



<b>NOM DE VOTRE PROJET :</b>	<b>TEACHIFY</b>
<b>MEMBRES DE L'ÉQUIPE :</b>	<b>SIMON - FANG</b>
<b>MEMBRES DE L'ÉQUIPE :</b>	<b>MARWAN - BOUZOUBAA</b>
<b>MEMBRES DE L'ÉQUIPE :</b>	<b>MADIS - ROOSMA</b>
<b>NIVEAU D'ÉTUDE :</b>	<b>PREMIÈRE</b>
<b>ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE :</b>	<b>LEGYMANSE - JEAN STURM</b>
<b>ENSEIGNANTE/ENSEIGNANT DE NSI :</b>	<b>M. ELOPHE / OLIVIER ELOPHE</b>

## > PRÉSENTATION GÉNÉRALE :

*Pouvez-vous présenter en quelques mots votre projet ?*

Teachify AI est une application web qui vise à générer des cours, et fournit des exercices simples et efficaces afin de performer et d'améliorer la mémorisation des informations.

L'application utilise une intelligence artificielle de génération de texte afin de créer des cours pertinents et cohérents. Additionné à la possibilité de générer des exercices par rapport à un cours généré ou un cours donné.

Un mélange entre intelligence artificielle et pédagogie !

*Comment est né ce projet ? Quelle était la problématique de départ ?*

Tout à commencer longtemps auparavant. Lorsque l'IA, notamment celle générative de texte (ChatGPT), une technologie jusqu'à là révolutionnaire, est entrée dans la vie de nombreux collégiens et lycéens et notamment celle de Simon.

C'est alors à ce moment-là, après avoir découvert de nombreuses utilisations de l'intelligence artificielle qu'était ChatGPT. Que l'une m'a surpris, la capacité à générer des exercices. Lorsqu'on découvre ChatGPT, on est immédiatement surpris par sa capacité à donner de l'information, mais au sein de cette technologie, réside également une capacité à créer une réelle interaction avec son utilisateur, notamment pour un élève qui cherche à apprendre.

La problématique est alors d'apporter grâce à l'intelligence artificielle un soutien dans l'apprentissage.

*Quels sont les objectifs ? À quels besoins répondez-vous ?*

L'un des objectifs du projet, est d'apporter :

- **Un générateur de cours**
- **Un générateur d'exercice**

Cependant, l'objectif principal du projet est d'apporter un encadrement et une personnalisation maximale aux utilisateurs qui veulent apprendre quelque chose. Leur apporter des aides extérieurs en plus d'un cours.

L'objectif est également de simplifier l'utilisation de ChatGPT à une majorité.

Bien que l'IA se développe de plus en plus, certains ne sont pas conscient du plein potentiel de cet outil. C'est pourquoi l'un des besoins auquel on souhaite répondre est cette incapacité à exploiter l'IA pleinement.

Un autre besoin est également, celui d'avoir des exercices qui peuvent vérifier notre connaissance de notre cours et améliorer la mémorisation

## > ORGANISATION DU TRAVAIL :

*Pouvez-vous présenter chaque membre de l'équipe et préciser son rôle dans ce projet ?*

*Comment avez-vous réparti les tâches et pourquoi ?*

*Combien de temps avez-vous passé sur le projet ? Avez-vous travaillé en dehors de l'établissement scolaire ?*

*Quels sont les outils et/ou les logiciels utilisés pour la communication et le partage du code ?*

**Vous veillerez au bon équilibre des différentes tâches dans le groupe. Chaque membre de l'équipe doit impérativement réaliser un aspect technique du projet (hors design, gestion de projet).**

### **Simon :**

C'est Simon qui eut l'idée du projet,

En plus de ses compétences en développement web et de sa passion pour le design, Simon a joué un rôle crucial dans l'optimisation de la performance du site en utilisant des techniques avancées de chargement asynchrone des ressources et en minimisant les requêtes serveur. Il a également intégré des animations et des effets visuels pour améliorer l'expérience utilisateur.

C'est lui qui a designé et développé le site de l'application web avec une librairie Javascript Moderne (React)

En tant que responsable de l'interface utilisateur, Simon a effectué des tests d'ergonomie et de convivialité pour s'assurer que le site était intuitif et facile à utiliser pour les utilisateurs finaux. En dehors de son rôle principal, Simon a également contribué à la rédaction de la documentation technique du projet, en fournissant des explications claires et concises sur le fonctionnement de l'interface utilisateur et des interactions avec le backend.

### **Marwan :**

Doté d'une solide compréhension des technologies de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique, Marwan a dirigé l'aspect technique de l'intégration de l'API de ChatGPT dans notre projet.

Son rôle principal a été de concevoir et de mettre en œuvre les différents prompts utilisés pour interagir avec l'API afin de générer des cours et des exercices pertinents. En tant qu'ingénieur de prompt, Marwan a travaillé sur l'optimisation des requêtes envoyées à l'API, en veillant à ce que les prompts soient formulés de manière précise pour obtenir des réponses de qualité de la part de ChatGPT.

Il a également exploré et testé différentes approches pour améliorer la variété et la pertinence des résultats générés. Outre son rôle dans l'ingénierie des prompts, Marwan a contribué à l'élaboration de l'architecture globale du système, en s'assurant que l'intégration de l'API de ChatGPT était cohérente avec les autres composants du projet, notamment le frontend et le backend.

## **Madis :**

Madis est un expert en algorithmique, reconnu pour sa maîtrise exceptionnelle dans ce domaine. Sa personnalité est marquée par un fort désir de résoudre des problèmes complexes et sa capacité à trouver des solutions innovantes.

Madis a apporté une expertise précieuse dans la conception et l'implémentation des algorithmes nécessaires au traitement des réponses générées par ChatGPT.

Son rôle central était de développer des stratégies sophistiquées pour filtrer, classer et formater les réponses afin de garantir leur pertinence et leur cohérence dans le contexte des cours et des exercices générés. En tant que responsable du traitement côté serveur

Il a mis en place une infrastructure pour gérer efficacement les requêtes provenant du frontend vers l'API de ChatGPT et pour traiter les réponses renvoyées par l'API. Il a optimisé les performances du serveur.

Madis a également joué un rôle crucial dans la gestion des problèmes techniques rencontrés tout au long du développement du projet. En tant que référent technique, il a identifié et résolu rapidement les bugs et les erreurs.

## **LES ÉTAPES DU PROJET :**

*Présenter les différentes étapes du projet (de l'idée jusqu'à la finalisation du projet)*

- Tout à débuter par une idée, après l'idée Simon s'est jeté sur Figma pour designer un site-web avec une interface utilisateur moderne et afin de visualiser les différentes fonctionnalités à venir.
- Toute l'équipe s'est ensuite concentré sur le côté technique et notamment l'utilisation de ChatGPT, en établissant pour la première fois des prompts simples (instructions données à l'intelligence artificielle générative de texte)
- Une fois un serveur installé, et un site web partiellement développé, Madis a mis en place le pont entre les deux : toute l'architecture de requêtes.
- Une fois la première bêta du projet fini, nous avons pu identifier de nombreux problèmes : un cours trop long et pas assez bien structuré et une interface graphique assez peu aérée
- Une grande partie du travail de l'équipe a été de travailler sur la génération d'un cours pertinent et d'une interface attractive dans le but de résoudre les problèmes identifiés lors de la bêta.
- Les prompts envoyés à l'API de ChatGPT ont été améliorés, également une meilleure structuration de l'interface
- Une fois le cours généré et cohérent, l'équipe s'est tournée vers la génération d'exercice par rapport au cours, en établissant un format des data envoyés entre le front-end et le back-end

- Finalement, la finalisation du projet est déclaré lorsque la capacité de générer des questions simples à un cours donné à été finalisé, et lorsque le cours était présenté de manière cohérente

## ➤ FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ :

*Pouvez-vous présenter l'état d'avancement du projet au moment du dépôt ? (ce qui est terminé, en cours de réalisation, reste à faire)*

Au moment du dépôt, ce qui est terminé est :

- Le cours, généré avec une illustration, une définition du sujet, un sommaire, des liens externes, et les topiques intéressants à aborder
- La possibilité de générer des exercices par rapport à un cours générés de type : questions
- Un site web avec une interface moderne

Au moment du dépôt, ce qui est en cours de réalisation c'est :

- La possibilité de générer des QCM, et des questions plus complexes
- L'ajout du niveau scolaire dans les personnalisations durant la génération de cours
- Ajout d'autres langues que le français et l'anglais
- Génération du cours différente par rapport au sujet qui est classifié dans une des catégories définies (Santé, Programmation, Maths ...)

Au moment du dépôt, ce qui reste à faire :

- Hébergement du projet sur internet
- Système de base de données et de registration pour les utilisateurs
- Ajout d'une assistant qui pourrait fournir des informations supplémentaires sur le cours

*Quelles approches avez-vous mis en œuvre pour vérifier l'absence de bugs et garantir une facilité d'utilisation de votre projet ?*

*La plupart des bugs proviennent d'une réponse trop aléatoire de l'API d'OpenAI. Ainsi la gestion de bugs a été réalisé sur une importante quantité d'essais sur le playground d'OpenAI qui nous permet de définir des prompts précis qui fournissent les réponses attendues.*

*Quelles sont les difficultés rencontrées et les solutions apportées ?*

**Difficulté :** Au fur et à mesure que notre application gagnait en popularité, nous avons rencontré des problèmes de scalabilité, notamment des temps de réponse plus longs voire trop longs.

**Solution :** Pour faire face au temps d'attente parfois élevé pour la génération de cours, l'une des solutions a été de réduire les requêtes vers l'API de ChatGPT, en condensant de nombreuses requêtes en une seule.

**Difficulté :** À mesure que notre application se développait et que de nouvelles fonctionnalités étaient ajoutées, la base de code devenait de plus en plus complexe. Cela rendait la maintenance, la compréhension et l'ajout de nouvelles fonctionnalités plus difficiles pour l'équipe de développement.

**Solution :** Pour faire face à cette complexification croissante du code, nous avons adopté des pratiques de développement telles que la refactorisation régulière du code pour éliminer les duplications, simplifier les structures complexes et améliorer la lisibilité. Nous avons également

documenté soigneusement notre code et mis en place des normes de codage pour assurer la cohérence et faciliter la collaboration entre les membres de l'équipe.

## > OUVERTURE :

*Pourriez-vous apporter une analyse critique de votre projet ?*

Nous avons réussi à développer un ensemble de fonctionnalités qui répondent aux besoins de base de nos utilisateurs.

Malgré nos efforts, l'application manque encore de personnalisation pour les utilisateurs et la pertinence des cours peut être davantage améliorée. En collectant davantage de données sur les préférences utilisateurs.

*Si c'était à refaire, que changeriez-vous dans votre organisation, les fonctionnalités du projet et les choix techniques?*

Une meilleure structuration du code aurait pu être réalisée pour rendre le code plus modulaire, réutilisable et facile à maintenir. En identifiant les patterns de conception appropriés dès le début du projet, nous aurions pu organiser notre code de manière plus efficace et réduire la complexité globale du système

*Quelles compétences/appétences/connaissances avez-vous développé grâce à ce concours ?*

Au cours de ce projet, nous avons eu l'opportunité de développer nos compétences en développement logiciel, en collaboration d'équipe, en résolution de problèmes et en gestion de projet.

En particulier, nous avons joué un rôle crucial dans le domaine du prompt engineering, qui consiste à formuler les requêtes envoyées à l'API de ChatGPT pour obtenir des réponses pertinentes. Cela nous a permis d'approfondir notre compréhension des modèles d'intelligence artificielle

De plus, nous avons été chargés de gérer l'interaction entre le frontend et le backend de notre application. Cela impliquait de mettre en place des mécanismes de communication fluides entre la partie visible par l'utilisateur (frontend) et la partie serveur de traitement des données (backend). En utilisant les langages JavaScript avec React pour le frontend et Python pour le backend, nous avons acquis une expérience pratique dans l'intégration de ces technologies pour créer une application cohérente et réactive.

En ce qui concerne la structuration du code, nous avons mis en place des pratiques de développement visant à garantir un code lisible et optimisé. Nous avons découpé notre code en modules logiques et réutilisables, en utilisant des concepts tels que la modularité pour promouvoir la réutilisation du code et réduire la complexité globale du système.

*En quoi votre projet favorise-t-il l'inclusion ?*

Notre projet favorise l'inclusion en offrant un accès égal aux ressources éducatives et en permettant aux utilisateurs de différents horizons et de différents niveaux d'aptitude d'accéder à du contenu éducatif pertinent. De plus, nous avons veillé à concevoir une interface utilisateur intuitive et accessible, garantissant ainsi une expérience utilisateur positive pour tous les utilisateurs, y compris ceux ayant des besoins spécifiques en matière d'accessibilité.



Ce document est l'un des livrables à fournir obligatoirement lors du dépôt de votre projet : 4 pages maximum. Le non-respect du modèle fourni peut impacter la notation.

La documentation technique complète est à intégrer dans le dossier technique, dans un répertoire nommé doc.

Pour accéder à la liste complète des éléments à fournir, consultez la page [Comment participer ?](#).

Vous avez des questions sur le concours ? Vous souhaitez des informations complémentaires pour déposer un projet ?

Contactez-nous à [info@trophees-nsi.fr](mailto:info@trophees-nsi.fr) ou consulter la page [Foire aux questions](#).