



**Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences d'Oujda
Département d'Informatique**

Rapport de projet de fin d'études

Licence fondamentale en science mathématiques et
informatique

**Application web de gestion de présence
en cours universitaires par code QR**

**Réalisé par :
Ibtissam RHOUIBI
Souha SEGHIR**

**Encadré par :
Pr.Youssef DOUZI**

Année universitaire : 2022-2023

Dédicaces

Nous dédions ce travail à nos chers parents qui ont été une source inépuisable de soutien, de motivation et d'encouragement. Leurs sacrifices, leur amour et leur tendresse ont été les piliers sur lesquels nous avons construit notre parcours universitaire. Nous leur sommes profondément reconnaissants et espérons que ce travail sera une source de fierté pour eux.

Nous souhaitons également adresser nos remerciements à nos frères et sœurs qui ont été toujours présents à nos côtés, nous soutenant et nous encourageant à chaque étape de notre vie.

Enfin, nous remercions nos amis qui ont partagé avec nous les moments les plus agréables et nous ont aidé à maintenir notre motivation et notre enthousiasme tout au long de cette aventure.

Remerciement

Ce chapitre est l'occasion idéale pour exprimer notre gratitude sincère envers toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide, leur soutien et leur chaleur, que ce soit de près ou de loin. Leur présence bienveillante et leurs encouragements ont été des éléments déterminants pour la réalisation de ce travail. Nous leur sommes profondément reconnaissants.

Nous débutons en exprimant notre profonde gratitude à Dieu Tout-Puissant pour nous avoir accordé la force, la patience et les ressources nécessaires pour mener à bien ce projet de fin d'études.

Nous souhaitons également exprimer notre gratitude envers les membres du **jury** pour l'honneur qu'ils nous font en examinant ce mémoire, ainsi qu'envers tout le corps professoral du département d'informatique. Leur engagement scientifique et éducatif a été une source constante d'inspiration pour nous tout au long de notre parcours universitaire.

Nous souhaitons dédier humblement ce travail comme preuve de notre profond respect, de notre gratitude et de notre reconnaissance envers nos chers parents, nos familles, nos amis, ainsi qu'à toutes les personnes que nous aimons. Leurs encouragements, leur soutien infaillible, leur patience et leurs prières nous ont permis de réaliser ce mémoire avec détermination et persévérance. Nous leur sommes infiniment reconnaissants pour leur amour et leur soutien indéfectibles tout au long de notre parcours universitaire.

Nous souhaitons également exprimer notre profonde gratitude envers notre amie et collègue **Aya Boubekri**. Sa bienveillance, son soutien constant ainsi que ses précieux conseils et contributions ont été des éléments clés dans la réalisation de ce travail de recherche. Nous avons particulièrement apprécié son sens de l'écoute et de l'échange, qui ont contribué à enrichir nos réflexions. Nous tenons à la remercier chaleureusement pour son engagement et son dévouement envers ce projet.

Enfin, nous souhaitons exprimer une profonde gratitude envers notre professeur encadrant, le Professeur **M. Douzi** de la Faculté des Sciences d'Oujda, pour son inspiration et son soutien inestimables tout au long de notre projet. Son dévouement et son engagement envers son métier ont suscité en nous un réel intérêt pour le domaine de l'informatique, nous permettant de découvrir nos forces et nos passions. Nous sommes reconnaissants de ses conseils éclairés et de son soutien constant tout au long de la réalisation de ce modeste travail. Sa confiance indéfectible, sa patience et sa générosité en termes de temps et d'expertise ont été inestimables pour nous. Grâce à ses précieuses directives, nous avons pu mener notre projet à bien. Nous sommes honorés de lui exprimer notre sincère reconnaissance.

Résumé

Nous avons conçu et réalisé une application web pour la gestion des présences des étudiants lors des cours universitaires. Cette application utilise la technologie des codes QR pour permettre une gestion plus efficace de la présence.

Notre application permet aux enseignants de générer un code QR unique pour chaque cours, qui peut être scanné par les étudiants à l'entrée de la salle de classe. Le système enregistre automatiquement la présence de l'étudiant une fois que le code QR est scanné, ce qui permet aux enseignants de suivre en temps réel la présence des étudiants..

En plus de la gestion de la présence, notre application offre également des fonctionnalités telles que la gestion des absences, la communication entre les étudiants et les enseignants via une messagerie intégrée, ainsi que la possibilité de partager des fichiers de cours td et tp sur la plateforme.

Nous avons documenté dans notre travail les différentes étapes que nous avons suivies pour concevoir et réaliser cette application web. Nous sommes convaincus que notre application permettra aux enseignants de gérer plus efficacement la présence des étudiants lors des cours et d'améliorer la qualité de l'enseignement en fournissant un suivi plus précis et régulier de la présence des étudiants.

Abstract

We have designed and implemented a web application for managing student attendance during university courses. This application uses QR code technology to enable more efficient attendance management.

Our application allows teachers to generate a unique QR code for each course, which can be scanned by students at the entrance of the classroom. The system automatically records the student's attendance once the QR code is scanned, allowing teachers to track student attendance in real-time.

In addition to attendance management, our application also offers features such as absence management, communication between students and teachers via an integrated messaging system, as well as the ability to share course files such as tutorials and practical work on the platform.

We have documented the different steps we have taken to design and implement this innovative web application in our research work. We are confident that our application will allow teachers to more effectively manage student attendance during courses and improve the quality of teaching by providing more precise and regular tracking of student attendance.

Table des figures

III.1 Logo de HTML	24
III.2 Logo de CSS	25
III.3 Logo de PHP	26
III.4 Logo de mysql	27
III.5 Fonctionnement du modèle client/serveur	28

Liste des abréviations

Table des matières

Dédicaces	2
Remerciement	3
Résumé	5
Abstract	6
liste des figures	7
Liste des abréviation	8
table de matières	10
Introduction générale	11
I Contexte générale du projet	14
1 Introduction :	14
2 Présentation du contexte du projet	14
3 Analyse et spécification des besoins	15
3 - 1 Besoins fonctionnels	15
3 - 2 Besoins non fonctionnels	16
4 Conclusion	17
II Étude Conceptuelle	19
1 Introduction	19
2 Langage UML	19
2 - 1 Définition	19
3 Diagramme de cas d'utilisation	20
3 - 1 Définition	20
4 Diagramme de séquence	20
4 - 1 définition	20

5	Diagramme de classes	21
5 - 1	définition	21
6	Conclusion	21
III Outils utilisés		23
1	Introduction	23
2	Langages de programmation/description	23
2 - 1	HTML	23
2 - 2	CSS	24
2 - 3	PHP 8.2.4	25
2 - 4	MYSQL	26
2 - 5	Javascript	28
3	Logiciels utilisés	28
4	Conclusion	28

Introduction générale :

La gestion de la présence des étudiants pendant les cours est un enjeu majeur pour les universités et les établissements d'enseignement supérieur. Les enseignants doivent pouvoir s'assurer de la présence régulière des étudiants pour garantir une bonne compréhension des cours et une évaluation juste de leur travail. Cependant, la gestion manuelle de la présence peut être fastidieuse et peu fiable, en particulier dans les grands groupes de classes.

Pour répondre à ce défi, les technologies modernes offrent des solutions innovantes pour la gestion de la présence des étudiants. L'une de ces solutions est l'utilisation de codes QR pour suivre la présence des étudiants pendant les cours. Les étudiants peuvent scanner le code QR avec leur téléphone portable pour signaler leur présence, ce qui permet une gestion automatisée et en temps réel de la présence. Cette solution présente de nombreux avantages, notamment la réduction du temps et des coûts liés à la gestion manuelle de la présence, ainsi que la minimisation des erreurs.

Dans ce contexte, notre travail consiste à concevoir et mettre en œuvre une application web de gestion de présence des étudiants pendant les cours universitaires par le biais de codes QR. L'application sera destinée aux enseignants et aux étudiants, leur permettant de suivre la présence de manière rapide et efficace, tout en minimisant les erreurs et en facilitant la communication entre les enseignants et les étudiants.

Ce mémoire est organisé en quatre chapitres. Le premier chapitre présente l'étude préalable de notre projet, y compris les spécifications des besoins et une description générale de l'application proposée. Nous y détaillerons les fonction-

nalités de l'application, ainsi que les exigences et les contraintes auxquelles elle devra répondre.

Le deuxième chapitre est dédié à la présentation des outils de modélisation et de conception utilisés pour le développement de notre application. Nous utiliserons notamment le langage UML pour créer des diagrammes de classes, des diagrammes de cas d'utilisation et des diagrammes de séquences, qui nous permettront de décrire précisément les différentes fonctionnalités de l'application et les interactions entre les différents acteurs.

Le troisième chapitre décrit les outils logiciels nécessaires pour la réalisation de notre application web. Nous présenterons les différents langages de programmation, frameworks et bibliothèques utilisés pour développer l'application, ainsi que les choix architecturaux qui ont guidé notre travail.

Enfin, le quatrième et dernier chapitre détaille l'architecture de l'application web, en expliquant notamment comment les différents modules de l'application interagissent les uns avec les autres. Nous présenterons également une série d'interfaces utilisateur pour guider les utilisateurs à travers les différentes fonctionnalités de l'application, ainsi que les tests que nous avons effectués pour nous assurer de la qualité et de la fiabilité de l'application.

En conclusion, cette application web de gestion de présence est un outil efficace pour améliorer le suivi des étudiants en temps réel. L'application pourrait également être étendue pour inclure des fonctionnalités supplémentaires telles que des statistiques de présence pour chaque cours.

Chapitre 1 :

Contexte générale du projet

Chapitre I

Contexte générale du projet

1 Introduction :

Avant de commencer tout cycle de développement logiciel ou conceptuel, il est essentiel d'effectuer une étude préalable pour comprendre le contexte du système. Cette phase permet de clarifier les besoins fonctionnels et non fonctionnels, de définir les acteurs et d'identifier les cas d'utilisation.

Dans ce chapitre, nous allons présenter le contexte de notre projet et définir les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application

2 Présentation du contexte du projet

L'application de gestion de présence a été développée dans le but de répondre aux besoins des enseignants et des étudiants en matière de gestion efficace de la présence lors des cours universitaires. Les méthodes traditionnelles de gestion de la présence, telles que la signature manuelle des listes de présence, peuvent être fastidieuses et consommatrices de temps pour les enseignants, tandis que pour les étudiants, il peut être difficile de s'assurer de leur présence à chaque séance.

L'application de gestion de présence utilise la technologie des codes QR pour simplifier le processus de gestion de la présence. Les enseignants peuvent générer des codes QR uniques pour chaque séance, ce qui permet aux étudiants de scanner leur code QR à l'entrée de la salle de classe pour enregistrer automatiquement leur présence. Les enseignants peuvent ainsi suivre la présence des étudiants en temps réel, ce qui leur permet de mieux gérer leur cours et d'assurer un suivi plus

efficace de la présence.

En plus de la gestion de la présence, l'application offre également d'autres fonctionnalités telles que la messagerie intégrée, la possibilité de partager des fichiers de cours, de TD et de TP, ainsi que la gestion des absences. Ces fonctionnalités permettent aux enseignants et aux étudiants de communiquer plus facilement et de mieux collaborer dans le cadre de leur cours.

L'objectif principal de l'application est de simplifier et de rationaliser la gestion de la présence pour les enseignants et les étudiants, tout en offrant une plateforme de communication et de collaboration efficace. Cela peut aider les enseignants à mieux suivre la présence des étudiants, à réduire le temps consacré à la gestion des listes de présence et à améliorer la qualité de leur enseignement. Pour les étudiants, l'application offre une solution pratique et facile à utiliser pour s'assurer de leur présence à chaque séance, ainsi qu'une plateforme de communication avec leurs enseignants, ce qui peut contribuer à leur réussite académique.

3 Analyse et spécification des besoins

La phase d'analyse et de spécification des besoins est une étape clé dans le cycle de développement d'un projet. Pendant cette phase, il est essentiel de se concentrer à la fois sur les besoins fonctionnels, qui représentent les fonctionnalités attendues de l'application, et sur les besoins non fonctionnels, qui sont les critères de qualité que l'application doit respecter. Dans la suite, nous allons détailler ces deux types de besoins.

3 - 1 Besoins fonctionnels

- **S'authentifier** : La fonctionnalité d'authentification permet au professeur de se connecter à l'application en utilisant son numéro de série et son CIN, tandis que les étudiants peuvent se connecter en utilisant leur numéro Apogée et leur CNE. Ces informations d'identification peuvent être modifiées ultérieurement

- **Générer le code QR :** Permettre aux enseignants de générer des codes QR uniques pour chaque séance de cours.
- **Scanner le code QR :** Permettre aux étudiants de scanner leur code QR à l'entrée de la salle de classe pour enregistrer leur présence
- Enregistrer automatiquement la présence des étudiants à chaque séance
- **Statistiques :** Fournir des statistiques de présence pour chaque étudiant et pour chaque cours.
- Permettre aux enseignants de consulter et de modifier les listes de présence avant de les valider
- Autoriser les étudiants à consulter leur propre historique de présence
- Fournir une fonctionnalité de recherche pour permettre aux enseignants de trouver rapidement des informations des étudiants
- Les étudiants peuvent communiquer avec les professeurs et inversement via une messagerie intégrée
- Les enseignants peuvent déposer des fichiers et les étudiants peuvent les télécharger
- **Mot de passe oublié :** En cas d'oubli de son mot de passe, l'utilisateur a la possibilité de le signaler, et dans ce cas, le système lui enverra un nouveau mot de passe à son adresse e-mail enregistrée

3 - 2 Besoins non fonctionnels

- **Sécurité :** l'application doit être sécurisée pour empêcher les accès non autorisés aux données des étudiants et des enseignants.
- **Fiabilité :** l'application doit être disponible et opérationnelle en tout temps,

même en cas de forte charge.

- **Performances** : l'application doit être rapide et réactive pour permettre aux enseignants d'enregistrer les présences en temps réel.
- **Ergonomie** : l'interface utilisateur de l'application doit être conviviale et facile à utiliser pour les enseignants et les étudiants.
- **Responsivité** : l'application doit s'adapter de manière fluide et intuitive à différents types d'appareils

4 Conclusion

Le premier chapitre de notre projet a permis d'établir une vision globale de notre application. Nous avons identifié les acteurs impliqués dans le processus et défini les besoins fonctionnels et non-fonctionnels. Cette étape nous permet maintenant de passer à la phase de modélisation et de conception de l'application.

Chapitre 2 :

Etude Conceptuelle

Chapitre II

Étude Conceptuelle

1 Introduction

Dans ce chapitre, nous effectuerons une étude conceptuelle en commençant par définir quelques notions de langages de modélisation. Nous identifierons ensuite les acteurs du système et détaillerons les diagrammes des cas d'utilisation, de classes et de séquences pour mieux comprendre le fonctionnement de l'application.

2 Langage UML

2 - 1 Définition

Le Langage de Modélisation Unifié (UML) est un langage de modélisation graphique standardisé utilisé pour spécifier, visualiser, concevoir et documenter les systèmes logiciels. Il fournit une méthode normalisée pour représenter visuellement les différents aspects d'un système, tels que les structures, les comportements, les interactions et les processus.

UML est couramment utilisé en développement logiciel pour faciliter la communication entre les membres de l'équipe de développement, ainsi que pour documenter les décisions de conception importantes. Il est également utilisé pour capturer les exigences du système, décrire les cas d'utilisation, spécifier l'architecture logicielle et modéliser les données.

Le langage UML est basé sur des notations graphiques standardisées telles que les diagrammes de classes, les diagrammes d'états, les diagrammes de séquence, les diagrammes d'activités, les diagrammes de composants, les diagrammes de déploiement, et bien d'autres encore. Ces diagrammes permettent de visualiser

les différentes vues d'un système et de comprendre les relations entre les éléments du système.

En résumé, UML est un outil essentiel pour la conception et la documentation de systèmes logiciels complexes.

3 Diagramme de cas d'utilisation

3 - 1 Définition

Les diagrammes de cas d'utilisation jouent un rôle essentiel dans la structuration des besoins des utilisateurs et des objectifs associés à un système. En général, ces diagrammes permettent de définir les acteurs impliqués ainsi que les différentes interactions. Pour mieux comprendre, il convient de se poser les questions suivantes :

- Qui sont les utilisateurs du système ?
- Quelles sont les interactions spécifiques qu'ils ont avec le système ?

4 Diagramme de séquence

4 - 1 définition

Le diagramme de séquence est un outil de modélisation utilisé dans le domaine de l'ingénierie logicielle pour représenter de manière visuelle et séquentielle les interactions entre les différents acteurs (objets, classes, composants) d'un système. Il permet de décrire l'ordre chronologique des messages échangés entre ces acteurs, en mettant l'accent sur la séquence temporelle des actions et des réponses. En utilisant des lignes verticales pour représenter les acteurs et des flèches pour indiquer les messages échangés, le diagramme de séquence facilite la compréhension des flux de contrôle et des collaborations entre les composants du système. Il offre ainsi une représentation visuelle claire et structurée des scénarios d'interaction entre les différentes parties du système étudié.

5 Diagramme de classes

5 - 1 définition

Le diagramme de classe est un type de diagramme de modélisation UML qui permet de représenter les classes, les attributs, les méthodes et les relations entre les objets d'un système logiciel. Il offre une vue statique du système en mettant l'accent sur les classes et leurs relations plutôt que sur les interactions dynamiques entre les objets. Le diagramme de classe permet ainsi de décrire la structure d'un système logiciel de manière visuelle et de fournir une base pour le développement ultérieur du système.

6 Conclusion

La phase de conception avait pour objectif de présenter les différentes étapes de conception de l'application en évoluant progressivement vers les détails. Son but ultime est de faciliter une transition fluide vers la phase d'implémentation, en ayant une vision claire des aspects fonctionnels et organisationnels de l'application. En consolidant les détails et en établissant une solide base de conception, cette phase prépare le terrain pour la réalisation concrète de l'application.

Chapitre 3 :

Outils Utilisés

Chapitre III

Outils utilisés

1 Introduction

Le terme "Web" est couramment utilisé pour faire référence au World Wide Web (WWW), également connu sous le nom de toile d'araignée mondiale en français. Il désigne le système hypertexte qui fonctionne sur le réseau informatique mondial, Internet. De manière générale, on utilise le terme "Web" pour englober tout ce qui est lié à cet univers Internet. De nos jours, la distinction technique entre ce que définit le Web et ce que définit Internet n'est plus pertinente. Dans ce chapitre, nous examinerons les technologies utilisées pour la création de notre application web.

2 Langages de programmation/description

2 - 1 HTML

Définition :

Le langage HTML, abréviation de "HyperText Markup Language", est un format de données conçu spécifiquement pour représenter les pages web. Il s'agit d'un langage de balisage qui permet de décrire de manière structurée et sémantique du contenu hypertexte. En utilisant HTML, il est possible de mettre en forme et organiser logiquement le contenu des pages, tout en incluant des ressources multimédias telles que des images, des formulaires interactifs et des programmes informatiques.

L'HTML permet de créer des documents web qui sont compatibles avec une grande variété de dispositifs et respectent les normes d'accessibilité. Il est souvent utilisé en conjonction avec d'autres technologies web telles que le langage de programmation JavaScript et les feuilles de style en cascade (CSS). Cette combinaison permet d'enrichir l'interactivité et le design des pages web, offrant ainsi des expériences utilisateur plus engageantes et esthétiquement agréables.



FIGURE III.1 – Logo de HTML

2 - 2 CSS

Définition :

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage de feuilles de style utilisé pour décrire la présentation visuelle d'un document HTML ou XML. Il définit la manière dont les éléments doivent être affichés à l'écran, sur du papier ou sur tout autre support.

CSS est un langage clé du web et a été standardisé par le W3C. Ce standard évolue sous forme de niveaux (Levels) ; la version CSS1 est désormais considérée comme obsolète, CSS2.1 correspond à la recommandation actuelle, et CSS3, découpé en modules plus petits, est en cours de standardisation.

Grâce à CSS, on peut contrôler les aspects visuels des pages web tels que la couleur, la typographie, les marges, les bordures, les effets visuels et les animations. Il permet également d'appliquer des styles de manière hiérarchique et de séparer la présentation visuelle de la structure d'une page web, offrant ainsi une meilleure maintenabilité et une plus grande flexibilité dans la conception de sites web.

En résumé, CSS est un langage essentiel pour la mise en forme des pages web, qui permet de décrire leur présentation de manière standardisée et maintenable, tout en offrant de nombreuses possibilités de personnalisation et de mise en page.



FIGURE III.2 – Logo de CSS

2 - 3 PHP 8.2.4

Définition :

PHP (acronyme récursif pour "PHP : Hypertext Preprocessor") est un langage de script côté serveur largement utilisé pour le développement web. Il est spécialement conçu pour la création d'applications web dynamiques et interactives. En tant que langage open source, PHP offre une flexibilité et une compatibilité étendues, permettant aux développeurs de créer des sites web personnalisés, de manipuler des données, d'interagir avec des bases de données, de gérer les sessions

utilisateur et bien plus encore. PHP peut être intégré directement dans le code HTML et est exécuté côté serveur, générant du HTML qui est ensuite envoyé au client. Avec une vaste communauté de développeurs et une documentation complète, PHP reste un choix populaire pour le développement web.

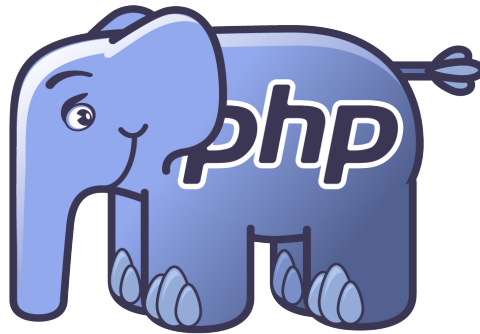


FIGURE III.3 – Logo de PHP

2 - 4 MYSQL

Définition :

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) open source, largement utilisé et reconnu dans le domaine de la gestion des données. Il permet de stocker, organiser, gérer et manipuler de grandes quantités d'informations de manière efficace et sécurisée.

MySQL est basé sur le langage SQL (Structured Query Language) et offre une interface conviviale pour interagir avec les données. Il prend en charge les fonctionnalités essentielles des bases de données relationnelles, telles que la création de tables, l'insertion, la mise à jour et la suppression de données, ainsi que les opérations avancées telles que les jointures, les index et les transactions.

L'un des principaux avantages de MySQL est sa polyvalence et sa capacité à fonctionner sur différentes plates-formes, y compris Linux, Unix, Windows et ma-

cOS. Il est également compatible avec une variété de langages de programmation, ce qui facilite son intégration dans des applications web et logicielles.



FIGURE III.4 – Logo de mysql

Les étapes suivantes décrivent le processus de fonctionnement entre le client et le serveur :

1. Envoi du script PHP : Le client envoie un script PHP au serveur. Ce script contient généralement des instructions et des requêtes SQL pour interagir avec la base de données.

2. Traitement de la requête SQL par MySQL : Le serveur MySQL reçoit la requête SQL provenant du script PHP. Il analyse la requête, vérifie la syntaxe, accède aux données demandées et effectue les opérations spécifiées, telles que la récupération, la mise à jour ou la suppression des données.

3. Renvoi du résultat de la requête à PHP : Une fois que MySQL a traité la requête, il renvoie le résultat au script PHP. Le résultat peut être sous la forme d'un ensemble de données, tel qu'un tableau ou un objet, contenant les informations extraites de la base de données.

4. Transmission et traitement du résultat par PHP : PHP reçoit le résultat renvoyé par MySQL et le traite selon les besoins du script. Cela peut inclure l'affichage des données à l'utilisateur, la manipulation des résultats pour effectuer

des calculs ou des transformations supplémentaires, ou l'utilisation des données dans d'autres parties du script.

Ces étapes permettent au client, via le script PHP, d'interagir avec le serveur MySQL pour exécuter des requêtes SQL, récupérer des données et traiter les résultats dans le cadre d'une application web ou d'un système logiciel plus large. Cela facilite la gestion efficace et sécurisée des données dans les applications basées sur MySQL.

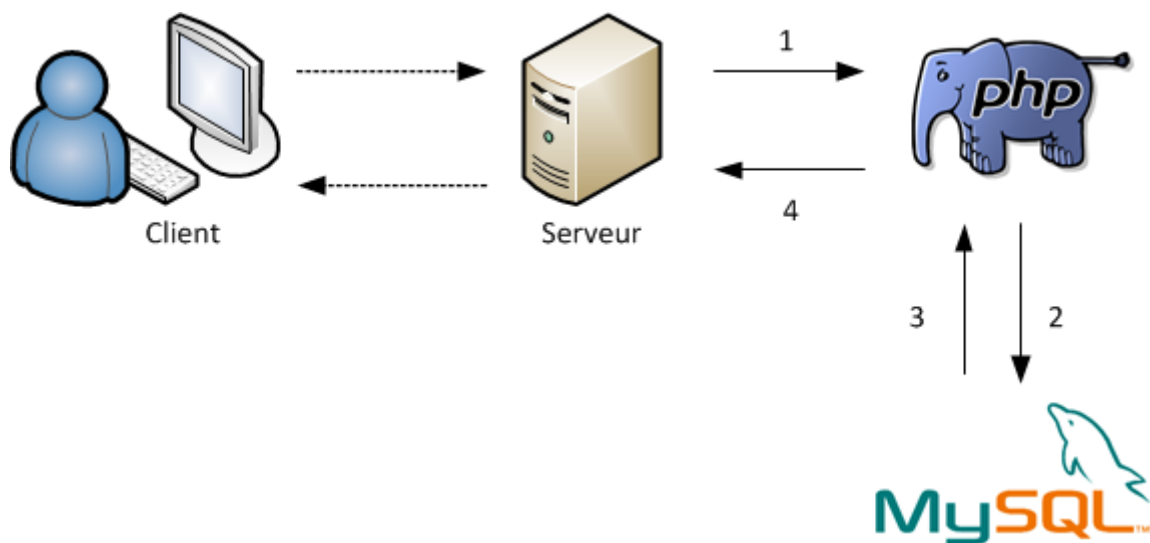


FIGURE III.5 – Fonctionnement du modèle client/serveur

2 - 5 Javascript

3 Logiciels utilisés

4 Conclusion