

SAE 1.03 - BUT INFORMATIQUE - GROUPE 1

Dossier d'étude et de choix d'un poste de travail pour le développement

Auteur :

Sugdenaz EKICI(A1)

Yahia KHERZA(A1)

Olivier MARAVAL(A1)

Valentin VIRET-JACQUOT(A1)

Client :

Michel SALOMON

Référent :

Olivier MARAVAL

14 novembre 2023

Table des matières

1	Votre demande	5
1.1	Résumé de votre demande	5
1.2	Notre méthode	5
1.2.1	Concernant l'architecture matérielle	5
1.2.2	Concernant l'architecture logicielle	5
1.2.2.1	Le système d'exploitation	5
1.2.2.2	La suite logicielle	5
2	Propositions d'architecture matérielle	7
2.1	Ordinateur Fixe	7
2.1.1	Option Économique	7
2.1.2	Option Intermédiaire	7
2.1.3	Option Confort	8
2.2	Ordinateur Portable	8
2.2.1	Option Économique	8
2.2.2	Option Confort	8
2.3	Stockage	8
2.3.1	Disque Dur	8
2.3.2	NAS	9
2.3.3	Cloud	9
3	Proposition d'architecture logicielle	10
3.1	Système d'exploitation	10
3.2	Organisation du système	11
3.2.1	Les comptes utilisateurs	11
3.2.2	Organisation du disque	11
3.2.2.1	Partitionnement	11
3.2.3	Arborescence des Fichiers	11
3.3	Logiciels	12
3.3.1	Logiciels essentiels	12
3.3.2	Options supplémentaires gratuites	12
3.3.3	Alternatives Payantes	12
4	Préconisation d'un poste de développement	13
4.1	Comparaison des propositions précédentes	13
4.1.1	Type de poste de travail	13
4.1.2	Performances recommandées	13
4.1.3	Choix du système d'exploitation et de l'environnement de bureau	13
4.1.4	Logiciels conseillés	14
4.1.5	Solutions de stockage	14
4.2	Prix	14
4.3	Explication des choix de composants des postes fixes	14

Chapitre 1

Votre demande

1.1 Résumé de votre demande

Votre requête concerne une configuration de travail personnalisée pour le développement d'applications web.

Vous nous avez spécifié un certain nombre d'outils et d'environnements de développement que vous souhaitez avoir à disposition, notamment :

- MariaDB / MySQL pour les bases de données,
- Python3 avec la possibilité d'avoir des environnements virtuels, Flask et un serveur web.

1.2 Notre méthode

Au vue de votre demande plutôt ouverte, notre équipe vous a détaillé différentes possibilités dans la suite de ce document et vous a guidé vers l'option qui lui semble la plus adaptée.

1.2.1 Concernant l'architecture matérielle

Nous vous avons proposé quatre architectures matérielles possibles : deux pour un poste de travail portable et deux pour un poste de travail fixe. Vous avez à chaque fois une option économique et une option confort.

Nous avons inclus dans nos propositions les périphériques d'usage habituels tels qu'un clavier, une souris, un écran, etc. De même pour les ordinateurs portables afin de pouvoir les utiliser comme poste fixe.

Le prix de chaque composant est indiqué. Nous avons intégré un lien web vers la description de chaque composant à toute fins utiles. Vous trouverez également un coût prévisionnel pour chaque configuration.

1.2.2 Concernant l'architecture logicielle

1.2.2.1 Le système d'exploitation

Pour des raisons de sécurité, de flexibilité et de compatibilité, notre équipe s'est arrêtée sur le système d'exploitation Linux.

Nous vous avons proposé différentes distributions et environnements de bureau afin que vous puissiez rapidement prendre en main votre nouveau poste de travail.

1.2.2.2 La suite logicielle

Notre équipe a décidé de vous proposer une suite logicielle complète vous permettant de commencer immédiatement le développement d'applications web.

Chacun des logiciels que nous avons sélectionné s'accompagne d'une courte description vous indiquant son utilité.

Pour chaque logiciel payant de cette liste nous vous avons indiqué une alternative gratuite en vous indiquant les inconvénients potentiels à un tel choix. Dans le cas où les fonctionnalités perdues s'avéraient anecdotiques, nous avons uniquement inclus l'alternative gratuite.

Chapitre 2

Propositions d'architecture matérielle

2.1 Ordinateur Fixe

2.1.1 Option Économique

- **Processeur** AMD Ryzen 5 4600G Wraith Stealth (3.7 GHz / Turbo-Boost 4.2 GHz) 124,94€
- **Carte mère** Gigabyte B550M DS3H - Micro ATX Socket AM4 AMD B550 - 4x DDR4 - SATA 6Gb/s + M.2 - USB 3.1 - PCI-Express 4.0 16x 107,95€
- **RAM** Corsair Vengeance LPX Series Low Profile 16 Go (2x 8 Go) DDR4 2133 MHz CL13 56,95€
- **SSD** Samsung SSD 970 EVO Plus M.2 PCIe NVMe 250 Go 42,95€
- **Boitier** Aerocool Split 29,95€
- **Alimentation** Gigabyte GP-P450B Alimentation 450W ATX12V 54,95€
- **Carte réseau** TP-LINK TG-3468 - Carte réseau PCI Express Gigabit LAN (10/100/1000 Mbps) 14,95€
- **Cable SATA** Câble SATA compatible SATA 3.0 (6 Gb/s) 3,50€
- **Souris** Cherry MW 4500 - Souris sans fil ergonomique - capteur optique 1200 dpi 39,95€
- **Clavier** Logitech Keyboard K120 17,95€
- **Écran** iiyama 21.5" LED 99,95€
- **Tapis de Souris** Logitech Mouse Pad Studio Series (Graphite) 9,95€
- **Casque** EPOS GSP 300 - Casque-micro circum-auriculaire fermé 39,95€

TOTAL : 652.29€

2.1.2 Option Intermédiaire

- **Processeur** AMD Ryzen 5 4500 Wraith Stealth (3.6 GHz / Turbo Boost 4.1 GHz) 104,95€
- **Carte Mère** Gigabyte B550M DS3H Micro ATX Socket AM4 AMD B550 - 4x DDR4 - SATA 6Gb/s + M.2 PCI-E NVMe - USB 3.1 - PCI-Express 4.0 16x 119,95€
- **Ram** Corsair Vengeance LPX Series Low Profile 16 Go (2x 8 Go) DDR4 2666 MHz CL16 Noir 58,94€
- **Carte Graphique** ASUS GeForce GT730-4H-SL-2GD5 79,96€
- **SSD** Samsung SSD 870 EVO 500 Go 44,95€
- **Boitier** Cooler Master Silencio S400 99.95€
- **Alimentation** Corsair RM850e 80PLUS Gold (ATX 3.0) 164,95€
- **Carte réseau** Carte PCI Express Wi-Fi 6 AX1800 (AX1201 + AX574) avec Bluetooth 5.2 39,95€
- **Câble SATA** compatible SATA 3.0 (6 Gb/s) 3,50€
- **Souris** Cherry MW 4500 39,95€
- **Clavier** Logitech Corded Keyboard K280e 26,95€

- **Écran x3** BenQ 27" LED - GW2780 - 1920 x 1080 pixels - 5 ms (gris à gris) - Format large 16/9 - Dalle IPS - HDMI - Display Port - Noir 139,96€
- **Haut-parleur** Logitech Multimedia Speakers Z150 (Noir) - Ensemble 2.0 - 3 Watts - Jack 3.5 mm 34,94€
- **Webcam** Logitech HD Webcam C270 34,96€
- **Tapis de Souris** Logitech Mouse Pad Studio Series (Graphite) 9,95€
- **Casque** JBL Quantum 100 Noir - Casque-micro circum-aural filaire pour gamer - Microphone amovible - Jack 3.5 mm 29,90€

TOTAL : 1351,13€

2.1.3 Option Confort

- **iMac** Puce Apple M3 avec CPU 8 cœurs (4 cœurs de performance et 4 cœurs à haute efficacité énergétique), GPU 10 cœurs et Neural Engine 16 cœurs
- SSD de 512 Go
- 16 Go de mémoire unifiée
- Deux ports Thunderbolt/USB 4
- Deux ports USB 3
- Gigabit Ethernet
- Magic Mouse
- Magic Keyboard avec Touch ID - Français

TOTAL : 2289,00€

2.2 Ordinateur Portable

2.2.1 Option Économique

- **Processeur** HP 250 G9 (724W9EA) - Intel Core i3-1215U 16 Go SSD 512 Go 15.6" LED Full HD Wi-Fi AC/Bluetooth Webcam 549,95€
- **Clavier et souris** : Bluestork Wireless Office Pack - Clavier + Souris optique sans fil ambidextre avec dongle unique 17,95€
- **Écran** iiyama 21.5" LED 99,95€

TOTAL : 667,85€

2.2.2 Option Confort

- **MacBook Pro** - Puce Apple M3 Pro avec CPU 11 cœurs, GPU 14 cœurs et Neural Engine 16 cœurs 2499€
- Studio Display Apple - Écran Retina 5K 27 pouces. 1749€
- Magic Keyboard avec Touch ID et pavé numérique 205€
- Magic Mouse 109€

TOTAL : 4562,00€

2.3 Stockage

2.3.1 Disque Dur

- Seagate BarraCuda 4 To (ST4000DM004) 119,95€

2.3.2 NAS

- **Synology DiskStation DS223j** Serveur NAS 2 baies - Processeur Realtek RTD1619B - 1 Go de RAM DDR4 (sans disque dur) 234,95€
- **Seagate IronWolf 4 To - x2** (ST4000VN006) Disque dur 3.5" 4 To 5400 RPM 256 Mo Serial ATA 6 Gb/s pour NAS (bulk) 133,94€

TOTAL : 502.83€

2.3.3 Cloud

- **Dropbox** 16€ par utilisateur

Chapitre 3

Proposition d'architecture logicielle

3.1 Système d'exploitation



Distribution	Avantages	Inconvénient
Ubuntu 	Dernières mises à jour des logiciels ; inclus dans ses dépôts une sélection de logiciels et drivers propriétaire	Peut s'avérer moins stable mais suffisamment fiable pour une station de travail.
Debian 	Globalement plus stable ce qui peut-être intéressant pour un serveur	Installer un logiciel propriétaire peut s'avérer plus compliqué ; les drivers open-sources peuvent impacter les performances de certains composants

TABLE 3.1 – Avantages et inconvénients des distributions



Environnement de Bureau	Description
Mate 	Un environnement de bureau léger et modulable qui vous permettra d'exploiter au maximum les performances de votre machine. Son interface peut se révéler austère (voir figure)
KDE Plasma 5 	Un environnement de bureau complet, personnalisable et agencé comme Windows. Il est légèrement plus lourd et encombré que Mate mais est beaucoup plus confortable pour un usage quotidien.

TABLE 3.2 – Présentation des environnements de bureau

3.2 Organisation du système

3.2.1 Les comptes utilisateurs

Un compte administrateur **"root"** sera disponible. Il ne doit être utilisé que par une personne compétente dans le cas d'un problème système à régler.

Nous vous créerons un compte utilisateur qui vous permettra de travailler en sécurité sur votre machine. Ce compte aura accès à la commande ***sudo*** pour vous permettre l'installation de nouvelles applications ou la mise à jour de votre système.

Un second compte **"invité"** sera créé pour une personne souhaitant utiliser votre station de travail pour de la bureautique par exemple. Il n'aura pas accès à la commande ***sudo*** pour des raisons de sécurité.

Vous aurez la possibilité d'ajouter un compte utilisateur pour chaque personne souhaitant utiliser votre station de travail (nous vous recommandons de ne pas lui donner l'accès à la commande ***sudo*** qui lui accorderait les droits d'administration sur votre système).

3.2.2 Organisation du disque

3.2.2.1 Partitionnement

Nous n'effectuerons pas de double-boot dans la mesure où Windows ne vous sera pas utile pour le développement web, nous nous contenterons donc d'une simple installation de Linux pour des raisons d'optimisation de stockage. Dans le cas où vous choisiriez un ordinateur tournant sur MacOS, nous laisserions le système d'exploitation d'origine pour des raisons de compatibilité et de confort utilisateur.

Dans le cas de l'installation d'un Linux, nous partitionnerons le disque de la façon suivante :

- `/boot` : 300 Mio - Cette partition contiendra tout ce qui permet à l'OS de booter.
- `/` : Occupera l'espace restant du disque. Elle contiendra tous les fichiers de l'OS.

Nous n'avons pas inclus de partition **SWAP** puisque toutes nos configurations possèdent au moins 16Go de mémoire vive, vous ne devriez donc avoir aucun problème de stabilité. Par ailleurs, la fonction d'hibernation nécessiterait un swap au minimum équivalent à votre mémoire vive ce qui viendrait réduire l'espace de stockage dont vous disposez.

3.2.3 Arborescence des Fichiers

Chaque utilisateur aura son dossier dans `/home/<nom-de-l'utilisateur>` dans lequel se trouvera son travail. Ce dossier ne sera pas accessible par les autres utilisateurs du système. Il trouvera à l'intérieur :

- Un dossier **"projets"** où placer ses travaux en cours, c'est dans ce dossier qu'il pourra cloner les dépôts git sur lesquels il collaborera.
- Un dossier **"archives"** où poser ses travaux finis, pour une éventuelle réutilisation par exemple.
- Un dossier **"ressources"** dans lequel il pourra placer tous les fichiers qu'il utilisera régulièrement dans son travail.

Un dossier `/home/public` sera accessible en lecture et en écriture par tous les utilisateurs du système pour le partage de certains fichiers. Aucun utilisateur ne disposera du droit d'exécution dans ce dossier pour des raisons de sécurité.

3.3 Logiciels

3.3.1 Logiciels essentiels

- **Mozilla Firefox, Google Chrome et GNOME Web** : pour pouvoir tester vos sites sur un navigateur Gecko, Blink et Webkit.
- **Visual Studio Code** : un éditeur de code polyvalent permettant la programmation dans de multiple langages.
- **DBeaver** : un IDE SQL open-source vous permettant de gérer plus facilement votre base de données.
- **Python3 avec venv et Flask** : pour vous permettre de créer des applications web avec la possibilité d'avoir un environnement virtuel.
- **Apache** : le serveur web le plus utilisé au monde
- **MariaDB** : comme système de gestion de base de données
- **Zoom, Discord et/ou Slack** pour la communication entre clients et collaborateurs.

3.3.2 Options supplémentaires gratuites

- **Pycharm** : un IDE python efficace pour le développement d'application web sous flask, plus complet que Visual Studio Code mais moins polyvalent.
- **Looping** : Un outil de création de MCD essentiel pour vous assister dans la conception de votre base de données.
- **git** : pour une meilleure gestion de votre projet et une éventuelle collaboration sur ce dernier.
- **GIMP** : pour la retouche d'images.
- **LibreOffice** : une suite bureautique intéressante si vous prévoyez de sortir des devis, factures, suivre vos dépenses, etc.

3.3.3 Alternatives Payantes

- **DataGrip** (en remplacement de DBeaver pour 229€ HT par an) : Plus complet et ergonomique que DBeaver c'est une option intéressante si vous comptez travailler sur des bases de données assez complexes.
- **WebStorm** (pour 159€ HT par an) : Un IDE spécialisé dans le javascript. Intéressant si vous souhaitez concevoir des sites plus créatifs faisant usage intensif du javascript.

Chapitre 4

Préconisation d'un poste de développement

4.1 Comparaison des propositions précédentes

4.1.1 Type de poste de travail

Un ordinateur fixe offre généralement une meilleure performance et une plus grande capacité de stockage que les ordinateurs portables pour un même prix. En revanche, si vous prévoyez des déplacements réguliers, il peut être intéressant de vous tourner vers un ordinateur portable quitte à sacrifier un peu de puissance ou augmenter votre budget.

Dans votre cas, une grande partie de votre travail ne nécessite pas de vous déplacer chez vos client, aussi, nous vous conseillons de vous tourner vers un ordinateur fixe.

Notre conseil : Un poste de travail fixe

4.1.2 Performances recommandées

Parmi les propositions que nous vous avons faites, et d'après votre situation actuelle, nous vous conseillons d'éviter l'option la plus économique. En effet, les économies que vous effectuerez à l'achat se répercuteront sur votre productivité.

En tant que développeur web, vous serez amené à effectuer de la retouche d'image voir de la conversion vidéo à des fins d'intégration sur vos pages web. L'absence de carte graphique rendra cette partie du travail lente et pénible et rallongera le temps de développement de vos sites ou en diminuera leur qualité.

Si vous deviez choisir l'option économique que nous vous avons proposé, elle s'avèrera tout de même assez puissante pour vous permettre de travailler confortablement sur du développement web ne demandant pas de calcul graphiques poussés.

Notre conseil : Le poste de travail fixe intermédiaire 2.1.2

4.1.3 Choix du système d'exploitation et de l'environnement de bureau

Au vue du peu de différence notable entre Debian et Ubuntu, on choisira la distribution la plus simple d'accès pour vous à savoir Ubuntu.

De la même façon, on choisira d'installer l'environnement KDE Plasma 5 pour sa facilité d'utilisation et sa modularité. Il inclue aussi une suite logicielle intéressante ainsi qu'un trousseau de clé qui vous permettra d'activer, notamment, les fonctions de synchronisation de Visual Studio Code sans plus de configuration.

Il existe une déclinaison d'Ubuntu nommé Kubuntu qui inclue cet environnement de bureau, c'est donc celle-ci que nous allons installer.

Notre conseil : Kubuntu - Kde Plasma 5

4.1.4 Logiciels conseillés

Parmi les logiciels que nous vous avons proposé, nous vous conseillons d'installer l'intégralité des logiciels gratuits. En effet, les alternatives payantes n'ont d'intérêt que si vous savez déjà pourquoi vous souhaiteriez les utiliser.

Notre conseil : L'intégralité des logiciels détaillés en 3.3.1 et 3.3.2

4.1.5 Solutions de stockage

Bien qu'un simple disque dur soit une alternative économique intéressante, nous pensons que la liberté et l'espace de stockage offerte par un NAS justifie son inclusion dans votre configuration. En effet, il sera plus simple pour vous de proposer un espace de stockage accessible en permanence et ceux peut importe que vous soyez à votre bureau ou en déplacement.

Par ailleurs, nous vous recommandons vivement un système de stockage de type cloud pour sécuriser vos fichiers les plus importants en cas de panne de votre ordinateur ou de votre stockage local.

Notre conseil : Un NAS et deux HDD 4TO + Dropbox

4.2 Prix

Matériel	1351.13€
Logiciel	0€
Stockage	502.83€ + 192€/an
Total	1853.96€ + 192€/an

TABLE 4.1 – Prix total de la configuration conseillée

4.3 Explication des choix de composants des postes fixes

Nous détaillerons dans cette partie, uniquement la configuration que nous avons jugé la plus pertinente pour vos besoins. Nous restons à votre disposition pour plus d'informations sur les autres configurations.

Composant	Explication
Processeur	Nous avons choisi un processeur multi-cœur pour permettre le travail en multitâche. Sa capacité Turbo Boost permettra d'éviter les ralentissement de votre système en cas de lourdes charges de travail sur de courtes périodes (compilation par exemple).
RAM	Nous avons opté pour 16Go de mémoire vive afin de nous assurer que vous aurez suffisamment de mémoire pour vos opérations courantes en plus du serveur que vous souhaitez faire tourner sur votre machine. Nous avons choisi deux barrettes de 8Go plutôt qu'une barrette de 16Go pour des raisons de performance.
Carte Graphique	Nous avons choisi une carte graphique économique dans la mesure où vous n'effectuerez aucune opération graphique lourde telle que de la modélisation 3D ou du traitement vidéo en 4K. Cette carte graphique devrait vous fournir la puissance nécessaire à du travail de retouche d'image et de conversion vidéo.
SSD	Nous avons opté pour un SSD plutôt qu'un HDD pour vous assurer un système plus réactif. 500Go seront plus que suffisant pour votre travail en cours. Le travail à archiver pourra être exporté sur un disque dur externe. Le travail à archiver pourra être exporté sur un disque dur externe, un NAS ou un Cloud.
Carte Réseau	Nous avons choisi cette carte réseau pour son côté polyvalent avec sa puce Wi-Fi et son bluetooth intégré qui vous permettra de connecter certains périphériques supplémentaires.
3x Écran	Nous avons choisi des écrans standards puisque vous ne ferez pas de travail poussé en graphisme et n'aurez pas besoin d'une résolution ou d'une fidélité des couleurs supérieur. 3 écran vous offriront plus de confort en vous permettant de dédier un écran à votre code, un à l'aperçu du site, et un troisième pour l'affichage du cahier des charges ou d'une documentation par exemple.
Carte-mère	Nous avons choisi cette carte mère pour ses ports USB 3.1 qui vous permettront de connecter des périphériques haute-vitesse sans compromis. C'est aussi celle compatible avec tous les composants que nous avons sélectionné.
Autres composants	Les composants que nous n'avons pas cité plus-haut ont été principalement sélectionné pour leur rapport qualité-prix et leur compatibilité.

TABLE 4.2 – Justification du choix de chacun des composants