

08 JUILLET 2023



X



SAE – DEVELOPPEMENT D'UNE APPLICATION

BILAN DU PROJET

FATIH FIDAN

FATIH.FIDAN@EDU.UNIV-PARIS13.FR



UNIVERSITÉ
SORBONNE
PARIS NORD

Sommaire :

Introduction :	2
I) Les fondements de mes connaissances au début de la SAE	3
II) Au cœur de la SAE : Découvrez le travail, les délais et les livrables exigés	4
1) L'objectif de la SAE	4
2) Les livrables et les délais.....	5
a) Les livrables individuel.....	5
b) Les livrables collectifs	6
III) Maîtrise technique et mise en pratique : Un regard approfondi sur les 6 compétences clés du BUT informatique.....	10
1) Compétence 1 : Réaliser un développement d'application.....	10
2) Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques	10
3) Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants	11
4) Compétence 4 : Gérer des données de l'information	11
5) Compétence 5 : Conduire un projet	11
6) Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique	12
IV) Les défis de la SAE : Les difficultés rencontrées et leurs solutions	13
1) Algorithme (Rapprochement des films)	13
2) Affiche des films	14
3) Affiche des acteurs	14
4) Communication des données avec JSON.....	15
5) Importation de la base de données.....	15
6) Nos serveurs	16
V) Collaboration efficace et rôles au sein de l'équipe : Mon apport personnel, mon rôle et ma plus-value similaire à l'entreprise.....	17
1) Mon apport personnel	17
a) Algorithme (Rapprochement des films)	17
b) Affiche des acteurs	17
c) Affiche des films	17
d) Les serveurs	17
2) Mon rôle	18
3) Ma plus-value similaire à l'entreprise.....	18
VI) Valorisation des acquis de la SAE en milieu professionnel	19
VII) Bilan et évolution de mes compétences au terme de la SAE.....	20
Remerciement :	21

Introduction :

L'objectif de ce devoir consiste à synthétiser et à mettre en avant les connaissances et les compétences que j'ai acquis dans le cadre de ma formation en BUT informatique lors des semestres 3 et 4, à travers la SAE 3.01 et 4.01 – Développement d'une application.

Dans un premier temps, nous aborderons les fondements de mes connaissances au début de la SAE, en mettant en évidence les compétences techniques et les acquis sur lesquels j'ai pu m'appuyer.

Ensuite, nous plongerons au cœur de la SAE en explorant le travail à réaliser, les délais à respecter et les livrables exigés.

Nous porterons également un regard approfondi sur les six compétences clés du BUT informatique, en mettant en évidence ma maîtrise technique et ma mise en pratique.

Par la suite, nous examinerons les défis auxquels j'ai été confronté durant cette SAE, en décrivant les difficultés rencontrées et les solutions que j'ai mises en œuvre pour les surmonter.

Ensuite, nous aborderons le travail d'équipe et les rôles au sein de notre équipe, en mettant en avant mon apport personnel, mon rôle spécifique et ma plus-value, tout en évaluant sa similitude avec ce que je pourrais apporter dans un environnement professionnel.

Nous explorerons ensuite comment je pourrais valoriser les acquis et la montée en compétences obtenus au cours de cette SAE dans un contexte professionnel.

Enfin, nous conclurons ce devoir en dressant un bilan de mon évolution et de mes compétences acquises à la fin de cette SAE.

I) Les fondements de mes connaissances au début de la SAE

Au début de la SAE, mes connaissances que j'avais acquies lors de ma première année en BUT informatique m'ont permis d'aborder le projet avec enthousiasme.

En premier lieu, je disposais des compétences en développement web, notamment en HTML, CSS et JavaScript. J'étais en mesure de concevoir un site web statique de A à Z avec une interface utilisateur, tout en ajoutant des fonctionnalités interactives avec du JavaScript.

De plus, j'avais développé des compétences en gestion de bases de données. J'étais capable de concevoir des schémas de bases de données, de créer des tables. J'avais également acquis des connaissances en requête SQL, je pouvais récupérer et manipuler les données nécessaires au projet.

J'avais également acquis des compétences en Python. J'étais capable d'écrire des algorithmes courts afin de résoudre des problèmes de manière efficace.

Concernant le réseau, j'avais une compréhension des concepts de base liés aux réseaux informatiques. Je connaissais les principes fondamentaux des protocoles de communication et des configurations réseau.

Je pouvais également automatiser des tâches, écrire des scripts et gérer des processus grâce à du Bash.

En ce qui concerne la communication, j'avais développé des compétences dans la communication. Ceci était important pour travailler en équipe, partager des idées, écouter les autres membres de l'équipe afin de résoudre les problèmes liés au projet.

J'avais acquis des compétences en gestion de projet qui m'a permis de planifier, organiser les différentes étapes de mon travail. J'étais en mesure de mettre en place un calendrier afin de respecter les contraintes de temps et de livrables.

En conclusion, au début de la SAE, j'avais des connaissances solides en développement, en gestion de bases de données, en réseau, en Bash, en communication et en gestion de projet. Ces compétences m'ont permis d'aborder le projet avec confiance et de relever les défis qui se sont présentés à moi.

II) Au cœur de la SAE : Découvrez le travail, les délais et les livrables exigés

1) L'objectif de la SAE

L'objectif de cette SAE était de développer une application web cinématographique, qui englobe des films, des séries, des acteurs, des actrices et des réalisateurs. Pour accomplir cette tâche, nous avons eu accès à la base de données d'IMDb, c'est un site dans le domaine du cinéma, qui renferme une large quantité d'informations sur la cinématographique.

Notre mission consistait à exploiter les données d'IMDb afin de concevoir une application complète. L'application devait être capable d'afficher et de traiter les informations provenant de la base de données.

Par ailleurs, en plus de la mise en place de cette application, nous avons également pour objectif d'implémenter des algorithmes qui n'existe pas sur le site d'IMDb.

Ainsi, tout au long de cette SAE, notre travail a été de créer une application web de type cinématographique riche en fonctionnalités, tout en tirant parti des données fournies par IMDb.

2) Les livrables et les délais

Les livrables de cette SAE étaient divisés en deux parties distinctes : les livrables individuels et les livrables collectifs. Chacun ayant une importance propre dans la réalisation du projet.

a) Les livrables individuel

Les livrables individuels étaient répartis en deux parties.

Dans la première partie, nous avons un livrable à rendre toutes les deux semaines. Celui-ci était un rapport qui résumait nos activités et notre progression au cours de la période. Ces rapports nous permettaient de mettre en avant nos réalisations, les problèmes rencontrés et les solutions apportées durant la période de cours. Cela nous permettait d'avoir un suivi/résumé pour la prochaine période afin de savoir où nous nous sommes arrêtés lors de la dernière période.

La deuxième partie des livrables individuels était le rapport du manager. À chaque période de cours, un membre de l'équipe était choisi comme manager pour la période. Nous avions pour rôle de diriger l'équipe, de suivre la progression du projet et de répartir les tâches pour la période. Nous avons dû rendre un rapport de manager qui résumait l'activité de l'équipe lors de la période.

b) Les livrables collectifs

Les livrables collectifs sont composés de plusieurs éléments à mettre en place tout au long du projet, chacun ayant un objectif spécifique. Ces livrables sont organisés de manière chronologique et regroupés dans le tableau ci-dessous.

Nom du livrable	Date de rendu	Semestre	Compétence	Objectif du livrable
Composition de l'équipe	12/09/22	3	5	L'objectif de ce livrable était d'établir la composition de notre équipe, de désigner les différents managers de période et de créer notre dépôt sur Git.
Mise en place d'une plateforme de développement	23/09/22	3	1, 3	L'objectif de ce document était de présenter notre environnement de développement, les outils que nous utilisons sur notre environnement local et de présenter nos outils utiliser sur notre serveur.
Création de personas de clients	14/10/22	3	1, 5	Nous avons pour mission de créer des personas (personnages fictifs) afin d'anticiper divers scénarios d'utilisation de notre application, dans le but de la rendre la plus ergonomique possible.

Nom du livrable	Date de rendu	Semestre	Compétence	Objectif du livrable
Analyse des conditions juridiques	22/10/22	3	4, 6	Le but de ce livrable était d'effectuer une analyse des conditions juridiques de la base de données d'IMDB afin de déterminer les autorisations et les restrictions concernant son utilisation.
Analyse de la base de données	18/11/22	3	3, 4	Nous devons analyser la composition de la base de données pour assurer une importation correcte sur notre serveur. Nous avons réalisé des diagrammes pour mieux appréhender la structure de la base de données.
Prototypage de l'application	16/12/22	3	1	Le prototypage occupe une place centrale dans la structure de notre application. Notre objectif était de concevoir l'application et de créer un prototype à l'aide d'un logiciel tel que Figma, dans notre cas.

Nom du livrable	Date de rendu	Semestre	Compétence	Objectif du livrable
Rapport sur trois algorithmes au sein de l'application	20/01/23	3	2	L'objectif était de rédiger un document par algorithme, afin d'expliquer son fonctionnement et son utilité dans notre application. Nous avons 3 algorithmes à rendre : recherche d'un film / acteur, recherche de films / acteurs en commun et rapprochement des films (plus court chemin entre deux films / acteurs (A à B)).
Démonstration de l'application	17/02/23	3	1, 2, 4	Nous avons pour but d'effectuer une première présentation de notre application afin d'identifier les aspects à améliorer.
Mise en place d'une plateforme de démonstration	06/03/23	3	3	L'objectif était de rendre notre application accessible en ligne, permettant une consultation à distance.
Soutenance de présentation du projet	06/03/23	3	1, 2, 3, 4, 5, 6	Nous avons pour objectif de présenter l'application à travers un diaporama, en parlant des difficultés rencontrées ainsi que les solutions trouvées au cours du projet.

Nom du livrable	Date de rendu	Semestre	Compétence	Objectif du livrable
Taches		4		Nous avons de nouveaux objectifs à mettre en place dans notre application, notamment l'ajout d'une page de connexion, la fonctionnalité d'un choix de film aléatoire par catégories et la possibilité de noter les films.
Outils		4		Le but de ce livrable est de répertorier tous les outils et langages de programmation utilisés dans l'application.
Bilan	15/07/23	4		Le but du bilan est de montrer ce que la SAE nous a rapporté au cours de l'année à travers les diverses compétences du BUT – informatique.

III) Maîtrise technique et mise en pratique : Un regard approfondi sur les 6 compétences clés du BUT informatique

1) Compétence 1 : Réaliser un développement d'application

Au cours de cette année, j'ai pu en apprendre beaucoup avec cette première compétence qui concerne plus particulièrement le développement.

Pour notre projet, nous avons utilisé plusieurs langages de programmation, notamment Python, HTML/CSS et PHP.

Avec Python, j'ai pu découvrir de nouveaux modules qui ont élargi mes compétences dans ce langage de programmation.

J'ai eu l'occasion de découvrir et de me familiariser avec PHP qui a été combiné avec le design pattern MVC, que je ne connaissais pas auparavant. Cette expérience m'a permis d'approfondir ma compréhension dans la programmation web et d'améliorer mes compétences dans ce domaine.

2) Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques

Avec cette deuxième compétence axée sur l'optimisation, je me rends compte aujourd'hui que l'on peut créer un programme très simple et rapidement, mais qui prend énormément de temps à s'exécuter. Cela peut entraîner une perte de temps considérable. En revanche, si l'on prend le temps de réfléchir à la manière d'écrire le programme et de chercher à l'optimiser, on peut réduire significativement le temps d'exécution.

En effet, j'ai vécu une expérience similaire avec l'algorithme de rapprochement des films. J'ai pu créer plusieurs versions de cet algorithme qui prenaient énormément de temps, jusqu'à une heure pour trouver le plus court chemin. Aujourd'hui, l'algorithme s'exécute en deux minutes grâce aux optimisations que j'ai mises en place.

3) Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants

Cette troisième compétence m'a montré à quel point il était difficile d'administrer des systèmes en raison de divers problèmes qui peuvent survenir.

Nous avons utilisé plusieurs serveurs pour cette SAE dû au fait que la base de données d'IMDB est très volumineuse. J'ai dû réinstaller plusieurs fois des serveurs afin de trouver la solution la plus efficace, tout en communiquant avec l'équipe pour leur donner également les accès nécessaires.

Cependant, cette année, j'ai pu approfondir mes connaissances sur Linux et d'écriture de scripts. Cela m'a permis de créer des scripts pour automatiser la mise en place de l'environnement.

4) Compétence 4 : Gérer des données de l'information

Cette quatrième compétence a été certainement la plus sollicitée lors de cette SAE. En effet, nous avons eu l'opportunité d'explorer une base de données très volumineuse contenant des millions de données.

J'ai pu développer mes compétences en matière de gestion de base de données. J'ai eu l'occasion d'importer la base de données à plusieurs reprises en raison des changements de serveur. Cette expérience m'a permis d'améliorer mes compétences en matière de requêtes et d'acquérir une meilleure compréhension du fonctionnement des bases de données.

5) Compétence 5 : Conduire un projet

Grâce à cette cinquième compétence, j'ai appris à gérer une équipe grâce au rôle de manager. Cela m'a montré à quel point il peut être difficile de gérer une équipe.

En effet, la gestion d'une équipe présente des défis, notamment la nécessité de communiquer avec les membres de l'équipe pour suivre l'avancement du projet, le rythme de progression et revoir nos priorités en fonction des livrables à rendre chaque semaine.

Pour faciliter ma tâche, j'ai mis en place des réunions à chaque séance de SAE afin de discuter individuellement avec chaque membre de l'équipe. Cela me permettait de savoir s'ils avaient besoin d'aide dans leurs tâches ou s'ils rencontraient des blocages.

6) Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique

Avec cette sixième compétence axée sur la communication dans une équipe, j'ai pu développer mes compétences à communiquer et collaborer efficacement avec les membres de mon équipe.

J'ai pu échanger des informations, partager des idées afin d'atteindre notre objectif.

Nous avons souvent communiqué avec l'équipe grâce à nos réunions, ou encore grâce à notre serveur discord qui nous permettait de savoir où nous en étions dans le projet. Cela a contribué à renforcer la cohésion de l'équipe et à optimiser notre travail.

IV) Les défis de la SAE : Les difficultés rencontrées et leurs solutions

1) Algorithme (Rapprochement des films)

Je pense que cet algorithme était l'un des plus complexes à mettre en place, il nécessitait un raisonnement approfondi et une très bonne compréhension du sujet. J'ai consacré beaucoup de temps et développé plusieurs versions. Cet algorithme est divisé en deux parties distinctes.

Le premier défi consistait à créer un graphe représentant toutes nos données dans la base, afin d'établir les connexions entre les films et les acteurs. Cependant, ce n'était pas la principale difficulté de cet algorithme.

Le deuxième défi était de trouver le chemin le plus court à travers ce graphe. J'ai créé quatre versions cet algorithme, améliorant progressivement le temps de parcours du graphe. Chaque version a permis de gagner des minutes supplémentaires ainsi, le temps nécessaire pour trouver le plus court chemin a été réduit. La dernière version prenait environ une heure pour trouver le chemin le plus court.

Pour résoudre ce problème, j'ai trouvé la solution en utilisant ChatGPT. En effet, cet outil est apparu au moment où je travaillais sur ce sujet. J'ai pu lui fournir mon graphe et mon programme, expliquer mes besoins, et ChatGPT m'a proposé plusieurs versions. Grâce à l'utilisation d'un module python, il a pu optimiser le parcours de tableau, et de réduire considérablement le temps de recherche passant ainsi à quelques minutes.

2) Affiche des films

Le problème avec la base de données fournie par IMDB était l'absence des affiches des films. Nous avons beaucoup d'informations sur les films, mais les affiches n'étaient pas incluses.

Pour obtenir les affiches, nous avons exploré deux solutions : une première solution payante et une deuxième solution gratuite.

La première option consistait à utiliser l'API payante d'IMDB, mais le coût associé était bien trop élevé pour notre projet, ceci coûtait 250 000€ par an. Nous avons rapidement abandonné cette piste.

La deuxième option était la découverte d'une API gratuite qui possédait les données d'IMDB, y compris les affiches. Mais l'API était limitée à 1000 requêtes par jour. Nous avons donc choisi de stocker les données récupérées depuis l'API dans notre propre base de données.

De cette manière, nous avons pu économiser nos requêtes et accéder en illimité aux affiches de films.

3) Affiche des acteurs

Pour résoudre le problème des affiches des acteurs manquantes dans la base de données d'IMDB, nous avons constaté que les API gratuites et payantes ne proposaient pas les images des acteurs. Nous avons donc dû trouver une autre solution pour récupérer les photos des acteurs.

Nous avons opté pour le web scraping, qui consiste à extraire des éléments à partir d'un site web externe. Dans notre cas, nous avons choisi Wikipedia comme source. Grâce à cette méthode, nous avons pu récupérer les photos des acteurs et les enregistrer dans notre base de données.

4) Communication des données avec JSON

Initialement, nous utilisions des fichiers JSON pour communiquer les données entre un script Python et PHP. À chaque exécution du script, nous créions un fichier JSON, mais une fois les données récupérées, il était supprimé par PHP.

Cependant, lorsque nous avions un grand volume de données à communiquer, nous avons rencontré des erreurs PHP en raison du nombre important de demandes de données via les scripts.

Pour résoudre ce problème, nous avons opté pour une autre approche en remplaçant les fichiers JSON par l'enregistrement des données dans la base de données, ce qui nous permettait de communiquer uniquement via des requêtes SQL. Cette méthode s'est avérée très efficace car nous n'avions plus d'erreurs, et en plus, nous disposions d'une trace des données, évitant ainsi d'appeler constamment le script Python.

5) Importation de la base de données

En raison de la quantité importante de données et d'une documentation mal rédigée de la part d'IMDB, nous avons rencontré de nombreuses difficultés lors de l'importation de la base de données. De plus, les données récupérées dans la base étaient souvent incohérentes, par exemple des personnes ayant une date de décès antérieure à leur date de naissance.

Une fois les problèmes d'incohérence résolus, nous avons été confrontés à un temps d'importation importante qui prenait plus d'une semaine, pour importer la base de données.

Pascal a trouvé une solution consistant à faire une copie du fichier dans la base de données et à utiliser des triggers pour vérifier les données et garantir leur cohérence, ce qui nous a permis d'effectuer l'importation sans problème.

Grâce à cette méthode, nous sommes passés d'une semaine à seulement 5 heures d'importation de la base de données d'IMDB.

6) Nos serveurs

En raison du volume important de données à traiter avec la base de données d'IMDB et de nos algorithmes gourmands en ressources, nous avons testé plusieurs serveurs différents.

Nous avons exploré et testé plusieurs solutions :

- Un NAS : cependant, cette solution n'offrait pas suffisamment de ressources pour notre projet, même si nous avions des sauvegardes régulières.
- AWS (Amazon Web Services) : bien qu'Amazon propose un service d'hébergement de base de données, celui-ci était limité et très lent.
- Un ordinateur fixe : cette option était viable, mais malheureusement, l'ordinateur n'était pas toujours disponible.

Finalement, nous avons opté pour la dernière solution consistant à souscrire un abonnement mensuel de 16,99 € et à louer un serveur chez OMGSERV, qui disposait des ressources nécessaires à notre projet. Grâce à cela, nous avons pu disposer de tout ce dont nous avons besoin.

V) Collaboration efficace et rôles au sein de l'équipe : Mon apport personnel, mon rôle et ma plus-value similaire à l'entreprise

1) Mon apport personnel

a) Algorithme (Rapprochement des films)

J'ai été chargé de développer et d'intégrer l'algorithme de rapprochement des films. Cela m'a permis de créer une page dédiée à cet algorithme, permettant ainsi aux utilisateurs de lancer des recherches entre un film et un acteur, par exemple.

b) Affiche des acteurs

J'ai pris en charge la recherche des affiches des acteurs et actrices, ainsi que la création du script de webscraping pour trouver et enregistrer les images correspondantes dans la base de données.

c) Affiche des films

J'ai recherché une solution pour obtenir les affiches des films et contourner la limitation quotidienne de requêtes en enregistrant les données dans la base de données.

d) Les serveurs

J'ai été chargé de la mise en place de nos serveurs afin de permettre la communication avec l'extérieur et de garantir à tous un accès à la base de données. De plus, j'ai pu développer un script qui permettait l'installation automatique du serveur.

2) Mon rôle

Mon rôle dans le projet était polyvalent. J'étais chargé de l'administration des serveurs, veillant à leur bon fonctionnement et à leur mise à jour. J'ai également contribué en ajoutant des données inexistantes dans la base de données d'IMDB en récupérant les affiches des films et les photos des acteurs, que j'ai enregistrées dans notre base de données. J'ai également participé à la mise en place de fonctionnalités clés, telles que l'algorithme de rapprochement des films. En résumé, j'ai joué un rôle dans l'administration des serveurs, la récupération de données et le développement de fonctionnalités pour améliorer notre projet.

3) Ma plus-value similaire à l'entreprise

Ce projet était très similaire à mon travail en entreprise, où je travaille sur le développement d'une application web utilisant le design pattern MVC. Bien que les langages utilisés dans la SAE soient différents de ceux de mon travail en entreprise, cette expérience m'a énormément aidé à mieux comprendre et appréhender le design pattern MVC.

En effet, grâce à la SAE, j'ai pu mettre en pratique les principes du design pattern MVC et les appliquer au projet. J'ai compris l'importance de la séparation et de la structure du code en modèles, vues et contrôleurs. Cette approche m'a permis d'obtenir une meilleure organisation de notre application, facilitant sa maintenance.

Bien que les langages utilisés dans le projet scolaire et mon travail en entreprise soient différents, le concept reste le même. Grâce à cette expérience, j'ai acquis une compréhension solide du design pattern MVC, ce qui me sera très utile dans mes projets futurs.

VI) Valorisation des acquis de la SAE en milieu professionnel

Je pense cette SAE a grandement valorisé mes compétences et acquis. Cette expérience a été riche en enseignements, notamment en ce qui concerne la gestion d'équipe et la communication au sein du groupe. J'ai pu apprendre à assigner les tâches, suivre l'évolution du projet et résoudre les problèmes rencontrés, ce qui a renforcé ma capacité à collaborer avec mes collègues.

Sur le plan technique, la SAE a été l'occasion pour moi de développer des compétences en programmation. J'ai acquis une compréhension des principes de développement, notamment grâce à l'utilisation du modèle MVC. De plus, j'ai pu perfectionner mes compétences en gestion de base de données et en administration système, ce qui est un atout essentiel dans le monde professionnel.

La diversité des défis rencontrés lors du projet m'a permis d'en apprendre plus sur la recherche d'une solution face à un problème. J'ai été en mesure de trouver et de mettre en place différentes solution pour avancer efficacement dans le projet.

En somme, la SAE a été une expérience formatrice qui m'a préparé de façon concrète et pertinente pour le monde professionnel.

VII) Bilan et évolution de mes compétences au terme de la SAE

En conclusion, la SAE a été une expérience très enrichissante qui m'a permis de développer mes compétences. Tout au long de ce projet, j'ai pu acquérir des compétences en gestion d'équipe, en communication, en développement technique, en résolution de problèmes, ainsi qu'en gestion de base de données et en administration de serveurs.

J'ai appris à travailler efficacement en équipe, en assignant les tâches, en suivant l'évolution du projet et en résolvant les problèmes rencontrés. J'ai acquis une solide compréhension des principes de développement, en particulier grâce à l'utilisation du design pattern MVC, et j'ai pu développer des compétences techniques variées dans différents langages de programmation tels que Python, HTML/CSS, PHP, etc.

La gestion d'une base de données massives et la mise en place d'un serveur ont également été très importantes dans ce projet. J'ai pu mettre en pratique mes connaissances en administration de serveurs et en gestion de base de données.

J'ai également développé des compétences dans la communication et la résolution de problèmes. J'ai appris à m'adapter rapidement aux changements, à trouver des solutions efficaces et à travailler de manière autonome pour atteindre les objectifs fixés.

Je me rends compte aujourd'hui que j'ai amélioré mes compétences et que j'ai une connaissance beaucoup plus large par rapport au début d'année.

Remerciement :

Je tiens à exprimer ma gratitude envers les membres de mon groupe, Pascal, Bastien, Tamij et Lilian. Nous avons passé une année formidable ensemble et nous avons relevé les défis et surmonté les difficultés de cette SAE avec succès. Chacun d'entre vous a joué un rôle crucial dans cette SAE, et nous pouvons être fiers de notre projet et de l'application que nous avons créée, même si cela n'a pas été facile.