit 0
```

On vérifie tout d'abord le nombre d'arguments : si on en a plus d'un, on affiche la syntaxe.

Sinon, alors si on n'en a aucun, on demande le nom du cours à supprimer, sinon on le récupère depuis le premier argument.

Enfin, on supprime le dossier portant le nom du cours, grâce à la commande « rm » avec l'option « -r » avec de faire une suppression récursive.

Recherche de fichiers (RechercheFichiers.sh)

```
if [ $# -gt 1 ]
then
    echo "Nombre d'arguments invalides."
    echo "Syntaxe:"
    echo "      $0          : Demande une chaîne de caractères à
rechercher à travers les noms des fichiers et retourne les trois plus volumineux"
    echo "      $0 \"<Nom du cours>\" : Recherche une chaîne de caractères à
travers les noms des fichiers et retourne les trois plus volumineux"
    exit 1
fi

if [ $# -eq 0 ]
then
    echo -n "Chaîne de caractères à rechercher: "
    read chaineChars
else
    chaineChars=$1
fi

listeTrucs=`ls -l | tail -n+2 | sort -n -k5 -r | tr -s ' ' | cut -d' ' -f9- | grep
-F "$chaineChars" | head -3`
if [ -z $listeTrucs ]
then
    nbLignes=0
else
    nbLignes=`echo "$listeTrucs" | wc -l`
fi

if [ $nbLignes -ge 3 ]
then
    echo "Les $nbLignes fichiers les plus volumineux sont:"
elif [ $nbLignes -gt 1 ]
then
    echo "$nbLignes résultats trouvés:"
elif [ $nbLignes -eq 1 ]
then
    echo "$nbLignes résultat trouvé:"
else
    echo "Aucun résultat trouvé"
    exit 0
fi

echo "$listeTrucs" | while IFS= read -r line
do
    echo $line
done

exit 0
```

On vérifie tout d'abord le nombre d'arguments : si on en a plus d'un, on affiche la syntaxe.

Sinon, alors si on n'en a aucun, on demande la chaîne de caractères à rechercher, sinon on la récupère depuis le premier argument.

Enfin, on recherche les fichiers comportant la chaîne de caractères, puis on les trie par taille et on ne garde que les trois premiers. On les affiche ensuite différemment selon leur nombre, puisqu'ils sont limités à trois.

Modification de consignes à afficher au démarrage du terminal (**ChangerConsignes.sh**)

```
if [ $# -gt 1 ]
then
    echo "Nombre d'arguments invalides."
    echo "Syntaxe:"
    echo "          $0                  : Demande la consigne a mettre et l'écrit
dans le bashrc"
    echo "          $0 \"<consigne>\"      : Écrit dans le bashrc la consigne
donnée"
    exit 1
fi

if [ $# -eq 0 ]
then
    echo -n "Consigne à écrire: "
    read consigne
else
    consigne=$1
fi

echo "echo $consigne" > ~/.consigne

exit 0
```

Le fichier **.bashrc** a été modifié pour appeler un fichier **.consigne** à sa toute fin. Ce script réécrit le fichier **.consigne** selon ce qui a été écrit.

On vérifie tout d'abord le nombre d'arguments : si on en a plus d'un, on affiche la syntaxe.

Sinon, alors si on n'en a aucun, on demande la chaîne de caractères à mettre en consigne, sinon on la récupère depuis le premier argument.

Enfin, écrit « **echo <consigne>** » dans le fichier **.consigne** du *home directory*.