

## Rapport de Stage 15/01/2024 – 23/02/2024

Campillo Ryann BTS SIO 2<sup>ème</sup> année (SLAM)

Numéro Candidat : 02045594681

## Sommaire

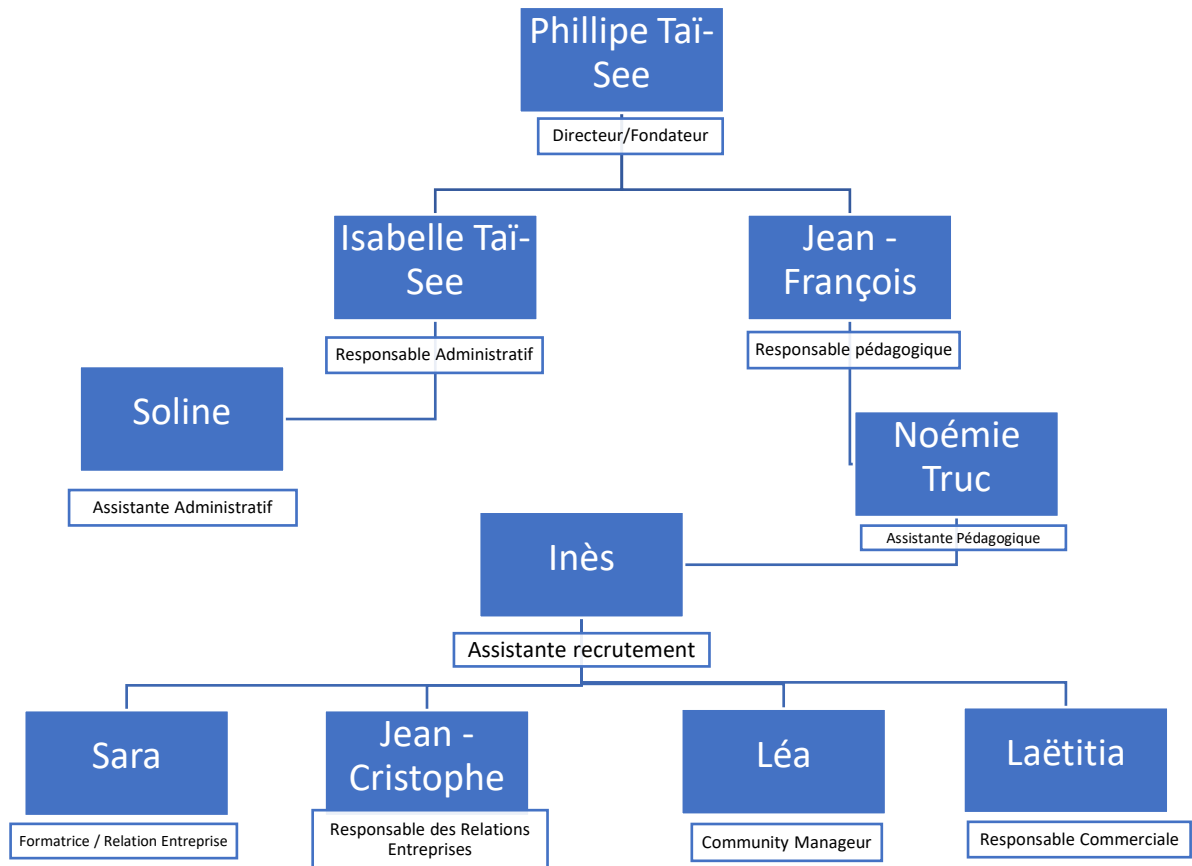
<u>I. Présentation du Centre de Formation</u> .....	3
<u>II. Organigramme</u> .....	4
<u>III. Missions et tâches effectués</u> .....	5
<u>IV. Conclusion</u> .....	12
<u>V. Annexe</u> .....	13

## I. Présentation du Centre de Formation

Pour ma deuxième année de BTS SIO, j'ai eu l'opportunité d'effectuer mon stage au sein du Centre de Formation « Tremplin 84 », situé au Pontet. Fondé en 1999, Tremplin 84 bénéficie d'une expérience de 24 ans dans le domaine de la formation. Le centre propose une gamme de formations diversifiée, comprenant des BTS MCO, GPME et SAM, ainsi que les Bachelors en Stratégie Commerciale, Management et Marketing, et Stratégie de Communication Digitale et Événementiel. De plus, il offre un certificat de qualification professionnelle vendeur-conseil. Il s'agit d'un établissement privé hors contrat, disposant d'une surface d'environ 450 m<sup>2</sup>, comprenant 7 salles de cours, une salle de réunion, un espace dédié aux élèves et un espace pour les formateurs, offrant une capacité d'accueil totale de 100 élèves.

Le centre affiche un taux moyen de réussite particulièrement élevé sur une période de 5 ans. En moyenne, les BTS MCO enregistrent un taux de réussite dépassant les 100%, tandis que les BTS GPME affichent un taux de 98% et les CQP Vendeur-Conseil un taux de 96%. En 2023, pour les BTS, 79% des étudiants ont intégré le marché du travail à la fin de leur formation, 93% ont poursuivi leurs études, avec un taux de réussite aux examens de 100%, mais 32% ont abandonné en cours de cursus. Quant aux CQP, le taux de réussite à la certification dépasse les 100%, mais 38% des étudiants ont mis fin à leur contrat en 2023.

## II. Organigramme



### III. Missions et tâches effectués

Lors de ce stage de 5 semaines, j'ai été accompagné de mes camarades Bleron et Mohammed au sein de l'équipe réseau, ainsi que de mon camarade Loïc qui faisait partie, avec moi, de l'équipe développement. Nous sommes arrivés le lundi 15 janvier à 9 heures. Durant la première heure, nous avons eu une réunion d'accueil de nous présenter l'établissement, ainsi que nos tutrices qui ont encadré notre équipe, Léa et Laëtitia. Au cours de cette réunion, nous avons également reçu une feuille répertoriant toutes les tâches à effectuer. Nous avons pu réaliser plusieurs petites tâches, cependant, nous n'avons malheureusement pas terminé les tâches principales qui nous étaient demandées, comme je l'expliquerai ultérieurement.

Dès le premier jour, nous avons également reçu un compte mail stagiaire, car il était nécessaire de mettre à jour les tâches à effectuer pour le jour J. Cela permettait à nos tutrices et au directeur d'avoir une vue d'ensemble des tâches à réaliser au cours de la semaine, ce qui nous a évité de nous perdre dans nos missions.

Notre première mission consistait à configurer nos postes de travail. Lorsque nous sommes arrivés, chacun d'entre nous a reçu un PC qui nous servirait comme outil de travail durant ce stage. L'objectif était simplement d'installer Windows et tout l'environnement nécessaire pour pouvoir commencer à travailler. Nous avons également dû créer un point de restauration sur nos PC, car ils allaient être ensuite attribués à des élèves. Nous avons d'ailleurs appliqué cette mesure dès notre départ de stage. Monsieur Taï-See nous a également demandé de rédiger ce qu'on appelle un processus, afin d'expliquer le fonctionnement d'une sauvegarde, comment la créer et enfin, comment l'appliquer. Une fois la sauvegarde créée, nous avons installé les logiciels nécessaires, à savoir Visual Studio Code pour la programmation, et Wampserver pour pouvoir héberger les sites internet en local.

Après avoir mis en place l'environnement nécessaire pour notre travail, il était 11h30. J'ai commencé à me pencher sur les recherches concernant le RGPD, car l'une de nos missions était d'évaluer la conformité de l'établissement à celui-ci. Mon attention s'est principalement portée sur les informations relatives aux mentions légales du site internet, la durée de conservation des données dans leurs bases de données, les procédures de traitement des informations et les méthodes d'archivage pour différents types de données, en fonction de leur sensibilité, etc.

A midi, nous avons eu le debrief. Chaque demi-journée, tout au long des cinq semaines, nous avons eu ce que l'on appelle un débriefing pour évaluer ce qui avait été accompli le matin ou l'après-midi, afin de faire le point sur les tâches réalisées et celles à effectuer pour la prochaine demi-journée. L'objectif était d'évaluer nos réussites, de discuter des difficultés rencontrées, d'identifier les raisons de ces difficultés, et de proposer des solutions pour les surmonter.

Lorsque nous avons repris le travail à 13h30, Loïc et moi avons réparti les tâches. De mon côté, j'ai poursuivi mes recherches sur le RGPD, puis j'ai fait le point sur une tâche qui nous avait été confiée : la création et/ou l'amélioration d'un livret d'apprenti pour les Bachelors.

Le livret d'apprentissage constitue un outil de communication essentiel pour le centre de formation, l'entreprise et l'apprenant. Il sert de source permanente d'informations concernant les droits et les devoirs de l'apprenti, l'organisation de l'alternance, les enseignements et les formateurs. Il fonctionne également comme une mémoire pour l'apprenti, son employeur, l'entreprise et ses enseignants. Il enregistre la progression des enseignements, des situations de travail, des évaluations et leurs résultats, ainsi que les entretiens avec les maîtres d'apprentissage ou les professeurs tuteurs.

Le livret d'apprentissage joue également un rôle crucial en tant qu'outil de dialogue, représentant le contrat pédagogique conclu entre l'apprenti, son employeur, le maître d'apprentissage, le CFA, la direction de l'établissement d'accueil et les enseignants. Il constitue la base de la formation, du suivi qui en sera fait, et des échanges qui seront organisés entre l'apprenti et tous ceux qui contribuent à sa formation et à l'acquisition de son expérience.

Enfin, le livret d'apprentissage crée un espace commun pour tous les partenaires impliqués, assurant ainsi une information commune dont l'apprenti est garant et témoin. Des échanges directs seront organisés tout au long de la période d'apprentissage entre l'entreprise et les formateurs, mais seul le livret d'apprentissage peut garantir une diffusion régulière de ces informations. Dans l'après – midi, je me suis également penché sur le processus de sauvegarde (Backup) pour expliquer comment créer et utiliser une sauvegarde dans Windows.

Le deuxième jour, Loïc et moi nous sommes concentrés sur la gestion des absences. Notre mission était d'améliorer le système de gestion des absences, qui était codé en VBA Access. Pour cette tâche, c'est principalement Loïc qui s'est investi, mais j'ai également apporté mon aide au début pour comprendre le langage VBA Access, car c'était nouveau pour nous deux. Lorsque j'ai commencé à me familiariser avec ce langage, j'ai remarqué qu'il était assez simple à comprendre, similaire à SQL.

L'objectif était de simplifier le processus, car l'établissement devait envoyer un rapport des absences et des retards des élèves aux entreprises. Auparavant, ils devaient extraire ces informations de la base Access, les recopier sur papier, puis les scanner pour les envoyer par e-mail. Loïc a également développé une solution pour envoyer les e-mails directement depuis la base Access.

Plus tard, le directeur m'a demandé de trouver des alternatives à Pronote pour faciliter leur travail, car Pronote était très coûteux pour l'établissement, qui accueille seulement une centaine d'élèves et une dizaine de professeurs. J'ai découvert une alternative intéressante appelée MyScol, moins chère que Pronote et offrant des fonctionnalités supplémentaires telles qu'une vue graphique des coûts de l'établissement et la possibilité de stocker et partager des documents avec les élèves, similaire à Google Drive. Pronote coûtait 1500€/an HT, tandis que pour MyScol, pour 100 élèves, le coût était de 500€/an HT.

Une réunion de démonstration a été organisée avant la fin du stage avec un commercial de MyScol, et le directeur ainsi que toute l'équipe ont été satisfaits du logiciel, répondant ainsi à leurs attentes. Quant au travail de Loïc sur Access, nous avons appris qu'ils prévoyaient de l'utiliser dès le mois de Mars, voire Avril.

Ensuite, j'ai procédé à l'installation des imprimantes. L'objectif était simplement de savoir comment installer les pilotes de l'imprimante et de les configurer. A cette fin, nous avons eu une « formation » avec la personne responsable de l'installation, qui nous a expliqué le processus. Je dois avouer que je n'ai pas compris pourquoi nous avons suivi cette formation si ensuite il fallait expliquer à nouveau comment procéder à l'installation. Il aurait été plus judicieux que le directeur participe à la formation avec nous afin de comprendre directement les étapes à suivre.

Une des tâches qui nous ont été confiées lors de notre stage était la mise à jour du internet WordPress, ainsi que du test candidat qui avait été codé. Le test candidat constituait l'un des plus gros projets du stage. J'ai donc entamé des recherches pour mettre à jour la version PHP du site internet ainsi que les plugins qui y sont associées. Pour ce faire, j'ai décidé de réaliser ce qu'on appelle un audit. Un audit est une expertise professionnelle effectuée par un agent compétent et indépendant, aboutissant à un jugement par rapport à une norme sur un aspect de l'entreprise. Dans ce cas précis, il s'agissait de l'aspect sécurité. L'audit a révélé plusieurs plugins nécessitant une mise à jour. Nous avons procédé à la mise à jour des plugins concernés, à l'exception d'un plugin qui gère les adresses IP entrant dans le site internet. En effet, mettre à jour ce plugin aurait entraîné un crash du site internet ainsi que de l'administration WordPress. Un deuxième plugin était impossible à mettre à jour sans également mettre à jour la version PHP. Il s'agissait d'un plugin concernant les cookies. En ce qui concerne la version PHP, le site internet et le test étaient basés sur la version PHP 5, et il était nécessaire de les mettre à jour vers PHP 8.1 minimum, étant donné que c'est la version PHP la plus ancienne actuellement mise à jour en termes de sécurité.

Maintenant, je vais aborder le projet le plus important que j'ai eu à gérer : la création d'un test en HTML/CSS/PHP/Javascript avec une base SQL. Ce test vise à évaluer le niveau des candidats potentiels pour les formations dispensées dans l'établissement. Bien qu'un test existait déjà, il avait été codé il y a 15 ans. Au début du projet, le directeur m'a fourni plusieurs livres contenant les questions du test existant. Mon travail a consisté à sélectionner des questions par thème, tels que l'histoire, la géographie, le français (grammaire et conjugaison), ou encore la culture générale.

Ce projet a occupé les trois dernières semaines de mon stage. Les premiers jours, j'ai progressé rapidement et pensais pouvoir terminer le test en deux semaines maximum. Cependant, j'ai rencontré de nombreux problèmes qui ont retardé sa finalisation avant la fin du stage, comme je l'expliquerai plus tard.

Pour commencer, j'ai décidé de repartir de zéro en partant d'une base vierge. J'ai observé qu'il fallait un identifiant pour se connecter dans l'ancien test. Ainsi, j'ai créé une page d'inscription pour enregistrer les identifiants dans la base de données. Cette base de données comprenait une table de connexion avec des identifiants dont les mots de passe étaient cryptés en SHA256, une table de candidats avec leur nom, prénom et ID, ainsi que des tables de questions divisées par blocs thématiques.



Pour rester dans la thématique couleur de Tremplin, j'ai demandé à Léa le code couleur hexadécimal du site Tremplin et l'ai intégré dans le CSS en tant que background-color. J'ai également créé un formulaire d'inscription pour enregistrer les noms et prénoms des candidats dans la table des candidats de la base de données.

En ce qui concerne le codage du test lui-même, j'ai intégré un chronomètre défilant automatiquement, conformément à une demande spécifique. Pour cela, j'ai utilisé du code JavaScript trouvé sur internet. Bien que je rencontre des difficultés avec JavaScript, j'ai pris le temps de comprendre le fonctionnement du code avant de l'intégrer au test. J'ai réussi à configurer le test pour qu'une fois le temps écoulé, il redirige automatiquement vers la page suivante. Cependant, je n'ai pas pu empêcher les candidats de revenir en arrière dans le test, comme demandé.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, de nombreux problèmes sont survenus. Certains blocs ne sauvegardaient pas les réponses, ce qui nécessitait des corrections de chemins d'envoi. Parfois, les réponses ne s'enregistraient pas correctement dans la base de données, et j'ai dû attendre jusqu'à 30 minutes pour qu'elles apparaissent. J'ai également rencontré des problèmes avec les chronomètres, notamment des conflits entre les scripts des différents blocs. Bien que j'aie pu résoudre certains problèmes de syntaxe ou de variables en PHP au fur et à mesure, d'autres sont restés irrésolus. Malgré mes recherches sur internet et l'aide de l'informaticien par e-mail, le temps m'a manqué pour finaliser correctement le test.

Pour rendre le test accessible, j'ai décidé de placer le code dans le FTP FileZilla de Tremplin. J'ai pris soin de bien commenter les lignes de code et j'ai rédigé un document expliquant le fonctionnement du test ainsi que les corrections éventuelles à apporter. J'ai également élaboré un processus décrivant comment utiliser le test et comment modifier les questions dans le code HTML. En outre, j'ai expliqué comment installer et utiliser WampServer, bien qu'une solution avec le serveur IIS m'ait été proposée, mais je ne me sentais pas suffisamment familier avec cette solution pour l'utiliser.

Bien que ce projet ait été un échec pour moi, il m'a permis de réaliser que le métier de développeur n'est pas facile et nécessite de la débrouillardise pour résoudre les problèmes. J'ai également compris l'importance de savoir chercher des informations sur internet. Malgré les difficultés rencontrées, j'ai pris beaucoup de plaisir à participer à ce projet et j'espère pouvoir le terminer correctement pour le présenter à l'oral de fin d'année.

Plusieurs tâches n'ont pas pu être effectués pour faute de temps et de ressources. La première de ces tâches était la mise à jour du site internet WordPress vers PHP 8.1 minimum, une nécessité pour assurer son bon fonctionnement. Malheureusement, le temps nous a manqué pour mener à bien cette opération et effectuer tous les tests nécessaires afin de garantir son bon fonctionnement. Parallèlement, nous avions également pour objectif de mettre le site en local pour permettre des modifications sans impact sur la version en ligne, notamment dans le cadre du projet de fin d'année de Léa pour son Bachelor. Bien que nous ayons commencé à travailler sur cette tâche lors de la dernière semaine de stage, nous avons rencontré des difficultés majeures. Bien que nous ayons réussi à héberger une copie locale du site via le logiciel « Localwp », nous avons découvert que cette version était obsolète, ce qui entraînait des problèmes de compatibilité avec le thème mis à jour et une partie de la base de données manquante. Malgré nos efforts sur deux jours pour résoudre ces problèmes, nous n'avons malheureusement pas pu trouver de solution satisfaisante pour mener à bien cette tâche.

Une autre tâche principale qui n'a pas été entièrement réalisée concerne la création d'un outil de livrable pour les bachelors. Ce livrable permet aux bachelors de regrouper tous leurs projets dans un dossier unique, comprenant les mémoires de fin d'études, le projet final, le rapport de stage et le portfolio, pouvant être requis dans ces compilations, éventuellement accompagnée d'une présentation orale. Ces dossiers sont conçus pour mettre en avant les compétences, les connaissances et les réalisations des étudiants à la fin du programme de bachelor, et peuvent être adaptés en fonction des exigences spécifiques du programme ou de l'établissement d'enseignement. Cependant, une solution temporaire a pu être trouvée. En effet, Loïc a proposé une solution en créant un Google Drive dédié à cet usage. Un administrateur peut ainsi donner l'accès à un dossier pour chaque classe, assurant que le dossier en question soit uniquement visible par la classe concernée.

Enfin, dans le cadre du développement de mes compétences telles qu'exigées par le BTS, j'ai contribué à l'installation de Windows sur plusieurs PC destinées aux élèves de l'établissement, en collaborant avec Blairon et Mohammed. De plus, j'ai également participé à l'installation de Microsoft 365 sur quelques ordinateurs portables, apportant ainsi mon soutien à ces tâches cruciales pour le fonctionnement de l'établissement.

Avant notre départ, nous avons tenu une réunion de bilan d'environ 1h30 avec nos tutrice, le directeur et Noémie pour évaluer notre stage. Au cours de cette réunion, nous avons passé en revue le déroulement de notre stage, notre intégration dans l'équipe, et recueilli les impressions du directeur et de l'équipe sur notre travail. Globalement, il a été souligné que nous avons répondu à leurs attentes et que nous avons été une équipe réactive, sérieuse et engagée tout au long du stage. Cependant, quelques points négatifs ont été identifiés, notamment un manque de communication et d'organisation. Il a été observé que nous nous sommes trop dispersés sur les différentes tâches, ce qui a pu nuire à notre efficacité globale. En résumé, cette réunion de bilan a permis de mettre en lumière nos points forts ainsi que les domaines dans lesquels nous pouvons nous améliorer à l'avenir.

## IV. Conclusion

En conclusion, mon stage de 5 semaines au sein de cet établissement a été une expérience enrichissante sur de nombreux aspects. J'ai eu l'opportunité de travailler sur une variété de tâches qui m'ont permis de mettre en pratique mes connaissances et mes compétences, tout en en acquérant de nouvelles dans les domaines du développement web, de la gestion de projet et de l'administration système.

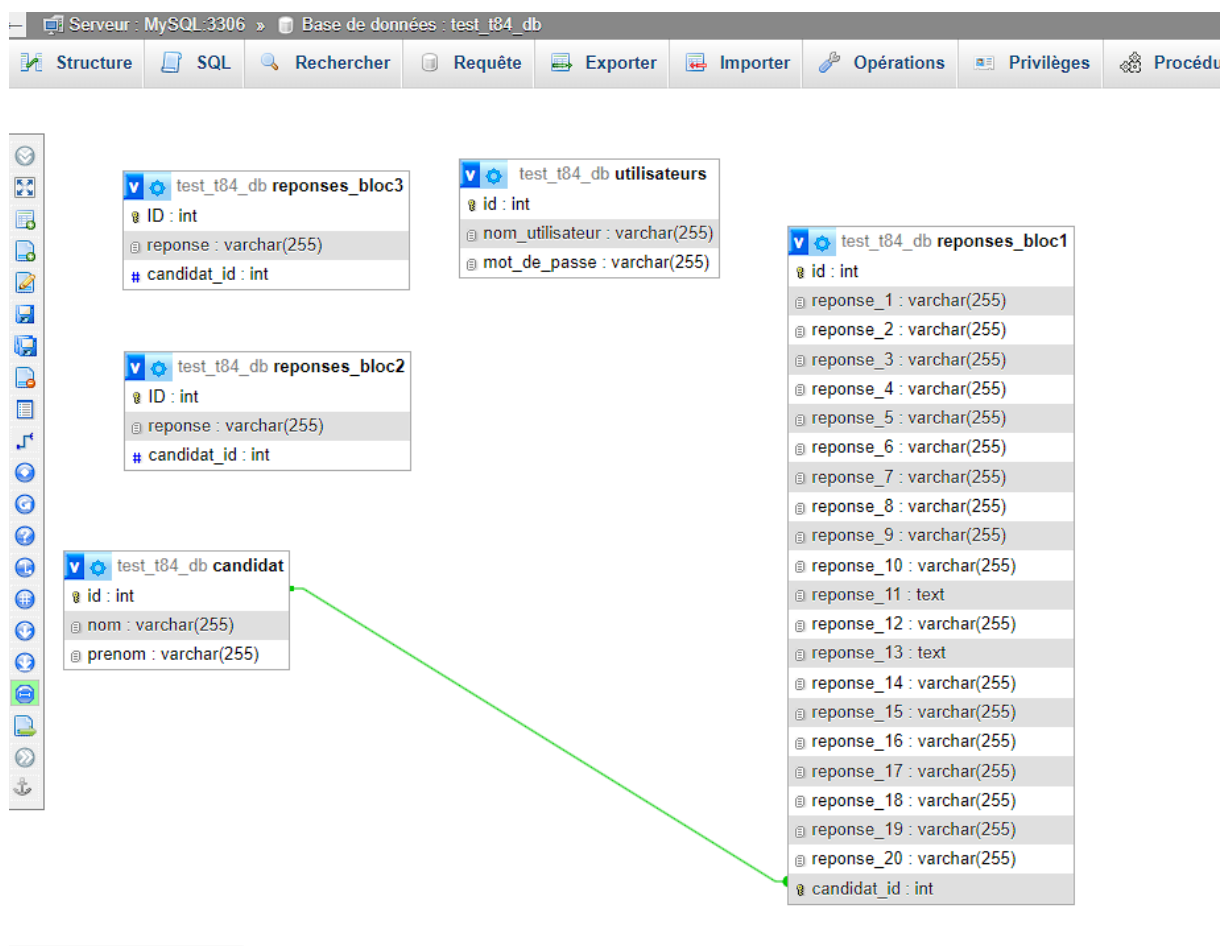
Malgré les défis rencontrés, notamment le manque de temps pour finaliser certains projets majeurs et les difficultés de communication et d'organisation, je suis fier du travail accompli et des résultats obtenus. J'ai pu contribuer de manière significative à plusieurs projets, et j'ai développé ma capacité à résoudre des problèmes de manière autonome et efficace.

Ce stage m'a également permis de mieux comprendre le fonctionnement d'un environnement professionnel, de renforcer mes compétences en travail d'équipe et en communication, et de me familiariser avec les attentes et les exigences du monde du travail dans le domaine de l'informatique.

En fin de compte, je suis reconnaissant pour cette opportunité d'apprentissage et de développement personnel, et je suis confiant que les compétences et l'expérience acquises au cours de ce stage me seront précieuses dans ma future carrière professionnelle. Je remercie l'équipe encadrante pour leur soutien et leur accompagnement tout au long du stage.

## V. Annexe

### Présentation de la base de données test :



Pour la gestion du test, j'ai créé une base de données sur PhpMyAdmin. Comme vous pouvez le voir ci-dessus, j'ai mis en place cinq tables : candidat, utilisateurs, reponses\_bloc1, reponses\_bloc2 et reponses\_bloc3. Afin de récupérer les résultats des candidats, j'ai effectué une jointure entre la table candidat et les tables reponses\_bloc1, reponses\_bloc2 et reponses\_bloc3.

Serveur : MySQL:3306 » Base de données : test\_t84\_db » Table : reponses\_bloc1

Parcourir Structure SQL Rechercher Insérer Exporter Importer Privileges Opérations Déclencheurs

✓ Affichage des lignes 0 - 0 (total de 1, traitement en 0,0003 seconde(s).)

SELECT \* FROM `reponses\_bloc1`

Profilage [ Éditer en ligne ] [ Éditer ] [ Expliquer SQL ] [ Créer le code source PHP ] [ Actualiser ]

Tout afficher | Nombre de lignes : 25 | Filtrer les lignes: Chercher dans cette table

Options supplémentaires

	id	reponse_1	reponse_2	reponse_3	reponse_4	reponse_5	reponse_6	reponse_7	reponse_8	reponse_9	reponse_10	re
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	91	1889	Lumière (le cinéma)	Les bolcheviks	Rio de Janeiro	Le Capitole	L&#039;alcool test	Le Président de la République	Les chariots en feu	BIC	NULL	

Tout cocher Avec la sélection : Éditer Copier Supprimer Exporter

Tout afficher | Nombre de lignes : 25 | Filtrer les lignes: Chercher dans cette table

Opérations sur les résultats de la requête

Imprimer Copier dans le presse-papiers Exporter Afficher le graphique Créer une vue

Console de requêtes SQL

Voici la structure de la table reponses\_bloc1. Dans le code, j'ai attribué comme valeurs les réponses aux questions.

Serveur : MySQL:3306 » Base de données : test\_t84\_db » Table : utilisateurs

Parcourir Structure SQL Rechercher Insérer Exporter Importer Privileges Opérations Déclencheurs

✓ Affichage des lignes 0 - 0 (total de 1, traitement en 0,0002 seconde(s).)

SELECT \* FROM `utilisateurs`

Profilage [ Éditer en ligne ] [ Éditer ] [ Expliquer SQL ] [ Créer le code source PHP ] [ Actualiser ]

Tout afficher | Nombre de lignes : 25 | Filtrer les lignes: Chercher dans cette table

Options supplémentaires

	id	nom_utilisateur	mot_de_passe
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	1	banane	\$2y\$10\$LFz0cftDciqa1c8OKCu85OA/LKZyhpPuU5NjDTPn4w5...

Tout cocher Avec la sélection : Éditer Copier Supprimer Exporter

Tout afficher | Nombre de lignes : 25 | Filtrer les lignes: Chercher dans cette table

Opérations sur les résultats de la requête

Imprimer Copier dans le presse-papiers Exporter Afficher le graphique Créer une vue

Console de requêtes SQL

Ceci est la table « utilisateur ». C'est dans cette table que l'on trouve le nom d'utilisateur et le mot de passe hashé pour permettre la connexion.

Serveur : MySQL-3306 > Base de données : test\_t84\_db > Table : candidat

Parcourir Structure SQL Rechercher Insérer Exporter Importer Privileges Opérations Déclencheurs

✓ Affichage des lignes 0 - 0 (total de 1, traitement en 0,0004 seconde(s))

SELECT \* FROM `candidat`

Profilage [ Éditer en ligne ] [ Éditer ] [ Expliquer SQL ] [ Créer le code source PHP ] [ Actualiser ]

☐ Tout afficher | Nombre de lignes : 25 | Filtrer les lignes: Chercher dans cette table

Options supplémentaires

id nom prenom

☐ Éditer ☐ Copier ☐ Supprimer 73 Campillo Ryann

Tout cocher Avec la sélection : Éditer Copier Supprimer Exporter

☐ Tout afficher | Nombre de lignes : 25 | Filtrer les lignes: Chercher dans cette table

Opérations sur les résultats de la requête

Imprimer Copier dans le presse-papiers Exporter Afficher le graphique Créer une vue

Console de requêtes SQL

Et pour finir, voici la table « candidat » dans laquelle on retrouve l'ID associé au nom et au prénom du candidat

Présentation du front :

04:38

**Question 1**

En quelle année a débuté la construction de la Tour Eiffel ?

☐ 1887  
☐ 1889  
☐ 1899

**Question 2**

Quels frères français ont présenté pour la première fois à l'exposition universelle de 1900 leur invention ?

☐ Lumière (le cinéma)  
☐ Michelin (le pneu démontable)  
☐ Panhard (le moteur à essence)

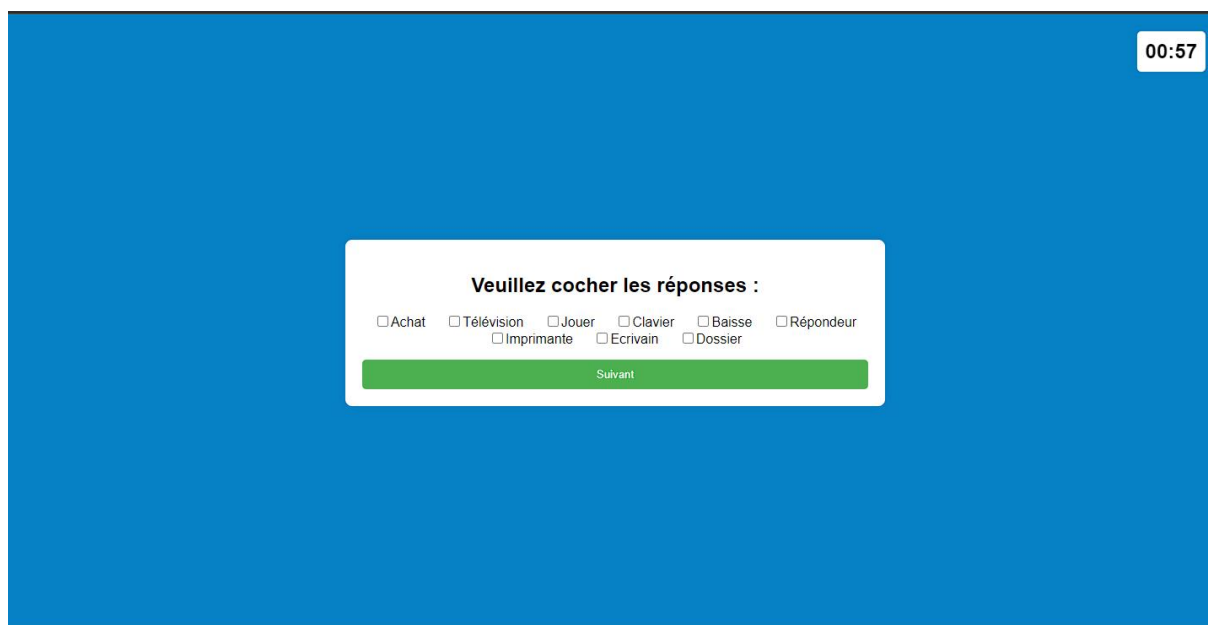
**Question 3**

Comment s'appelaient les révolutionnaires russes conduits par Lénine ?

☐ Les mencheviks  
☐ Les bolcheviks  
☐ Les nihilistes

**Question 4**

Voici l'image du premier bloc de réponses. Comme vous pouvez le voir, j'ai choisi un fond bleu clair pour correspondre au thème de l'établissement. Les questions et réponses sont présentées sous formes de boîtes, avec un chronomètre défilant en haut à droite.



Voici le bloc 2 du test. Dans la première image, vous pouvez voir une liste de mots à mémoriser. Un chronomètre d'une minute est affiché, et lorsque le temps est écoulé, la page se charge automatiquement pour afficher la page où toutes les réponses doivent être cochées.



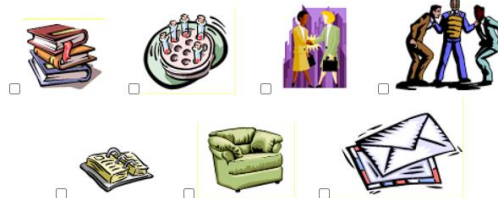
Mémoirisez les images, vous avez 1 minute

00:57



00:28

Veuillez cocher les images correspondant aux  
images visualisés :



Suivant

Enfin voici le bloc 3.

## Définitions

SHA-256 : SHA-256 est une fonction de hachage cryptographique faisant partie de la famille des fonctions de hachage sécurisées (Secure Hash Algorithms, SHA). Cette fonction prend en entrée des données de n'importe quelle taille et produit une empreinte numérique de 256 bits, généralement représentée sous forme de chaîne hexadécimale. L'objectif principal de SHA-256 est de produire une sortie unique et pratiquement irréversible pour chaque ensemble de données d'entrée. Cette propriété en fait un outil précieux pour le stockage sécurisé de mots de passe, la vérification de l'intégrité des données et d'autres applications cryptographiques.

Wordpress : WordPress est un système de gestion de contenu (CMS) open-source largement utilisé pour la création de sites web et de blogs. Lancé en 2003, WordPress est devenu l'une des plateformes les plus populaires et les plus polyvalentes pour la création de sites web, offrant une grande flexibilité et une facilité d'utilisation pour les utilisateurs non techniques.

FileZilla : Logiciel client FTP (File Transfer Protocol) open source utilisé pour transférer des fichiers entre un ordinateur local et un serveur distant via Internet.