

Rapport de veille technologique

SAÉ 3.01

Mathéo Vallée

Sommaire

Sommaire.....	1
Introduction.....	2
Besoins.....	3
Missions.....	4
Technologie utilisée en entreprise.....	5
Présentation des technologies utilisées.....	5
Justification.....	6
Des technologies vis à vis des besoins.....	6
Les missions vis à vis des besoins.....	6
Comparaison avec d'autres technologies.....	7
Autres technologies existantes.....	7
Le HTML, CSS et JavaScript.....	7
Flutter (dart).....	7
MySQL.....	7
Critères de comparaison.....	7
Facilité d'apprentissage/ utilisation.....	8
Mise en place de tests.....	9
Coût de la technologie.....	10
Spécificité technique.....	12
Résumé.....	13
Développement web.....	13
Base de donnée.....	13
Conclusion.....	14

Introduction

Ce rapport se propose d'explorer en profondeur les missions et besoins qui me seront assignés au cours de mon expérience en alternance chez SCRIBE I.S. Pour ce faire, nous allons analyser en détail les tâches qui m'attendront, notamment la gestion des besoins de l'entreprise en matière de logiciel ERP, ainsi que la manière dont je prévois de les aborder.

Une partie importante de ce rapport sera également consacrée à l'étude des technologies spécifiques que je vais utiliser tout au long de mon alternance, y compris les raisons de leur sélection pour répondre aux besoins de SCRIBE I.S. Cette évaluation approfondie aidera à démontrer comment ces solutions technologiques peuvent contribuer à résoudre les problèmes spécifiques de l'entreprise.

Enfin, pour garantir une vision complète du paysage technologique, nous procéderons à une comparaison approfondie avec d'autres technologies existantes sur le marché. Cette analyse comparative permettra d'évaluer les avantages et les inconvénients des choix technologiques de SCRIBE I.S. par rapport à d'autres options potentielles, ainsi que de suivre les tendances actuelles en matière de développement logiciel et de gestion de bases de données.

Dans l'ensemble, ce rapport vise à fournir une vision globale des défis à relever, des solutions technologiques envisagées et de la pertinence de ces choix par rapport aux alternatives disponibles sur le marché.



SCRIBE I.S.
— LOGICIELS APPLICATIFS —

Besoins

Au sein de SCRIBE IS de nombreux logiciels sont développés, cependant la création de ses logiciels ne suffit pas il est nécessaire qu'il y est aussi un volet commercial pour pouvoir les vendre. Pour pouvoir se faire il y a la nécessité d'avoir par exemple un moyen de sauvegarder les contacts de clients, la gestion des licences de ceux-ci ou encore de gérer les plannings de prestation et bien d'autre chose.

Aujourd'hui toutes ses tâches sont réalisées de manière dispatcher à l'aide d'outils divers et variés comme par exemple des tableurs excel.

C'est pour cela qu'il y a un réel besoin en matière de centralisation des données internes à l'entreprise et qu'un ERP serait une bonne solution à cela.

Les besoins qui ont été exprimés concernant cette ERP sont:

- Gestion des utilisateurs et des profils :

Permettre une gestion fine des autorisations d'accès en définissant qui peut ou non accéder et à quelles informations. Par exemple, les développeurs n'auront pas accès aux données des clients, comme les devis ou les adresses.

- Gestion des clients :

Stocker les informations relatives aux clients, comme leurs contacts et leurs adresses.

- Gestion des licences :

Suivre les licences des logiciels et des solutions.

- Gestion des matériels :

Gérer le matériel informatique vendu aux différents clients.

- Gestion des temps :

Suivre et gérer les heures de travail et les prestations réalisées auprès du client.

Missions

Afin de répondre au mieux aux besoins de l'entreprise SCRIBE I.S. dans le cadre de mon alternance, je vais me consacrer exclusivement au projet ERP SCRIBE I.S. Il est important de noter qu'une étudiante du département informatique de l'IUT de Vannes a déjà été présente en alternance chez SCRIBE I.S. l'année précédente et a déjà commencé à travailler sur ce projet. Mon entrée dans ce projet s'inscrit donc dans la continuité de son travail.

Ma première étape dans cette mission consistera à mener une analyse approfondie de tout ce qui a déjà été accompli jusqu'à aujourd'hui, ce qui inclut l'étude des réalisations de l'étudiante précédente, des fonctionnalités déjà développées (pour le moment seulement le volet gestion des licences a été traité).

Par la suite, mes missions seront multiples :

- Analyser les besoins fonctionnels de l'application :

Je vais devoir analyser et bien comprendre les différents besoins pour pouvoir ensuite mieux pouvoir y répondre dans le développement de l'ERP.

- Réaliser une documentation des besoins fonctionnels de l'ERP :

Je vais écrire une documentation des différents besoins pour les synthétiser et mettre au clair tout ce qui devra être développé.

- Implémenter les différents besoins documentés :

Je vais devoir développer les besoins que j'aurais documenté précédemment.

- Tester les développements réalisés :

Je vais être amené à mener des tests pour m'assurer de la conformité des fonctionnalités que j'aurais développé.

- Présenter les réalisations :

Je vais être amené à faire des présentations à différents stades du développement des fonctionnalités.

- Réfléchir à de nouveaux besoins :

Je vais enfin être amené à réfléchir à de nouveaux besoins pouvant être intégrés dans l'ERP de SCRIBES.

Technologie utilisée en entreprise

Dans le cadre de mon alternance, j'ai eu l'opportunité de travailler sur la réalisation d'un ERP (Enterprise Resource Planning) au sein de notre entreprise. Ce système ERP sera développé en utilisant la plateforme Webdev dans sa version 28. J'utiliserais aussi différents systèmes de base de données tels que HFSQL ou PostgreSQL.

Présentation des technologies utilisées

WebDev:



WebDev, développé par PCSoft, est une solution de développement d'applications web qui se distingue par sa capacité à accélérer le processus de conception, de développement et de tests. Depuis sa création en 1993, il a trouvé un large écho parmi de nombreuses entreprises, y compris des DSI voulant développer rapidement des logiciels efficaces tels que Carrefour, EDF et Ariane Space.

Intégré à la gamme de produits de PCSoft, qui comprend également WinDev et WinDev Mobile, WebDev s'intègre parfaitement dans l'écosystème de développement de l'entreprise. WinDev est dédié à la création de logiciels pour ordinateurs, tandis que WinDev Mobile est conçu pour le développement d'applications mobiles.

L'avantage de WebDev réside dans sa capacité à simplifier et à automatiser de nombreuses tâches de développement, permettant ainsi aux développeurs de gagner un temps précieux et d'accélérer la mise sur le marché de leurs applications web car elle permet de gérer le processus de développement jusqu'à sa mise en production..

HFSQL:



HFSQL, développé par PCSoft, est une solution de base de données gratuite fournie avec WebDev. Il est compatible sur tous les systèmes que ce soit linux, windows ou mac et dispose d'une très grande possibilité d'utilisation dans différentes configurations (mobile, client/serveur, ...).

PostgreSQL



PostgreSQL, également connu sous le nom de Postgres, est un Système de Gestion de Base de Données reconnu pour sa fiabilité et sa stabilité. Créé à l'Université de Californie à Berkeley dans les années 1980, PostgreSQL est devenu l'une des bases de données relationnelles les plus utilisées au monde. Son statut open source en fait une option économique, sans les coûts de licence associés à des solutions propriétaires. Il est largement adopté par de nombreuses entreprises et organisations à travers le monde, devenant un élément essentiel dans la gestion de données.

Justification

Des technologies vis à vis des besoins

Étant donné que je vais être amené à travailler sur un ERP, et que je serai le seul membre de l'équipe à travailler dessus (les autres employés travaillant sur les applications déjà mises en production), il est impératif que je sois efficace compte tenu du nombre de besoins exprimés envers cet ERP. C'est pourquoi j'ai choisi WebDev, car il répond parfaitement à cette contrainte en me permettant d'accélérer le développement de celui-ci.

De plus, WebDev est un choix judicieux étant donné que tous les logiciels déjà en production ont été développés en WinDev (de la même société éditrice). Par conséquent, les équipes ont déjà largement adopté ce type d'outil. Cette cohérence dans l'utilisation d'outils de développement au sein de l'entreprise facilitera la collaboration et la gestion des projets, tout en garantissant une transition en douceur vers le nouvel ERP basé sur WebDev.

Les missions vis à vis des besoins

- Analyser les besoins fonctionnels de l'application.

Cette mission est essentielle pour comprendre en profondeur les besoins de l'entreprise en matière de gestion des clients, des licences, des matériels, des temps et des utilisateurs. En comprenant ces besoins, nous pouvons concevoir des solutions qui répondent précisément à ces exigences.

- Documenter les besoins fonctionnels de l'ERP

La documentation des besoins est cruciale pour clarifier et consigner de manière systématique tous les besoins identifiés, cela permet de s'assurer que rien n'est omis et fournit une base solide pour le développement ultérieur.

- Implémenter les différents besoins documentés

Cette mission consiste à mettre en œuvre concrètement les fonctionnalités requises dans l'ERP. L'implémentation permet de transformer les besoins en solutions, pour offrir une gestion efficace des clients, des licences, des matériels, des emplois du temps et des utilisateurs.

- Tester les développements réalisés

Les tests sont essentiels pour s'assurer que les fonctionnalités développées fonctionnent correctement et sont conformes aux besoins. Cela garantit la fiabilité de l'ERP dans la gestion des informations critiques de l'entreprise comme sur les données clients ou les licences des logiciels.

- Présenter les réalisations

La présentation des réalisations à différents stades du développement permet de recueillir des commentaires, de valider les fonctionnalités. Cela assure que l'ERP répond aux attentes et aux besoins de l'entreprise.

- Réfléchir à de nouveaux besoins

Cette mission de réflexion sur de nouveaux besoins est importante pour assurer que l'ERP reste évolutif. Les besoins des entreprises peuvent évoluer avec le temps, et cette mission permet d'anticiper de futurs besoins et de planifier des améliorations continues de l'ERP.

Comparaison avec d'autres technologies

Autres technologies existantes

En ce qui concerne les choix technologiques pour le développement web, le marché offre une pléthore d'options. On peut notamment mentionner le trio bien établi HTML/CSS/Javascript, particulièrement adapté au développement traditionnel (contrairement à WebDev, qui s'apparente davantage au Low-Code). Il existe également Flutter, qui repose sur le langage Dart, principalement connu pour le développement mobile, mais qui peut tout aussi bien être utilisé pour le développement web.



Le HTML, CSS et JavaScript

Lorsqu'on évoque le développement web, l'une des premières solutions qui vient à l'esprit est sans doute le trio HTML/CSS/Javascript. Il s'agit d'une solution historique, le HTML étant utilisé depuis 1993 pour la création d'interfaces web. Cette combinaison de technologies a une longue tradition dans le domaine du développement web.



Flutter (dart)

Le développement avec Google Flutter repose sur le framework Dart, qui, bien qu'étant relativement récent avec sa création en 2017, en n'est pas moins puissant. Il se distingue par son architecture basée sur un système de widgets que l'on peut aisément combiner les uns avec les autres. Flutter est particulièrement reconnu pour sa capacité à créer des applications mobiles pour iOS et Android, mais il offre également la possibilité de développer des applications de bureau et des applications web, ce qui est particulièrement pertinent ici.

MySQL



MySQL est un logiciel de gestion de bases de données très utilisé dans le développement web depuis 1995. Il est réputé pour sa fiabilité, sa simplicité d'utilisation, et sa compatibilité avec des langages comme PHP. Avec une grande communauté de développeurs en ligne, MySQL est idéal pour gérer les données dans les applications web, qu'elles soient petites ou grandes.

Critères de comparaison

En ce qui concerne les éléments pris en compte pour la comparaison, je vais principalement me focaliser sur les besoins de l'entreprise en ce qui concerne la technologie choisie. Cela inclut l'aisance d'apprentissage, la facilité de mise en place de tests, et les coûts associés. De plus, j'intégrerai des critères tels que la communauté de la technologie, afin d'évaluer la disponibilité des ressources en ligne et ensuite sur les spécificités techniques.

Facilité d'apprentissage/ utilisation

WebDev

En ce qui concerne WinDev, il présente une courbe d'apprentissage relativement douce, ce qui en fait une option conviviale pour les développeurs. Une grande partie du processus de création d'éléments se fait par glisser-déposer, simplifiant ainsi la conception d'interfaces utilisateur. De plus, WinDev propose des zones où vous pouvez intégrer du code pour réagir à divers événements, tels que survol, clic ou appui sur la touche espace. Cela facilite grandement le développement de fonctionnalités interactives. La promesse de PCSoft est de coder 10 fois plus vite.

HTML/CSS/Javascript

En revanche, les langages de programmation classiques, tels que HTML, CSS et JavaScript, peuvent nécessiter un investissement de temps plus important pour les maîtriser pleinement, car ils impliquent généralement l'apprentissage de trois technologies distinctes. Cette approche demande une expérience considérable pour être pleinement opérationnelle à 100 %.

Flutter

En ce qui concerne Flutter, qui repose sur le langage Dart, il présente l'avantage d'une courbe d'apprentissage plus rapide par rapport aux langages de programmation classiques. Toutefois, il est important de noter que l'apprentissage de Flutter implique également l'apprentissage de Dart, ce qui peut être perçu comme un mélange de différents langages. En l'espace d'un week-end, il est possible de comprendre les principes de base de Flutter et de Dart, ce qui permet de développer rapidement une première application; Cela est dû à la simplicité et à la cohérence du framework Flutter, ainsi qu'à la documentation complète fournie par Google. La combinaison de Dart et de Flutter facilite la création d'applications mobiles et web interactives de manière efficace.

HFSQL

En ce qui concerne HFSQL, il y a très peu de retour d'expérience disponible quant à sa simplicité d'utilisation et de prise en main. Cependant, étant donné qu'il est inclus en standard avec les solutions de PCSoft, on peut raisonnablement supposer que sa prise en main et sa complexité ne doivent pas être très élevées.

PostgreSQL

PostgreSQL est un système de gestion de base de données largement reconnu, et pour un utilisateur ayant déjà de l'expérience avec d'autres systèmes de bases de données, son utilisation ne devrait pas être plus compliquée qu'avec un autre SGBD. Il peut y avoir quelques différences de syntaxe à prendre en compte, mais dans l'ensemble, son utilisation devrait être relativement simple, bien qu'une période d'adaptation puisse être nécessaire.

MySQL

Tout comme PostgreSQL, MySQL ne devrait poser aucun problème à un utilisateur qui a déjà de l'expérience avec les systèmes de gestion de base de données.

Mise en place de tests

WebDev

En ce qui concerne WebDev, il offre une fonction de génération automatique de tests, ce qui représente un atout majeur pour gagner du temps lors de la création de tests pour les applications. Cependant, il offre également la possibilité de créer des tests manuellement, ce qui permet une personnalisation plus poussée des tests en fonction des besoins du projet. Cette flexibilité peut s'avérer utile pour garantir que toutes les fonctionnalités sont testées de manière approfondie.

HTML/CSS/Javascript

Dans le cas des langages de programmation plus classiques, tels que HTML/CSS/JavaScript, la mise en place de tests peut être un processus légèrement plus long et fastidieux. Cela est particulièrement vrai lorsque vous devez tester à la fois la partie front-end et la partie back-end de l'application. Cependant, il existe de nombreux frameworks de test disponibles qui simplifient le processus de test et améliorent l'efficacité globale du développement.

Flutter

Flutter se distingue en offrant nativement un module de test (`flutter_test`) qui permet d'écrire et de générer des tests pour une application. Cette fonctionnalité intégrée facilite grandement la création et l'exécution de tests d'unité et d'intégration. L'avantage supplémentaire est que Flutter n'exige pas nécessairement l'utilisation de frameworks de test externes, ce qui simplifie encore davantage le processus de test pour les développeurs.

HFSQL

Les seules informations disponibles proviennent de la documentation, qui mentionne la possibilité de mettre en place des tests et d'automatiser leur exécution à intervalles réguliers. Cependant, il n'y a pas de retours d'expérience ou de moyen de le tester gratuitement pour le tester.

PostgreSQL

PostgreSQL est doté d'un système de test documenté et propose un framework appelé pgTAP. Ce framework facilite la création de tests unitaires au sein des bases de données PostgreSQL, permettant ainsi de détecter et de corriger les erreurs. Grâce à pgTAP, il est possible d'écrire des tests pour évaluer le comportement des fonctions, procédures stockées, déclencheurs et autres éléments de la base de données, garantissant ainsi une meilleure qualité des données et une fiabilité accrue des opérations.

MySQL

MySQL ne propose pas de framework de test natif, mais comme tous les autres SGBD il y a la possibilité d'effectuer des tests en interagissant avec la base de données via des langages tiers tels que PHP. Les tests peuvent être réalisés en créant des scripts SQL ou en utilisant des langages de programmation comme PHP pour interroger la base de données, exécuter des requêtes et vérifier les résultats.

Coût de la technologie

WebDev

WebDev est une solution propriétaire conçue principalement pour le secteur professionnel, ce qui se traduit par un coût relativement élevé, avec un prix moyen d'environ 1790€ par licence. De plus, il est important de noter que de nouvelles versions de WebDev sont régulièrement publiées, ce qui peut entraîner des coûts supplémentaires, car les utilisateurs sont encouragés à mettre à jour leurs licences chaque année.

HTML/CSS/Javascript

D'un autre côté, les langages de développement web classiques, tels que HTML, CSS et JavaScript, sont des choix entièrement gratuits, car ils sont open source et ne nécessitent aucuns frais de licence. De plus, les mises à jour de ces langages sont également disponibles gratuitement, ce qui rend leur utilisation financièrement avantageuse.

Flutter

En ce qui concerne Flutter, bien qu'il soit soutenu et développé par Google, il reste une option totalement libre et gratuite, sans aucun frais associés à son utilisation. Les développeurs peuvent profiter de ses fonctionnalités sans se soucier des coûts de licence ou de mises à jour payantes, ce qui en fait une option économique pour le développement d'applications mobiles et web.

HFSQL

Concernant HFSQL, il est important de noter que cette solution est fournie exclusivement avec les logiciels vendus par PCSoft, tels que WinDev, WebDev ou WinDev Mobile. Par conséquent, on ne peut pas la considérer comme étant gratuite, car l'acquisition d'une licence pour l'un de ces logiciels représente un coût significatif, généralement de l'ordre de 1790€. Cette solution peut donc être intéressante d'un point de vue financier uniquement si l'on dispose déjà de licence pour l'un de ces produits PCSoft.

PostgreSQL

PostgreSQL est une solution totalement gratuite et open source, ce qui signifie qu'il n'y aura aucun coût supplémentaire associé à son utilisation. De plus, les mises à jour futures de PostgreSQL seront également disponibles gratuitement, ce qui en fait une option économique à long terme.

MySQL

MySQL fonctionne de manière différente, car il propose deux types de solutions. D'une part, il offre une licence gratuite et open source qui conviendra à la plupart des utilisateurs, y compris dans le monde professionnel. D'autre part, il propose une licence payante qui offre plusieurs avantages, notamment un support technique fourni par Oracle, des mises à jour et des correctifs de sécurité plus rapides, ce qui peut être particulièrement bénéfique pour les entreprises.

Communauté de la technologie

WebDev

La communauté qui entoure WebDev est relativement restreinte en raison de son orientation vers le secteur professionnel. Elle est principalement composée d'entreprises spécialisées dans le développement et de services informatiques (DSI). Cette caractéristique peut poser des défis en termes de ressources disponibles, car les sources d'information et de support sont souvent limitées à celles fournies par PCSoft, l'éditeur de WebDev. De plus, il est important de noter que l'utilisation de ces logiciels est principalement répandue en France, ce qui limite la disponibilité de ressources d'autre pays.

HTML/CSS/Javascript

Les langages de développement web traditionnels, tels que HTML, CSS et JavaScript, jouissent d'une immense popularité et d'une communauté mondiale très active. Il existe une multitude de ressources disponibles, notamment des vidéos, des exemples de code, des livres et des bibliothèques en ligne. Un nouveau développeur peut facilement trouver une abondance de documents et de supports pour apprendre et se former, ce qui en fait une excellente option pour ceux qui souhaitent partir de zéro et acquérir des compétences par eux-mêmes.

Flutter

Quant à Flutter, il bénéficie d'une grande popularité et d'une communauté en pleine expansion. De nombreuses ressources sont disponibles, y compris une très bonne documentation rédigée par les équipes de Google. Cela facilite grandement l'apprentissage et le développement avec Flutter, car les développeurs peuvent accéder à de nombreux contenus en ligne.

HFSQL

Les informations disponibles sur HFSQL sont extrêmement limitées, et les rares informations disponibles proviennent exclusivement du site de PCSoft. On pourrait donc dire que la communauté entourant HFSQL est pratiquement inexistante.

PostgreSQL

En raison de la nature open source de PostgreSQL, sa communauté est extrêmement vaste, et il existe une quantité presque infinie de forums et de ressources en ligne disponibles. Vous pouvez facilement trouver une abondance d'informations et de soutien sans problème.

MySQL

MySQL est également extrêmement populaire et, tout comme PostgreSQL, il bénéficie d'une profusion de ressources en ligne. Cela permet aux utilisateurs de se documenter et de se former aisément grâce aux ressources disponibles sur le web.

Spécificité technique

WebDev

WebDev est un logiciel de développement qui combine la convivialité du glisser-déposer pour créer des éléments avec la possibilité d'écrire du code en utilisant le langage Wlangage, spécifique à PC SOFT. De plus, il offre la flexibilité de coder directement en HTML, JavaScript, et d'autres langages. Vous pouvez également intégrer des frameworks directement dans WebDev pour une réutilisation aisée. Ce logiciel prend en charge l'ensemble du processus de conception et de déploiement, vous permettant de travailler sans quitter l'environnement de développement.

HTML/CSS/Javascript

À la différence de solutions plus simples qui se basent principalement sur des interfaces de glisser-déposer (comme WebDev) ou des widgets (comme Flutter), le développement dans ce cas repose sur l'utilisation d'un langage balisé, principalement pour la mise en forme, combiné à un langage de programmation pour les autres aspects du développement.

Flutter

Il est possible de créer un projet qui peut être déployé à la fois en tant qu'application mobile et en tant qu'application web, avec la possibilité de modifier la base de code en conséquence. Le langage Dart est relativement facile à apprendre, car il présente des similitudes avec Java et JavaScript. Si vous avez déjà des compétences dans ces langages, l'apprentissage de Dart ne devrait pas poser de difficultés majeures. De plus, lors du développement, vous avez la flexibilité de modifier le code en cours d'exécution, ce qui permet de voir instantanément les changements apportés à l'application. Et la programmation est simplifiée avec le développement en widget qui accélère le développement.

HFSQL

HFSQL offre une polyvalence remarquable, avec cinq versions possibles : mobile, client/serveur, cloud, cluster ou locale. Il est reconnu pour sa rapidité, sa fiabilité et sa puissance (selon PCSoft). De plus, HFSQL prend en charge une variété de types de données, allant des entiers aux données binaires.

PostgreSQL

Offre la possibilité de programmer avec divers langages tels que PL/pgSQL, PL/Python et PL/Tc. Il est compatible avec tous les types de données imaginables, tout comme n'importe quel autre Système de Gestion de Base de Données (SGBD).

MySQL

Il est compatible avec tous les types de données imaginables, tout comme n'importe quel autre Système de Gestion de Base de Données (SGBD). Il offre également la possibilité de programmer en utilisant des langages tels que SQL/PSM.

Résumé

Développement web

	WebDev	HTML/CSS/JavaScript	Flutter (Dart)
Facilité d'apprentissage/utilisation	Convivial, avec des fonctionnalités de glisser-déposer et des zones de code préétablies.	Plus longue à maîtriser en raison de l'apprentissage de trois langages distincts.	Relativement courte, avec une courbe d'apprentissage plus rapide grâce au langage Dart.
Mise en place de tests	Offre une génération automatique de tests, mais également la possibilité de créer des tests manuellement.	Nativement, il n'y a pas de moyen efficace de mettre en place des tests, mais de nombreuses bibliothèques en ligne permettent de combler cette fonction.	Intègre nativement un module de test, simplifiant la création et l'exécution de tests.
Communauté	Restreinte, principalement orientée vers le secteur professionnel français.	Excellente, avec une abondance de ressources disponibles en ligne.	Vaste et en croissance, avec une documentation de qualité rédigée par l'équipe de Google.
Détaille technique	Développement avec des langages classiques et le langage exclusif à WebDev, avec la possibilité d'importer des bibliothèques externes.	Association de langage balisé et de programmation	Programmation en widget et portabilité des projets sur toutes les plateformes. Dart comme langage utilisé
Coût	Environ 1790€ par licence, avec des mises à jour annuelles.	Gratuit, sans frais de licence, y compris pour les mises à jour.	Gratuit, sans frais de licence ni de mises à jour.

Base de donnée

	HFSQL	PostgreSQL	MySQL
Facilité d'apprentissage/utilisation	Relativement simple (supposée) en raison de son inclusion dans les solutions de PCSoft	Similaire à d'autres SGBD, avec quelques différences de syntaxe	Similaire à d'autres SGBD, avec quelques différences de syntaxe
Mise en place de tests	Manque de témoignages concrets, mais mentionne la possibilité de mettre en place des tests automatisés	Dispose d'un framework natif appelé pgTAP pour les tests unitaires dans PostgreSQL. Facilite la création de tests pour les bases de données	Nécessite l'utilisation de langages tiers comme PHP pour les tests. Pas de framework natif
Communauté	Pratiquement inexistant en dehors du site de PCSoft. Très limitée en termes de ressources en ligne	Très active et vaste, avec de nombreuses ressources en ligne. Abondance de forums et de tutoriels	Très active et vaste, avec de nombreuses ressources en ligne. Abondance de forums et de tutoriels
Détaille technique	Multiplateforme	Compatible sur toutes les plateformes et prend en charge divers langages tels que PL/Python et PL/pgSQL.	Compatible sur toutes les plateformes et permet également la programmation avec des langages comme PL/PSM.
Coût	Fourni exclusivement avec les logiciels vendus par PC SOFT, nécessitant l'acquisition d'une licence (environ 1790€) pour l'un de ces produits PCSoft	Gratuit et open source. Aucun coût associé à l'utilisation ni aux mises à jour futures	Gratuit et open source pour la version de base. Option payante avec support technique et avantages supplémentaires

Conclusion

En conclusion, nous avons examiné plusieurs solutions pour le développement web et la gestion de bases de données, chacune ayant ses propres avantages et inconvénients.

Dans le domaine du développement web, WebDev se distingue par sa convivialité et sa facilité d'apprentissage, mais cela s'accompagne d'un coût élevé et d'une limitation quant à la personnalisation des fonctionnalités, puisqu'il repose en grande partie sur ce qui est déjà intégré dans WebDev. En revanche, Flutter et HTML/CSS/JavaScript offrent une plus grande flexibilité à moindre coût, avec des communautés actives et une multitude de ressources en ligne pour soutenir l'apprentissage et le développement.

En ce qui concerne les bases de données, HFSQL présente des lacunes en termes d'informations disponibles et d'indépendance, car il est étroitement lié aux produits de PCSoft. En revanche, PostgreSQL et MySQL se démarquent en tant que solutions gratuites, offrant une flexibilité étendue et des possibilités de personnalisation, avec le soutien de communautés dynamiques.