

GIRARDON Jules (B2)
CELARIER Amaury (A2)
DE ROBERT DE BOUSQUET Emilien (B2)
CHARLOT Eudes (B2)
HAEN Rémi (B2)

SAE 01.03 - Installation poste

Vous avez fait appel à nous pour vous proposer un environnement de développement complet pour un projet d'étudiant en informatique. Suite à votre demande nous vous avons détaillé différentes possibilités en termes d'hébergement web, de base de données et de logiciel de programmation. Nous vous avons fait part de notre sélection pour avoir la meilleure efficacité de travail.

Pour commencer, explorons plusieurs hébergeurs web différents

Pour le projet, il nous faut un hébergement web. Cela permet de stocker les fichiers et les données qui font fonctionner votre site internet ainsi que l'ensemble de votre contenu : vidéos, images, fichiers textes... Par conséquent, pour la tâche que devra faire l'hébergement web, il est important que l'espace de stockage qui sera donnée par votre hébergeur web soit suffisant, qu'il soit gratuit et fiable.

Apache est un logiciel de serveur Web, maintenu au sein de la fondation du même nom depuis 1995. Ce projet vise à développer et à maintenir un serveur HTTP en open source pour les systèmes d'exploitation modernes. Celui-ci se classe dans les logiciels les plus connus, notamment grâce à sa flexibilité. Son approche modulaire fait de lui une des solutions les plus flexibles et apporte des solutions de personnalisation incomparable. Il est également gratuit et open source. Cela lui permet ainsi des possibilités de personnalisations supplémentaires. En plus de cela, Apache est compatible avec de nombreux systèmes d'exploitations différents, ce qui fait de lui une excellente option optimisée pour chaque système, mais également à la connexion de base de données et à l'intégration de langages de script. Cet hébergeur web est généralement considéré comme un logiciel sûr et fiable avec de nombreuses possibilités d'amélioration dans l'optimisation pour les moteurs de recherche ce qui garantit un bien meilleur référencement pour les sites. Ce logiciel est très répandu et a une très bonne documentation, ce qui devient utile pour faire des recherches si des problèmes surviennent. Cependant, Apache possède quelques problèmes de performance, elles ne sont pas mauvaises, mais laissent place à des problèmes, notamment pour les sites web très fréquentés. De plus, même si ce logiciel est considéré comme très sûr, la personnalisation et la configuration amènent à des problèmes de sécurité si les options ne correspondent pas les unes aux autres. Pour installer Apache, il faudra télécharger les fichiers d'installation qui correspondent à son système d'exploitation, après ceci, on peut l'utiliser dans sa version de base. Cependant, il y a une grande personnalisation, ce qui fait que Apache reste difficile à configurer et peut prendre du temps à être mis en place. Pour conclure, Apache est un des logiciels open source les plus anciens. Sa première version date de 1995. De plus, il dispose de modules pour ajouter des fonctionnalités et permettre une personnalisation très grande.

Apache étant réputé depuis longtemps comme fiable et très ouvert car open source, nous pourrions directement nous diriger vers celui-ci. Cependant il nous semble important de développer les autres possibilités afin d'être sûr de notre choix, car il est difficile de changer d'hébergement si nous en avons la nécessité.

Intéressons nous à NGINX. NGINX est un logiciel de serveur web qui a été créé en 2004. Depuis sa création il est devenu très populaire. En effet, il donne aux utilisateurs la possibilité de créer un serveur web très performant et fiable. C'est un système asynchrone

par opposition aux serveurs synchrones où chaque requête est traitée par un processus dédié. Au lieu d'exploiter une architecture parallèle et un multiplexage temporel des tâches par le système d'exploitation (c'est-à-dire de faire passer plusieurs informations à travers un seul support de transmission), NGINX utilise les changements d'état pour gérer plusieurs connexions en même temps, chaque requête est découpée en de nombreuses mini-tâches et permet ainsi de réaliser un multiplexage efficace entre les connexions. Afin de tirer parti des ordinateurs multiprocesseurs. Ce choix d'architecture entraîne des performances très élevées, ainsi qu'une charge et une consommation de mémoire très inférieures à celles des serveurs HTTP classiques comme Apache. C'est un outil très complet et robuste néanmoins il peut de temps en temps être difficile à prendre en main pour ceux ayant peu d'expérience dans la configuration des serveurs web. NGINX est destiné aux administrateurs de serveurs expérimentés. Il peut être complexe car toutes les configurations sont basées sur des fichiers texte et une simple erreur peut causer des problèmes conséquents. De plus, NGINX est généralement utilisé pour servir des fichiers statiques et gérer les connexions dynamiques via des modules complémentaires ou des serveurs backend. Il n'est pas nativement conçu pour traiter les requêtes CGI (Common Gateway Interface) comme certains autres serveurs web. NGINX est un logiciel open source, ce qui signifie que son utilisation de base est gratuite. Vous pouvez télécharger, installer et utiliser NGINX sans frais. Cependant, il y a des cas où des coûts peuvent être associés à l'utilisation du logiciel, en fonction de vos besoins spécifiques. Une version commerciale "NGINX Plus" est proposée, elle offre des fonctionnalités supplémentaires par rapport à la version open source. Elle inclut un support premium, des fonctionnalités avancées telles que le support de clustering, la répartition de charge améliorée, et d'autres fonctionnalités destinées aux environnements d'entreprise. Le coût de NGINX Plus dépend de divers facteurs tels que le nombre de nœuds et le niveau de support mais montre très rapidement aux alentours de 3000\$. Si vous utilisez un service d'hébergement qui intègre NGINX dans son offre, les coûts associés à cet hébergement peuvent varier en fonction du fournisseur de services.

Bien que cet hébergement possède son lot d'avantages, la complexité du logiciel le rend difficile d'accès. Couplé à son coût très onéreux, on peut se demander si utiliser un système propriétaire connu comme Google.

GWS (google web server) est un serveur web développé par Google pour répondre à ses besoins internes et gérer le trafic sur ses différents services en ligne, tels que la recherche Google, conçu pour être hautement performant et extensible, capable de gérer de grandes quantités de requêtes simultanées. Il est optimisé pour les besoins spécifiques de Google en termes de rapidité, d'évolutivité et de fiabilité. En théorie, rien n'empêche une entreprise de développer son site web en utilisant GWS pour l'hébergement bien que Google n'a pas publié le code source complet de GWS, car il s'agit d'une partie critique de leur infrastructure Google Web Server est un élément clé de l'infrastructure de Google, offrant des performances élevées et une gestion efficace du trafic pour les services en ligne de l'entreprise. Néanmoins son utilisation en dehors de l'infrastructure de Google peut être limitée. Il est possible que certaines fonctionnalités spécifiques soient adaptées aux besoins internes de Google et ne soient pas facilement transposables à d'autres environnements.

Déployer et maintenir une infrastructure basée sur GWS peut être plus complexe et coûteux que d'utiliser des solutions plus standard. Sachant qu'il existe de nombreuses alternatives bien établies et largement utilisées pour l'hébergement web, comme Apache ou Nginx présenté plus haut. Ces serveurs web ont une documentation abondante, une communauté active et sont plus adaptés à un large éventail d'utilisations ce qui en plus donne accès à un support technique plus facilement accessible, de mises à jour régulières et de correctifs de sécurité. Cependant nous allons chercher une autre possibilité du côté d'un autre logiciel très performant appelé LightTPD.

LightTPD est un logiciel de serveur Web sécurisé, rapide et flexible. C'est un logiciel

rapide, ce qui vient du fait qu'il a une plus petite empreinte mémoire que d'autres serveurs HTTP, créés en 2003. Ce logiciel a donc une grande capacité à gérer un grand nombre de requêtes simultanées avec une faible utilisation des ressources système. Ce qui le rend adapté aux applications web à fort trafic. De plus, LightTPD prend en charge FastCGI, qui est un protocole qui permet la communication entre le serveur web et le serveur PHP, il le rend donc plus efficace en termes de ressources. Contrairement à Apache, LightTPD est facile à configurer, sa syntaxe de configuration est simple et claire, ce qui facilite la compréhension notamment aux développeurs et aux administrateurs système. D'ailleurs, ce logiciel est très sécurisé, par exemple, il est protégé par les attaques DDoS, il intègre les systèmes d'authentification et prend en charge le SSL. Cependant, LightTPD reste moins populaire que les autres serveurs web, ce qui rend compliqué la recherche de ressources disponibles en ligne et le soutien communautaire en cas de problème, et il y a donc moins de ressources d'assistance. Il a également moins de fonctionnalités, cela amène une limitation pour ceux qui doivent effectuer des tâches spécifiques qui ne sont pas disponibles directement dans LightTPD. De plus, il peut y avoir des problèmes de compatibilité avec certaines applications et systèmes d'exploitation, même si cela reste rare, il est important de le notifier afin d'éviter de futurs problèmes. LightTPD, à défaut d'avoir de la personnalisation, est globalement facile à installer, sans grande réelle difficulté. Pour finir, LightTPD est très sécurisé et rapide. Il est optimisé pour les environnements présentant des problèmes de vitesse. Ce qui fait qu'il a un faible encombrement de la mémoire.

Pour synthétiser, nous vous conseillons comme hébergement web Apache en ce qui concerne l'hébergement web. Tout d'abord, il est globalement sûr et fiable, tout en étant très flexible et apportant la meilleure personnalisation du marché. De plus, Apache est gratuit et open source ce qui offre beaucoup d'aide au sein de la communauté, mais également une grande visibilité pour faire des recherches. Qui plus est, ce logiciel est compatible avec de nombreux systèmes d'exploitation, ce qui fait d'Apache une option excellente pour chaque système. Le site sera également mieux référencé grâce à Apache. Nous n'avons cependant pas sélectionné NGINX pour diverses raisons, même s'il était relativement intéressant. En premier lieu, il peut être difficile à apprendre pour les non initiés à la configuration de serveur web, ce qui peut s'avérer complexe pour des étudiants. De plus, il ne peut pas traiter les requêtes CGI. Même si NGINX est gratuit pour une utilisation basique, il est payant pour des fonctionnalités supplémentaires. Ensuite, GWS est plus développé pour Google que par des entreprises externes. Son utilisation va être limitée, notamment quand certaines fonctionnalités sont faites exclusivement pour Google. En plus de cela, maintenir une infrastructure basée sur ce logiciel peut être complexe et coûteux. Pour LightTPD, même s'il a une très bonne sécurité, le fait qu'il y ait moins de possibilité de personnalisation est très contraignant. De plus, il reste moins populaire que Apache, ce qui en cas de problème peut être compliqué. Puis, les problèmes de compatibilité sont en point à ne pas négliger.

Ensuite, entamons notre recherche d'outils de gestion de base de données

Une base de donnée est un ensemble d'information qui est organisé de manière à être facilement accessible, géré et mise à jour. Elle est généralement utilisée comme méthode de stockage, de gestion ou de récupération d'information. Nous cherchons pour le projet, une base de donnée gratuite d'utilisation, qui est assez sécurisé

MySQL est un SGBD(R), un système de gestion de base de données (relationnel) multiplateforme. Ce logiciel codé en C et C++ est open source, ce qui en fait une de ses forces. Comme l'indique son nom, il prendra en charge le langage SQL. MySQL a été publié au début du XXIème siècle. A ce jour, il est l'un des systèmes de gestion de base de données relationnel le plus utilisé au monde notamment dans les applications web et celles nécessitant un stockage de données. Comme cité précédemment, MySQL est open source ce qui fait que son installation et son utilisation sont entièrement gratuites. MySQL offre aussi la possibilité d'ajouter des fonctionnalités personnalisées. En d'autres termes, chaque utilisateur peut ajouter une ou sa propre extension et la personnaliser comme il le souhaite. En addition, la communauté MySQL est très active, ce qui offre une aide rapide si besoin mais donne aussi accès à une grande quantité de ressources qui sont utiles à l'apprentissage et à la résolution de problèmes. Pour les entreprises, une aide spécialisée est disponible en plus de celle de la communauté. Pour rappel, MySQL est développé avec les langages de programmations C et C++ qui sont réputés pour leur rapidité. Ainsi, MySQL est reconnu pour ses performances et sa rapidité. De plus, il est aussi réputé pour pouvoir être utilisé sur des petites comme des grandes bases de données. La sécurité des données est l'une des principales valeurs de MySQL. Les données mis dans les bases de données peuvent être chiffrées et le seul moyen d'y accéder est de passer l'authentification qui nous sera imposée. Cependant, un des inconvénients de MySQL est que, malgré le fait qu'il soit rapide et est très performant, le stockage reste limité. En effet, nous ne pouvons pas créer à l'infini des tables ou bien des index. De plus, MySQL n'est pas adapté aux charges de travail considérablement élevées. Il est vrai que d'autres systèmes de gestion de base de données sont plus adaptés pour les travaux intensifs comme Oracle ou bien SQL Server. Il en va de même pour le fait que MySQL est plus lent sur l'exécution de requêtes complexes impliquant plusieurs jointures, par exemple. Enfin, MySQL possède une documentation qui n'est pas totalement complexe, selon certains avis. Certaines parties de MySQL ne sont pas compatibles avec tous les systèmes et cela peut être source de problèmes.

Cette solution semble pertinente, nous pouvons nous pencher sur l'un de ses cousins afin de faire un comparatif. Le cousin en question est SQLite on retrouve chez lui des similitudes avec MySQL.

SQLite est un système de gestion de base de données, SGBD, qui est similaire à MySQL. Contrairement à MySQL, ce SGBD est conçu pour être plus léger, d'où son nom. SQLite est conçu pour être utilisé pour des équipements plus limités en mémoire et en puissance. Il convient donc parfaitement pour les technologies embarquées. L'un des atouts principaux de SQLite est le fait que son installation nécessite aucune configuration. Ceci offre un gain de temps et réduit la complexité d'installation. En effet, pour pouvoir l'utiliser, il suffit simplement d'ajouter la bibliothèque SQLite à notre projet afin de pouvoir interagir avec la base de données. Ce système de gestion de base de données est multiplateforme et possède une utilisation polyvalente. Un avantage à mettre en exergue est que les données de la base de données sont stockées dans un seul et unique fichier localement. Aucun fichier n'est enregistré dans les serveurs de ce qui propose ce SGBD. Ainsi, le déploiement de la base de données est simple et pratique pour un usage embarqué. Cependant, certes SQLite est plus léger, il est logique que certaines fonctionnalités ne soient pas présentes. Ce manque de fonctionnalités impacte donc les performances, elles sont bridées. De cette façon, l'exécution des requêtes complexes est plus lente. De plus, SQLite n'offre pas la possibilité de gestion de réseau ou de stockage à distance. De la sorte, il n'est pas possible

de partager les données avec plusieurs utilisateurs ce qui brident le fait de pouvoir travailler en groupe.

Malheureusement, le côté léger de SQLite le rend beaucoup moins intéressant pour votre projet. Avec une solution utilisant le SQL pour gérer nos bases de données, MySQL devient alors le logiciel favori. Néanmoins, nous pouvons nous pencher sur des solutions dites "NoSQL".

MongoDB est un système de gestion de base de données basé sur le NoSQL (Not Only SQL). Ce terme désigne les différents types de bases de données non relationnelles ce qui, en d'autres termes, évoquent le fait que les données stockées sont enregistrées dans un format différent. Le NoSQL est adapté pour gérer et analyser des grands volumes de données. Le terme NoSQL désigne le fait que la gestion de la base de données ne repose pas uniquement sur le langage SQL. De ce fait, MongoDB permet d'avoir une structure de données flexibles. En effet, dans certains cas, les données prises en charge par MongoDB peuvent être enregistrées sous le BSON. Ce SGBD est capable d'exécuter des requêtes riches en complexités, ou bien de manipuler une grande plage de données de manières avancées. En effet, ceci est dû au fait que les systèmes de base de données NoSQL proposent de très bonnes performances en écriture et en lecture. MongoDB utilise la fonctionnalité, un procédé nommé Sharding. Le Sharding est un procédé qui répartit les données sur plusieurs serveurs. De ce fait, les charges de travail fortes sont mieux gérées contrairement à SQLite par exemple. Enfin, le dernier atout du Sharding, est quand cas de pannes au niveau du serveur, la disponibilité des données est garantie. Dans un dernier point, MongoDB est un SGBD très polyvalent et performant car il est adapté à tout type d'application et apprécié pour sa facilité d'utilisation, selon certains avis. Cependant, MongoDB ne présente pas seulement des avantages. Effectivement, ce SGBD est connu pour sa forte consommation en mémoire. De plus, comme nous l'avons évoqué, MongoDB permet une gestion flexible des données mais ceci présente un désavantage notable. En effet, une mauvaise utilisation de la base de données et de l'indexation peut entraîner des problèmes de performances. Même si MongoDB est capable d'exécuter des requêtes complexes, il présente une faiblesse sur les requêtes comportant des jointures. En effet, ceci est dû au fait que MongoDB utilise une structure de données non relationnelles. En plus de cela, il ne propose pas de sécurité au niveau de l'intégrité des données ce qui peut causer certains problèmes si une mauvaise utilisation de la base de données a lieu. De plus, comme MySQL et SQLite, MongoDB impose une taille maximale sur les données ce qui rend compliqué le stockage de données volumineuses qui devront donc être stockées en plusieurs parties. Qui plus est, si un changement de version du SGBD doit avoir lieu, ceci pourra générer des problèmes car il est connu que la migration de données d'une version à l'autre de MongoDB ou vers un autre SGBD est complexe et nécessite une maintenance et des compétences importantes.

Avec ce que nous avons abordé, un outil de gestion de base de données nous semble se détacher des autres. Massivement utilisé dans le monde, MySQL est l'outil que nous vous proposons pour votre projet. Tout d'abord, MySQL est un logiciel open source gratuit. Il y a également une possibilité d'avoir un support technique à disposition ainsi qu'être très bien sécurisé. Contrairement à d'autres outils de gestion de base de données, il permet de manipuler de grandes bases de données et possède un système de vérification de l'intégrité des données ainsi que des structures relationnelles. Etant donné la

communauté de MySQL, les aides sont facilement trouvables sur Internet. Pour en finir avec MySQL, au vu de notre premier choix, Apache, nous pouvons retrouver ces deux logiciels sur XAMPP, ce qui au final simplifie l'installation. Nous n'avons pas sélectionné SQLite pour certaines raisons. Comme indiqué dans le titre SQLite est un logiciel minimaliste qui fait du SQL, or ce que nous recherchons quand nous sommes contraint de faire une base de donnée SQL serait la possibilité de manipuler et d'ajouter des donnée de manière complète or SQLite n'est pas adapté dans le contexte du projet car nous ne somme pas restreint ni en mémoire ni en puissance. Néanmoins il n'est pas judicieux de partir sur la solution NoSQL MongoDB qui a une forte consommation en mémoire. La flexibilité de la gestion des données est une lame à double tranchant, une mauvaise utilisation de la base de données et de l'indexation peut entraîner des problèmes de performances notable et bien que MongoDB est capable d'exécuter des requêtes complexes, la difficulté à effectuer des jointures pose un réel problème. En plus d'un sérieux manque de sécurité pour l'intégrité des données ce qui est est un sérieux risque pour l'intégrité des données.

Avec nos outils de base de données et de développement web désormais sélectionnés, nous pouvons progresser vers le choix des logiciels de codage.

Pour pouvoir développer avec une bonne efficacité, il faut un bon environnement de développement. En effet, le choix de l'IDE est crucial. Il en existe plein qui présentent chacun des avantages, des inconvénients et des fonctionnalités différentes. Pour notre cas, nous utilisons le langage de programmation PHP et nous choisirons donc l'IDE qui sera le mieux en conséquence.

Visual Studio est un environnement de développement intégré (IDE) développé par Microsoft. Il est largement utilisé par les développeurs pour la création d'applications, de logiciels, des sites Web et bien d'autres encore. Visual Studio possède de nombreux avantages notables comme par exemple, une version gratuite nommée Visual Studio Community. Cette version gratuite nous donne accès à Visual Studio de manière restreinte. En effet, nous n'avons accès qu'à un petit nombre de fonctionnalités. En plus, une intégration complète avec les outils de développement de Microsoft est présente, ce qui en fait que ce logiciel devient le choix privilégié pour les développeurs travaillant sur des technologies Microsoft telles que Windows et ASP.NET. Enfin, Visual Studio dispose également d'un vaste écosystème de plugins pour étendre ses fonctionnalités, une facilité d'installation, un design attrayant, et des fonctionnalités telles que l'achèvement automatique du code. La prise en charge de plusieurs langages de programmation est aussi une fonctionnalité importante, et la transition aisée entre différentes langues est aussi un atout. Il est régulièrement mis à jour, optimisant ainsi ses performances, et il s'intègre parfaitement avec GitHub. Enfin, il offre des capacités de gestion de médias, et son mode sombre est apprécié par de nombreux utilisateurs. Cependant, Visual Studio présente quelques inconvénients, notamment son fichier d'installation volumineux, le coût associé à la version payante qui offre plus de fonctionnalités, l'incompatibilité avec certains anciens systèmes d'exploitation Windows, l'absence d'installation hors ligne pour les nouvelles versions, et la nécessité d'une machine performante pour garantir une utilisation fluide. Tous ces défauts font pencher la balance car ce sont des défauts majeurs.

Visual Studio est une bonne solution, cependant il serait préférable de voir si les inconvénients, notamment ceux du coût, peuvent être résolus par un autre logiciel. Allons voir du côté de son petit frère Visual Studio Code.

Visual Studio Code est un éditeur de code développé par Microsoft. C'est un logiciel de la suite Visual qui lui est gratuit et open source, c'est ce qui fait sa force. Il se distingue de Visual Studio par sa légèreté, sa simplicité et sa polyvalence. Ces 3 atouts sont très importants car ils sont les piliers de ce logiciel. Ces avantages sont multiples. En effet, sa gratuité et le fait qu'il soit open source est tout à fait notable. Ceci amène donc au fait que ce logiciel est accessible tant aux débutants qu'aux professionnels. Toutes personnes de tous niveaux peut utiliser ce logiciel. De plus, Visual Studio offre une fonctionnalité capitale qui est une compatibilité native avec GitHub. Cela permet aux utilisateurs d'avoir une personnalisation illimitée. Le fait de pouvoir modifier le logiciel comme on le souhaite permet d'avoir une efficacité de travail plus importante. Outre cela, Visual Studio supporte une grande variété de langages de programmation, bénéficie d'un support actif de la part de la communauté et est reconnu pour sa faible consommation de ressources, ce qui en fait un choix idéal pour les développeurs. Enfin, c'est l'un des IDE qui nécessite le moins de capacité de traitement ce qui le met en avant par rapport aux autres IDE. Cependant, il présente quelques inconvénients, notamment le besoin d'installer des extensions pour prendre en charge certains langages, la nécessité d'une configuration manuelle pour certaines extensions, des plantages occasionnels et des pop-ups potentiellement ennuyeux, (selon certains avis).

Ce logiciel semble cohérent pour votre projet. Cependant, il est préférable d'aborder d'autres logiciels afin de se faire une réelle idée de ce qui se fait en termes de logiciel de programmation.

Le logiciel suivant est Pulsar. Pulsar est un IDE open source héritier de l'IDE Atom qui a été créé en 2017 et fermé en 2022. Maintenu par GitHub, il est basé sur Électron et NodeJS. Cet IDE est orienté pour le développement web (ce qui est notre cas) et pour les utilisateurs réguliers de GitHub. Pulsar est disponible sur de nombreux systèmes d'exploitation tels que Windows, Mac mais aussi Linux ce qui permet une interopérabilité très élevée. Son objectif est que cet IDE doit être utilisé par les débutants et les experts, il doit s'adapter à tous les niveaux. En addition, il dispose d'une interface simple et agréable qui permet une utilisation facile. Cette facilité d'utilisation va être complémentée par le fait que, comme cité précédemment, ce logiciel est développé par GitHub. Ceci permet ainsi d'avoir à plusieurs outils internes comme le fait d'avoir la possibilité de travailler en groupe. Un avantage supplémentaire est que Pulsar nous donne la possibilité d'ouvrir plusieurs Layout (fenêtre) sans qu'il n'y ait de ralentissements majeurs. Cependant, il est fait pour le développement Web mais il est nécessaire d'installer une grande quantité de plugins pour avoir une utilisation efficace ce qui complique ainsi la facilité d'installation que vous nous avez demandé. Outre cela, de nombreux plugins qui sont proposés ne sont pas stables et génèrent des bugs. De plus, ce logiciel est codé en Python et Node JS ce qui impacte sa vitesse et sa consommation. En effet, il est connu que Python est un langage de programmation énergivore et plutôt lent. De surcroît, Pulsar n'accepte pas d'ouvrir un fichier dont la taille est supérieur 2 Mo ce qui peut être un gros inconvénient dans certains projets. C'est aussi un jeune logiciel maintenu par la communauté d'Atom, ce qui implique un grand nombre de bugs qui ne sont pas encore résolus. Par la suite, l'un des inconvénients majeurs

est que Pulsar envoie des données de statistiques à Google Statistiques. Enfin, Pulsar prend 430 Mo d'espace de stockage et il peut être exécuté sur n'importe quel ordinateur car cet IDE ne nécessite pas une grande capacité de traitement (processing power).

Pulsar nous permet de voir ce que nous voulons ou pas dans un logiciel de programmation. Par exemple, nous devons éviter de choisir un logiciel qui ne supporte pas de fichier trop lourd ou qui est codé en Python. Nous allons vous présenter un dernier logiciel même si un nous semble déjà idéal.

Le logiciel suivant est PhpStorm. PhpStorm est un IDE orienté vers le développement PHP et fait partie de la suite de logiciels JetBrains et qui n'est pas open source. Il combine WebStorm (logiciel de développement web proposé par JetBrains), le langage de programmation PHP et SQL. La suite JetBrains est utilisée par de grandes entreprises tel que Google, la NASA, Valve, Tesla, Ubisoft mais aussi Twitter (autrement nommé X). PhpStorm est un IDE très complet qui dispose de nombreuses fonctionnalités. Il prend en charge une grande partie des principaux frameworks tels que Symfony, Laravel, WordPress et bien d'autres. Vu que cet IDE est orienté pour le PHP, il dispose de nombreux outils qui vont permettre de faciliter le développement de certains projets notamment, la saisie semi-automatique de code (IntelliSense), la prévention d'erreur et l'indentation automatique. Il dispose aussi de Live Edit qui permet au développeur Frontend de voir leurs modifications en temps réel. Par la suite, PhpStorm intègre des outils comme le développement de projets en groupe, l'accès aux bases de données qui sont utilisés dans un projet. Cet IDE utilise l'intelligence artificielle et celle-ci propose des correctifs, un réarrangement du code et un clean code si cela est nécessaire. Il est aussi possible de paramétrer comme on le souhaite l'éditeur et possède un terminal intégré dans le logiciel qui permet l'utilisation des fonctionnalités de Git. De plus, le logiciel offre la possibilité de créer des fichiers types facilitant la mise en place de nouveaux projets et de créer nos propres raccourcis clavier. En outre, certes PhpStorm offre un grand nombre de fonctionnalités, il implique aussi que ces fonctionnalités génèrent différents problèmes comme le chargement qui est devenu lent quand le projet est volumineux dû aussi au fait que PhpStorm est codé en Java. De plus, comme dit précédemment, le logiciel peut être configuré comme on le souhaite mais cela peut être difficile pour les nouveaux utilisateurs. Cela implique un temps de recherche conséquent pour une configuration parfaite. PhpStorm nécessite d'avoir un ordinateur possédant 8 GB de RAM et 500 MB de stockage et n'est pas compatible avec les ordinateurs types Raspberry Pi. Il est aussi nécessaire de configurer l'IDE pour avoir une utilisation facile et efficace ce qui complique la facilité d'installation et de mise en place. Enfin, le plus gros inconvénients est son prix. En effet, l'utilisation de ce logiciel en entreprise est coûteuse : 300 euros par utilisateur pour la première année, 240 euros pour la deuxième année, 180 euros pour les prochaines années.

Pour résumer, Visual Studio Code se distingue par sa gratuité, sa simplicité d'utilisation, sa flexibilité et son immense bibliothèque d'extensions. Il s'adapte aussi bien aux débutants qu'aux professionnels, avec une compatibilité GitHub, une personnalisation quasi illimitée, une polyvalence pour travailler avec divers langages, une faible consommation de ressources, et un support actif de la part de la communauté des développeurs. En fin de compte, il s'impose comme le choix préféré pour de nombreux utilisateurs en raison de ses multiples avantages. Nous le choisissons donc pour notre installation de poste. En effet, les autres IDE présentent des défauts majeurs. Visual Studio

est trop volumineux et incompatible avec certains systèmes d'exploitations ce qui réduit l'interopérabilité et nécessite une machine dont la performance est élevée pour garantir la fluidité. De plus, il faut allouer un budget conséquent pour pouvoir l'utiliser, contrairement à Visual Studio Code qui lui est totalement gratuit. Pour le cas de Pulsar, c'est un logiciel jeune qui présente beaucoup de bugs et qui est géré par une communauté. Certes des extensions sont disponibles tout comme Visual Studio Code mais celles de Pulsar présentent encore trop de problèmes impactant l'efficacité du travail. En addition, c'est un logiciel énergivore et lent car il est codé en Python et NodeJS. Enfin, pour le cas de PhpStorm, les remarques sont similaires à celles de Visual Studio. Il faut allouer un budget conséquent pour pouvoir utiliser le logiciel. De surcroît, les multiples fonctionnalités qu'il présente sont sources de bugs gênants et PhpStorm n'est pas compatible sur tous les systèmes ce qui réduit ainsi l'interopérabilité. En somme, Visual Studio Code est gratuit, open source et offre la possibilité d'installer les extensions qui sont capables de faire le même travail que les fonctionnalités présentent dans les logiciels payants cités précédemment.

Conclusion :

Le renouvellement de votre environnement de développement dans le cadre de ce projet se fera par le biais de deux logiciels:

- XAMPP qui regroupe Apache pour l'hébergement et MySQL pour les bases de donnée
- Visual studio code pour la partie programmation dans différents langages grâce à sa flexibilité

Nous avons fait ces choix en faisant le compromis entre accessibilité des logiciels, fonctionnalités et coût. De ce fait, utiliser Apache comme hébergement est le choix le plus judicieux car le site ne risque pas de subir des surcharges de fréquentation. Couplé à son accessibilité via XAMPP le reliant également à MySQL très facilement, est un parfait candidat pour votre projet. En ajoutant le fait que MySQL s'agit de logiciels open source et gratuit avec la possibilité de payer une licence pour augmenter la sécurité et avoir un accès à un support. Cette grande accessibilité permet de contrebalancer avec les points négatifs pour un projet de cette envergure.

Pour finir, l'utilisation de visual studio code permet une grande flexibilité de l'environnement de développement ce qui permet un grand confort pour les développer malgré la nécessité de procéder à l'installation de plusieurs plug-in nécessaires au bon déroulement de la programmation.

Cordialement, l'équipe GIRARDON Jules (B2), CELARIER Amaury (A2), DE ROBERT DE BOUSQUET Emilien (B2), CHARLOT Eudes (B2), HAEN Rémi (B2).