



# Code Arena

*Projet ESI 4*

Julien BERTRAND

BEGOT Kevin

IVARS Grégoire





# Introduction

## Contexte et Objectifs

Le présent cahier des charges a pour but de définir les spécifications et les exigences relatives au projet Code Arena. Ce projet s'inscrit dans le cadre du projet a réalisé en 4eme années chez ISITECH pour le diplôme Mastère ESI.

L'objectif principal est de développer une solution logicielle permettant aux entreprises de faire réaliser des tests techniques aux développeurs

## Portée du Projet

Ce document se compose de plusieurs sections couvrant tous les aspects du projet **Code Arena** :

1. **Présentation du Projet** : Une description détaillée des origines du projet et de l'expression du besoin.
2. **Structuration de l'Équipe** : Présentation de l'équipe, distribution des rôles et gouvernance.
3. **Contraintes du Projet** : Description des contraintes techniques, de performance, d'équipe et financières.
4. **Business Model et Enveloppe Budgétaire** : Analyse du modèle économique et répartition des coûts.
5. **Étude de Marché** : Contexte, objectifs, méthodologie et analyse du marché.
6. **Étude des Moyens et Ressources Disponibles** : Ressources humaines, matérielles et immatérielles.
7. **Étude de la Transversalité** : Matrice des risques et mesures préventives.
8. **Charte Graphique et Maquette de l'Application** : Couleurs, logo et éléments graphiques.
9. **Stack Technique** : Présentation des technologies utilisées pour le développement.
10. **Rapport du Projet** : Gestion de projet, méthodologie, architecture et fonctionnalités.
11. **Interface Utilisateur (Client)** : Technologies, fonctionnalités, sécurité et tests.
12. **API de Test de Code** : Fonctionnalités et mise en place de l'hébergement.
13. **Bibliographie et Annexes** : Informations supplémentaires et documents de référence.

## Importance et Bénéfices Attendus

Le projet **Code Arena** joue un rôle essentiel dans le processus de recrutement de développeurs pour les entreprises. Les bénéfices attendus comprennent la facilitation de la création de puzzles de tests, l'amélioration de la qualité du recrutement, et la réduction du temps nécessaire pour embaucher des candidats qualifiés.



## Structure du Document

Ce cahier des charges est structuré de manière à fournir une compréhension claire et exhaustive des attentes et des modalités du projet **Code Arena**. Chaque section est conçue pour détailler un aspect spécifique du projet, garantissant ainsi une gestion efficace et une réalisation réussie.

*Ce cahier des charges servira de guide tout au long du développement du projet, en assurant une compréhension commune entre tous les acteurs impliqués et en facilitant une gestion efficace et une réalisation réussie.*



## Table des matières

Introduction .....	2
Contexte et Objectifs .....	2
Portée du Projet .....	2
Importance et Bénéfices Attendus .....	2
Structure du Document .....	3
Glossaire des mots techniques .....	7
Cahier des Charges - Projet Code Arena.....	8
Présentation du projet.....	8
Origine du projet.....	8
Expression du Besoin .....	9
Structuration de l'équipe .....	10
Présentation de l'équipe.....	10
Distribution des Rôles .....	11
La Gouvernance.....	12
Structure Juridique .....	14
Contraintes du Projet .....	15
Contraintes techniques .....	15
Contraintes de performance.....	15
Contraintes d'équipe .....	15
Contraintes financières .....	15
Business Model .....	16
Objectifs S.M.A.R.T.....	16
Stratégie de Marketing et Ventes.....	20
Prévisions Financières .....	25
Récapitulatif Général.....	27
Etude de Marché .....	28
Résumé exécutif .....	28
Etude P.E.S.T.E.L .....	30
Contexte de l'étude de marché .....	32
Méthodologie.....	33
Analyse du marché .....	34
Analyse de la concurrence.....	36
Analyse SWOT.....	39
Récapitulatif .....	44
Étude des Moyens et Ressources Disponibles .....	45
Ressources Humaines .....	45
Ressources Matériels.....	45
Ressources Immatériels.....	46
Moyens Nécessaires à la Réalisation .....	46
Étude de la Transversalité .....	48



Matrice des Risques.....	48
Mise en place des mesures préventives .....	49
Charte Graphique .....	51
Maquette de l'application initial .....	51
Couleurs.....	52
Visuel réelle de l'application.....	53
Stack Technique .....	54
Présentation des différentes technologies appliquée au projet.....	54
Modèle Conceptuel de Données (MCD).....	65
Rapport du projet.....	71
Présentation de l'outils de gestion utilisée .....	71
Utilisation de GitHub Projects pour le Suivi de Notre Projet .....	71
Méthodologie de gestion de projet.....	73
Workflow Git.....	73
Architecture de l'application.....	75
API (Backend) .....	75
Interface utilisateur (Client) .....	82
API de Test de Code.....	85
Mise en place de l'hébergement.....	86
Front-end.....	86
API de Test .....	86
Reverse Proxy avec Nginx pour le VPS hébergeant le front et l'api de test .....	87
Caractéristique technique du VPS .....	88
Back-End.....	90
Bibliographie .....	92
Annexes.....	93
Protocole HTTPS : .....	93
Authentification.....	94
Changelog.....	95
Conf.nginx .....	99
Recherche React .....	101
Protocole de paiement .....	102
Tableau Github.....	103
MCD .....	104
Route API.....	105
Business Model Canvas.....	111
Personas Jean .....	112
Personas Alexandre.....	112
Personas Clara .....	113
Personas Eric.....	113
Compte de Résultat .....	114



Synthèse .....	115
Bilan .....	115
Plan de financement .....	116
Evolution des commandes sur les 5 ans.....	116
Offres .....	117
Front-End / Back-End.....	118
Schéma Crédit partenaire .....	119
Maquette du site initial .....	120
Visuel de l'application.....	130
Devis Azure pour 150 instance par mois .....	138
Devis d'hébergement web chez informaniak .....	138



# Glossaire des mots techniques

1. **API (Application Programming Interface)** : Interface permettant à des logiciels différents de communiquer entre eux via des appels définis. Elle est utilisée pour la création d'interfaces et l'intégration de services externes.
2. **Back-End** : Partie de l'application qui gère la logique métier, les bases de données et l'architecture de l'application. Dans Code Arena, NestJS est utilisé pour le développement du back-end.
3. **Base de données** : Système permettant de stocker et organiser des informations. Dans Code Arena, MariaDB est utilisée pour la gestion des données.
4. **Business Model Canvas** : Outil stratégique utilisé pour définir et visualiser le modèle économique de l'entreprise. Il sert à clarifier les propositions de valeur, les segments de clientèle, les canaux de distribution, etc.
5. **Charte graphique** : Ensemble des règles qui définissent l'identité visuelle d'une entreprise ou d'un projet (couleurs, logos, typographies).
6. **Compétitions de programmation** : Événements où les développeurs s'affrontent sur des défis de codage pour tester et améliorer leurs compétences techniques.
7. **CSS (Cascading Style Sheets)** : Langage utilisé pour définir l'apparence et la mise en forme des pages Web (taille, couleur, police, etc.).
8. **Docker** : Plateforme de virtualisation qui permet d'isoler des applications dans des conteneurs pour garantir leur portabilité et leur exécution sur n'importe quel système.
9. **Front-End** : Partie visible de l'application par les utilisateurs, incluant l'interface utilisateur. Dans le projet Code Arena, React est utilisé pour le développement de cette partie.
10. **GitHub** : Plateforme de gestion de code source basée sur Git, permettant le suivi de version et la collaboration entre développeurs.
11. **HTML (HyperText Markup Language)** : Langage de balisage utilisé pour structurer le contenu des pages Web.
12. **Matrice SWOT** : Outil d'analyse stratégique qui permet de déterminer les forces, faiblesses, opportunités et menaces d'un projet.
13. **NestJS** : Framework Node.js utilisé pour le développement de la partie back-end des applications Web. Il permet la création d'API robustes et modulaires.
14. **Nginx** : Serveur Web utilisé pour servir des applications web et comme reverse proxy. Dans Code Arena, il est utilisé pour héberger le front-end et l'API de test.
15. **React** : Librairie JavaScript utilisée pour la création d'interfaces utilisateur interactives. Elle permet de construire des composants réactifs et dynamiques.
16. **Responsive** : Capacité d'un site ou d'une application web à s'adapter automatiquement à différentes tailles d'écran (mobile, tablette, ordinateur).
17. **SaaS (Software as a Service)** : Modèle de distribution de logiciels où les applications sont hébergées sur des serveurs distants et accessibles via Internet.
18. **Token** : Élément utilisé pour sécuriser l'authentification des utilisateurs dans une application, souvent utilisé avec des API.
19. **TypeScript** : Superset de JavaScript qui permet d'ajouter un typage statique, facilitant ainsi le développement d'applications Web robustes et maintenables.
20. **VPS (Virtual Private Server)** : Serveur virtuel permettant d'héberger des applications en ligne. Un VPS est utilisé pour héberger l'application Code Arena.



# Cahier des Charges - Projet Code Arena

## Présentation du projet

### Origine du projet

Chez Code Arena, nous croyons que recruter les meilleurs développeurs ne devrait pas être une tâche ardue et chronophage pour les entreprises. Nous croyons aussi que les développeurs méritent une plateforme qui met en avant leurs compétences réelles de manière ludique et compétitive. En créant Code Arena, nous souhaitons révolutionner le processus de recrutement et d'évaluation technique, en rendant le recrutement plus efficace et l'apprentissage plus engageant.

Pour réaliser cette vision, nous avons conçu une application web innovante qui permet aux entreprises de faire passer des tests techniques aux développeurs dans un cadre compétitif et ludique. Notre plateforme utilise des défis de programmation et des systèmes de classement pour évaluer les compétences des développeurs de manière précise et équitable. Nous intégrons les technologies les plus avancées telles que **React, NestJS, et Docker** pour assurer une expérience utilisateur fluide et robuste.

Nous offrons Code Arena, une plateforme web où :

- Les entreprises peuvent **créer et administrer des tests techniques** pour évaluer les compétences des développeurs.
- Les développeurs peuvent s'affronter dans des défis de programmation pour **améliorer leurs compétences** et prouver leur valeur.
- Les écoles et les institutions peuvent **organiser des tournois** pour stimuler l'apprentissage et l'innovation parmi les étudiants.

Chez Code Arena, nous redéfinissons le recrutement et l'apprentissage des développeurs avec une plateforme ludique et compétitive qui simplifie le processus pour les entreprises et engage les développeurs dans un apprentissage continu et compétitif.

Code Arena a été fondée en **octobre 2023** par trois étudiants passionnés : Julien BERTRAND, Kévin BEGOT, et Grégoire IVARS. Notre entreprise est née d'une envie commune de combler les lacunes du marché du recrutement de développeurs en créant une plateforme innovante qui met en avant les compétences des développeurs tout en facilitant la recherche de talents pour les entreprises.



## Expression du Besoin

Actuellement, le domaine de l'informatique connaît une **croissance exponentielle**, tant du côté de l'**innovation** que de l'accumulation de **connaissances**. En effet, Internet a considérablement accéléré le **partage** et les **échanges** entre personnes du monde entier, facilitant ainsi la diffusion des connaissances et l'entraide.

Dans ce contexte, de nombreuses personnes se sont passionnées pour le développement et l'aspect communautaire associé. Cela a conduit au développement de divers moyens de communication tels que les forums, permettant de faciliter les échanges. De plus, des sites et applications comme Open Classroom ont vu le jour, regroupant une multitude de cours sur différentes technologies et langages. Cela contribue à améliorer et à faciliter les compétences générales des développeurs.

Cependant, se pose la question de comment comparer efficacement les compétences de deux développeurs pour déterminer lequel serait le plus apte à réaliser une tâche spécifique. C'est dans cette optique qu'est née l'idée d'un site permettant d'évaluer, de mettre au défi et de tester les développeurs les uns contre les autres : **Code Arena**.

Code Arena est une application web qui permet l'affrontement en programmation entre développeurs. Ces derniers obtiendront un classement permettant donc de différencier leur niveau de compétences. Ce qui pourra également permettre à des recruteurs potentiels de pouvoir filtrer leurs recherches et de démarcher les développeurs qu'ils estiment posséder la compétence qu'ils recherchent.

Également, des entités externes (écoles, entreprises) pourront mettre en place des événements sur Code Arena comme des tournois avec des rémunérations à la clé ou un poste pour un travail, par exemple. Ce qui permettra aux écoles de faire de l'animation entre étudiants développeurs et aux entreprises de pouvoir tester des développeurs sur un sujet bien précis les concernant.

De ce fait, notre application va pouvoir **proposer** à la fois un côté divertissant dans lequel des personnes pourront se **défier** pour estimer qui est le meilleur dans un langage / technologie précis. Mais aussi, permettre à des tiers ou des entités morales d'**organiser, tester et recruter** de potentiels talents.



## Structuration de l'équipe

### Présentation de l'équipe

Afin de mener à bien et à terme ce projet nous avons formé une équipe de trois alternant développeurs.

#### **Kévin BEGOT :**

Je suis un étudiant de 22 ans, diplômé d'une Licence Responsable de Projet Informatique (RPI) et d'un BTS Services Informatiques et Organisations (SIO). Actuellement, je poursuis ma 4ème année de Master ESI en alternance à ISITECH. Passionné de technologie et de programmation, je suis constamment à la recherche de nouveaux défis et d'opportunités pour approfondir mes connaissances et compétences dans le domaine informatique.

#### **Julien BERTRAND :**

Après 5 ans de bons et loyaux services dans le domaine des télécommunications, je me lance dans une nouvelle aventure en reprenant mes études en ingénierie informatique pour obtenir un BAC+5 ! Avec 2 ans en tant que technicien radio puis 3 ans en tant que chef de projet, j'ai acquis une solide expérience dans le secteur des télécommunications. Cependant, désireux d'explorer de nouveaux horizons, j'ai décidé de me réorienter vers le domaine de l'informatique. Actuellement en 4ème année du Master ESI à ISITECH, une école d'ingénierie en informatique réputée, je suis plongé dans un environnement propice à l'acquisition de compétences pointues.

#### **Grégoire IVARS :**

À 23 ans, je suis diplômé d'une Licence RPI (Responsable de Projet Informatique) et d'un BTS SIO (Services Informatiques et Organisationnels). Je suis actuellement alternant en première année dans un mastère ESI (Expert de Systèmes Informatiques) au sein de l'école ISITECH, tout en travaillant dans l'entreprise INETUM Business Solutions France.

En tant qu'étudiant en informatique, j'ai pris l'initiative de me spécialiser en tant que développeur Full-Stack, chance qui me permettra d'avoir l'embarras du choix à l'avenir concernant les demandes à traiter dans mon métier. Au sein de ce projet, j'ai pris la casquette de chef de projet/développeur.



## Distribution des Rôles

Pour **organiser** efficacement notre **équipe**, nous avons pris le temps d'évaluer les compétences et les préférences de chacun. Après des discussions approfondies, nous avons déterminé les rôles suivants pour chaque membre :

- Grégoire IVARS : Chef de projet / PDG
- Julien BERTRAND : [Développeur Front/Back](#) / Directeur Commercial
- Kévin BEGOT : [Développeur Front/Back](#) / Directeur Technique

Étant donné que nous formons une petite équipe, nous sommes convaincus que chacun doit contribuer pleinement à tous les aspects du projet, aussi bien sur le front-end que le back-end, tout en participant activement à la documentation. Cette approche garantit non seulement une répartition équitable de la charge de travail, mais aussi une collaboration étroite pour atteindre nos objectifs communs de manière efficace et cohérente.

Cette répartition des rôles reflète notre engagement envers un travail d'équipe harmonieux et une réalisation réussie du projet.



## La Gouvernance



**BERTRAND Julien**

Directeur financé  
Développeur Front/Back

- Définition du Front-end et Back-End de l'application
- Analyse du Marché
- Encadrement de la partie technique du FRONT-END et BACK-END
- Mise en place de notre structure réseaux et établissement d'un carnet d'adresse



**IVARS Grégoire**

PDG  
Chef de projet

- Analyse/ Mise en place de la méthode de gestion de projet
- Analyse du Marché
- Rédaction du dossier
- Création de la structure générale de l'entreprise et implémentation des différentes ressources à l'entreprise



**BEGOT Kévin**

Directeur technique  
Développeur Front/Back

- Définition du Front-end et Back-End de l'application
- Analyse du Marché
- Encadrement de la partie technique du BACK-END
- Etablissement des besoins technique et matériels nécessaire à l'entreprise/projet

### **Julien BERTRAND – Développeur Front/Back et Directeur Commercial**

Julien occupe un rôle clé dans le développement et la direction commerciale de Code Arena. En tant que développeur front-end et back-end, il est responsable de la définition et de l'implémentation des fonctionnalités de l'application. Sa capacité à comprendre les besoins des utilisateurs et à traduire ces besoins en solutions techniques concrètes est essentielle pour la création d'une plateforme intuitive et performante.

- **Responsabilités Techniques :**

- Développement et encadrement de la partie technique du front-end et back-end.
- Mise en œuvre de l'architecture technique de l'application pour garantir son évolutivité et sa performance.

- **Responsabilités Commerciales :**

- Analyse du marché pour identifier les opportunités commerciales et établir des stratégies d'acquisition de clients.
- Mise en place de notre structure réseau et établissement d'un carnet d'adresses pour élargir notre portée commerciale et renforcer notre présence sur le marché.



## Grégoire IVARS – Chef de Projet et PDG

En tant que PDG et chef de projet, Grégoire joue un rôle central dans la direction stratégique et opérationnelle de Code Arena. Il supervise l'ensemble des activités de l'entreprise et veille à ce que les objectifs de développement soient atteints de manière efficace.

- **Responsabilités de Gestion de Projet :**

- Analyse et mise en place de la méthode de gestion de projet pour optimiser les processus et améliorer la collaboration au sein de l'équipe.
- Création de la structure générale de l'entreprise et implémentation des différentes ressources nécessaires pour soutenir les opérations et la croissance.

- **Responsabilités de Leadership :**

- Rédaction et présentation de documents stratégiques pour guider l'orientation future de l'entreprise.
- Prise de décisions clés pour piloter l'entreprise vers l'innovation et le succès sur le marché.

## Kévin BEGOT – Développeur Front/Back et Directeur Technique

Kévin est le directeur technique de Code Arena, apportant son expertise en développement pour garantir que la plateforme reste à la pointe de la technologie. Il est également chargé de définir les besoins techniques et matériels nécessaires au projet.

- **Responsabilités Techniques :**

- Définition et encadrement de la partie technique du front-end et back-end, assurant une cohérence dans le développement de l'application.
- Établissement des besoins techniques et matériels pour garantir que l'entreprise dispose des ressources adéquates pour atteindre ses objectifs.

- **Analyse de Marché :**

- Participation à l'analyse de marché pour mieux comprendre les tendances actuelles et ajuster la stratégie technique en conséquence.



## Structure Juridique

Pour un projet technologique ambitieux comme Code Arena, la SAS (**Société par Actions Simplifiée**) est souvent considérée comme le choix privilégié pour plusieurs raisons.

Premièrement, la SAS offre une **grande flexibilité** dans la rédaction des statuts et la gestion de la société. Cette flexibilité est cruciale pour une startup en pleine croissance, car elle permet d'adapter les règles de gouvernance en fonction de l'évolution des besoins de l'entreprise et des attentes des investisseurs.

Contrairement à d'autres formes juridiques plus rigides, la SAS permet de définir librement les modalités de prise de décision, la répartition des pouvoirs et la gestion des relations entre les actionnaires.

Ensuite, cette forme juridique est particulièrement attractive pour les investisseurs. La SAS permet d'accueillir facilement de **nouveaux actionnaires** grâce à la souplesse dans la cession des actions et l'émission de nouveaux titres. Cela facilite les levées de fonds, essentielles pour financer le développement technologique, les opérations de marketing, et l'expansion internationale. Les investisseurs sont souvent rassurés par la structure de la SAS, qui leur offre des garanties et des droits renforcés.

De plus, la responsabilité limitée des associés est un atout majeur. Dans une SAS, la responsabilité des actionnaires est limitée au montant de leurs apports en capital. Cela signifie que leur **patrimoine personnel est protégé** en cas de difficultés financières de l'entreprise. Ce cadre juridique encourage l'esprit d'entreprise et l'innovation, car les fondateurs et les investisseurs peuvent s'engager dans des projets ambitieux sans craindre de lourdes conséquences personnelles en cas d'échec.

Enfin, la SAS offre une **image professionnelle et crédible** aux partenaires commerciaux et financiers. Elle est perçue comme une structure sérieuse et bien encadrée, ce qui peut faciliter les négociations avec des clients, des fournisseurs, et des partenaires stratégiques.



## Contraintes du Projet

Code Arena est un projet doté d'un **potentiel considérable**, mais il n'échappe pas aux contraintes généralement rencontrées lors du développement d'applications. Nous avons entrepris une analyse approfondie pour identifier ces contraintes et nous y préparer efficacement.

Voici les différentes contraintes auxquelles nous avons fait face :

### Contraintes techniques

Nos défis techniques ont été gérés de manière globale :

- Développement d'une application responsive et ergonomique.
- Garantie d'un accès rapide et efficace aux données stockées.
- Assurer l'unicité et la cohérence des données ainsi que de leur traitement.

### Contraintes de performance

Les enjeux de performance ont été axés sur l'optimisation et l'accessibilité de notre application :

- Choix d'un hébergement robuste pour maintenir la disponibilité de notre application.
- Mise en place d'un système d'authentification et de gestion de Token efficace et optimisé.

### Contraintes d'équipe

En tant qu'étudiants en alternance, nous avons dû jongler entre nos responsabilités en entreprise et nos obligations académiques à l'ISITECH. Gérer et prioriser notre travail dans ces deux environnements s'est parfois révélé complexe, avec des imprévus personnels et professionnels impactant parfois le déroulement du projet et retardant certains sprints.

### Contraintes financières

Malgré notre volonté et notre engagement, nos ressources financières limitées en tant qu'alternants en phase d'apprentissage ont constitué une contrainte importante. Nous avons dû adapter notre projet en privilégiant des solutions technologiques moins coûteuses et en optimisant chaque dépense. Cependant, l'accès à certaines fonctionnalités technologiques reste parfois onéreux, ce qui a représenté un défi supplémentaire.

Ces diverses contraintes ont nécessité une gestion rigoureuse et une adaptation constante de notre part pour assurer l'avancement optimal de notre projet, tout en cherchant des solutions créatives et efficaces pour surmonter ces obstacles.



# Business Model

## Objectifs S.M.A.R.T

Pour réussir à créer notre application ainsi que notre entreprise, nous nous sommes fixé des objectifs afin de nous challenger et de maintenir une certaine motivation à la réalisation de notre mission

Pour cela nous avons réalisé des matrices SMART nous permettant d'image

### Objectif 1 : Développer une application web pour les tests techniques des développeurs



Notre premier objectif consiste à développer une application web pour permettre à nos utilisateurs (développeurs) d'exercer leur connaissance via des tests techniques sur différents langages de programmation. Nous nous sommes fixé différentes étapes pour éclaircir notre objectif et obtenir une définition complète de nos attentes pour sa complétion :

- **Spécifique** : Développer une application web utilisant les technologies React, NestJS et MariaDB
- **Mesurable** : Achever le développement de l'application avec toutes les fonctionnalités principales d'ici 6 mois
- **Atteignable** : Disposer d'une équipe de 3 développeurs travaillant à temps plein sur le projet
- **Réaliste** : Répondre à la demande croissante des entreprises pour des outils d'évaluation technique
- **Temporel** : Lancement de la version bêta dans les 6 prochains mois et version complète dans 12 mois



Notre second objectif est de réussir à attirer environs une centaine d'entreprise à s'abonner à notre plateforme web :

## Objectif 2 : Attirer 80 entreprises abonnées à la plateforme CodeArena

S	Atteindre 100 abonnements d'entreprises utilisant la plateforme pour évaluer des développeurs	Spécifique
M	Obtenir 80 abonnements dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme	Mesurable
A	Mise en œuvre d'une stratégie marketing ciblée et de partenariats avec des entreprises technologiques	Atteignable
R	Permettre aux entreprises de trouver et évaluer facilement des développeurs qualifiés	réaliste
T	Atteindre cet objectif dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme	Temporel

La réalisation de cet objectif se déroule sous différentes étapes :

- **Spécifique** : Réussir à atteindre 100 abonnements d'entreprise utilisant la plateforme pour évaluer des développeurs
- **Mesurable** : Obtention de 80 abonnements dans les 12 mois suivant le lancement de notre plateforme
- **Atteignable** : Mise en place d'une stratégie marketing ciblée et de partenariats avec des entreprises technologiques
- **Réaliste** : Permettre aux entreprises de trouver et d'évaluer facilement des développeurs qualifiés
- **Temporel** : Atteindre cet objectif dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme



Notre troisième objectif est de pouvoir organiser un certain nombre de compétitions de programmation avec le maximum possibles de participants :

### Objectif 3 : Organiser 10 compétitions de programmation avec 500 participants chacune

S	Organiser 10 compétitions de programmation en ligne avec un minimum de 500 participants chacune	Spécifique
M	Obtenir au moins 500 participants par compétition et organiser 10 compétitions en 12 mois	Mesurable
A	Utiliser des campagnes marketing ciblées et des partenariats avec des écoles et des entreprises technologiques	Atteignable
R	Augmenter la notoriété de la plateforme et attirer de nouveaux utilisateurs	réaliste
T	Atteindre cet objectif dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme	Temporel

Comme pour nos autres objectifs nous avons détaillé ce dernier en 5 points pour obtenir une vision complète de ce dernier

- **Spécifique** : Organiser 10 compétitions de programmation en ligne avec un minimum de 500 participants chacune
- **Mesurable** : Obtenir au moins 500 participants par compétition et organiser 10 compétitions en 12 mois
- **Atteignable** : Utiliser des campagnes marketing ciblées et des partenariats avec des écoles et des entreprises technologiques
- **Réaliste** : Augmenter la notoriété de la plateforme et attirer de nouveaux utilisateurs
- **Temporel** : Réaliser cet objectif dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme



Notre quatrième dernier objectif est de générer un revenu mensuel récurrent de 30 000 € à partir des abonnements et des frais de participation :

### Objectif 4 : Générer un revenu mensuel récurrent de 30 000 € à partir des abonnements et des partenariats



Et pour finir donc notre dernier objectif :

- **Spécifique** : Générer un revenu mensuel récurrent de 30 000 € provenant des abonnements et des frais de participation
- **Mesurable** : Atteindre un revenu mensuel de 30 000 € dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme
- **Atteignable** : Obtenir 80 abonnements d'entreprises et entre 10 et 15 partenariats
- **Réaliste** : Assurer la viabilité financière de la plateforme et sa croissance future
- **Temporel** : Atteindre cet objectif dans les 12 mois suivant le lancement de la plateforme



## Stratégie de Marketing et Ventes

**Code Arena** se positionne comme une plateforme innovante et engageante qui facilite l'évaluation des compétences des développeurs tout en offrant des opportunités d'apprentissage et de développement personnel. Notre marque vise à combiner les éléments suivants :

- **Innovation** : Offrir des fonctionnalités à la pointe de la technologie pour évaluer et améliorer les compétences techniques.
- **Communauté** : Créer un espace où les développeurs peuvent s'affronter, apprendre et progresser ensemble.
- **Accessibilité** : Rendre le développement et l'évaluation des compétences accessibles à un large éventail de développeurs et d'entreprises.

### Canaux de Distribution et de Vente

- Notre **approche multi-canal** nous permet de toucher nos différents segments de marché de manière efficace :
- **Plateforme en Ligne** : Notre application web sera le principal canal de distribution, accessible à tous les utilisateurs pour l'évaluation et la compétition.
- **Partenariats avec Écoles et Entreprises** : Collaboration avec des institutions éducatives et des entreprises technologiques pour intégrer Code Arena dans leurs programmes de formation et de recrutement.
- **Événements et Webinaires** : Organisation de webinaires et de compétitions en ligne pour engager la communauté de développeurs et les recruteurs.



## Offres de Code Arena

Chez Code Arena, nous proposons deux types de prestations spécialement conçues pour répondre aux besoins des entreprises B2B. Ces services sont conçus pour optimiser vos processus de recrutement et de collaboration. Voici un aperçu détaillé de nos [offres](#) :

### 1. Abonnements Code Arena

Nous proposons deux formules d'abonnement adaptées à la taille et aux besoins de votre entreprise :

**Abonnement Standard** : Idéal pour les petites et moyennes entreprises, cet abonnement vous permet de créer et d'envoyer un nombre limité de puzzles. Il est conçu pour vous offrir une solution efficace et abordable pour vos besoins en recrutement et en développement de compétences. Le coût de cet abonnement est de **70€ HT**.

**Abonnement Premium** : Conçu pour les très grandes entreprises qui nécessitent un volume de recrutement plus important et une flexibilité maximale. Cet abonnement vous donne accès à une création illimitée de puzzles ainsi qu'à un envoi illimité de ceux-ci. Avec l'abonnement Premium, vous disposez des outils nécessaires pour gérer des recrutements à grande échelle sans aucune contrainte. Le tarif de cette formule est de **300€ HT**.

### 2. Partenariats Code Arena

En plus de nos abonnements, nous offrons également la possibilité de nouer des partenariats stratégiques avec diverses organisations, qu'il s'agisse d'entreprises privées, publiques ou d'institutions académiques. Ce partenariat est conçu pour maximiser la synergie entre nos solutions innovantes et les besoins spécifiques de votre organisation. Le prix de ce partenariat est fixé à **1000€ HT**. Toutefois, ce montant peut évoluer en fonction de divers facteurs, tels que la durée du partenariat, les services supplémentaires souhaités, ou toute autre exigence spécifique.

Ces partenariats permettent de bénéficier d'une collaboration étroite et personnalisée, garantissant ainsi une adaptation optimale de nos services à vos exigences. Que vous soyez une entreprise cherchant à renforcer ses processus de recrutement ou une école souhaitant intégrer des outils pédagogiques avancés, nos partenariats sont la solution idéale pour vous.



## Stratégie de Communication et Publicité

Notre stratégie de communication est centrée sur l'engagement de nos Persona clés : [Jean](#), auto-formé et à la recherche d'emplois. [Alexandre](#), Recruteur chez TechCorp, [Clara](#), Freelance et [Éric](#), Directeur d'une école d'informatique. Voici comment nous adaptons notre message pour chacun

### **Pour Jean, Auto-formé**

- **Canaux de Communication** : Utilisation des réseaux sociaux (Instagram, Twitter, LinkedIn) pour atteindre les jeunes développeurs.
- **Message Publicitaire** : "Améliorez vos compétences en programmation avec Code Arena et démarquez-vous sur le marché de l'emploi."
- **Promotions** : Offres spéciales pour les étudiants et jeunes diplômés, telles que des réductions sur les frais de participation aux compétitions.

### **Pour Alexandre, la Recruteur TechCorp Solutions**

- **Canaux de Communication** : Campagnes par courriel et LinkedIn, ciblant les professionnels du recrutement.
- **Message Publicitaire** : "Trouvez et évaluez facilement des développeurs qualifiés avec notre plateforme d'évaluation technique."
- **Promotions** : Période d'essai gratuite pour les entreprises nouvelles sur la plateforme et démonstrations personnalisées des fonctionnalités.

### **Pour Clara, la Freelance**

- **Canaux de Communication** : Utilisation des réseaux sociaux pour prendre contact avec cette développeuse
- **Message Publicitaire** : "Améliorer votre visibilité au près d'autrui dans le monde du développement et surpasser vous pour faire partie des meilleurs développeurs".
- **Promotions** : Offres spéciales pour les nouveaux arrivants Freelance avec un accès gratuit à des événements organisés

### **Pour Éric, le Directeur d'école informatique**

- **Canaux de Communication** : Campagne par courriel et le site de leur établissement, ciblant les écoles d'informatiques
- **Message Publicitaire** : "Préparez vos étudiants pour le monde professionnel avec des outils d'évaluation innovants et des compétitions stimulantes. Code Arena, où l'apprentissage rencontre la pratique."
- **Promotions** : Tarifs réduits pour les compétitions et défis organisés exclusivement pour les étudiants des écoles partenaires.



## Plan de Fidélisation et Service Client

Pour garantir une satisfaction et une fidélité continues de nos utilisateurs, nous mettons en œuvre les stratégies suivantes :

- **Programme de Fidélité** : Offrir des récompenses pour les utilisateurs réguliers, comme des badges et des reconnaissances au sein de la communauté.
- **Support Client Dédié** : Fournir une assistance rapide et efficace via un chat en direct et un support par courriel pour répondre aux questions et résoudre les problèmes.
- **Collecte de Feedback** : Encourager les retours d'expérience des utilisateurs pour améliorer constamment la plateforme et ajouter de nouvelles fonctionnalités en fonction des besoins des clients.

## Implémentation des Persona

Les Persona Jean, Alexandre, Clara et Éric jouent un rôle clé dans l'élaboration de notre stratégie marketing :

Jean, **Auto-formé** influence nos choix de canaux numériques et notre message orienté vers le développement personnel et la compétition. En utilisant les réseaux sociaux tels qu'Instagram, Twitter, et LinkedIn, nous ciblons les jeunes développeurs qui cherchent à améliorer leurs compétences. Notre message publicitaire, "Améliorez vos compétences en programmation avec Code Arena et démarquez-vous sur le marché de l'emploi," est conçu pour inspirer Jean à se joindre à notre plateforme. Des offres spéciales, comme des réductions sur les frais de participation aux compétitions pour les étudiants et jeunes diplômés, encouragent son engagement continu et sa progression.

Alexandre, **le Recruteur chez TechCorp Solutions** guide notre approche B2B, en orientant notre communication vers l'efficacité et la simplicité de l'évaluation des compétences. Nous utilisons des campagnes par courriel et LinkedIn pour atteindre les professionnels du recrutement, en soulignant les bénéfices de notre plateforme avec le message : "Trouvez et évaluez facilement des développeurs qualifiés avec notre plateforme d'évaluation technique." Les promotions incluent une période d'essai gratuite pour les entreprises nouvelles sur la plateforme et des démonstrations personnalisées des fonctionnalités, conçues pour convertir Alexandre et ses collègues en clients fidèles.

Clara est au centre de notre stratégie pour atteindre les développeurs freelances. En utilisant les réseaux sociaux, nous visons à accroître sa visibilité dans le monde du développement et à l'encourager à s'engager avec notre plateforme. Notre message publicitaire, "Améliorez votre visibilité auprès d'autrui dans le monde du développement et surpassez-vous pour faire partie des meilleurs développeurs", est conçu pour résonner avec ses aspirations professionnelles. Les offres spéciales pour les nouveaux freelances, comprenant un accès gratuit à des événements organisés, visent à faciliter son intégration et à valoriser son engagement initial.

Eric influence notre approche vers les établissements éducatifs. Les campagnes par courriel et la présence sur les sites des établissements sont utilisées pour sensibiliser les directeurs d'écoles informatiques aux avantages de notre plateforme. Le message publicitaire, "Préparez vos étudiants pour le monde



professionnel avec des outils d'évaluation innovants et des compétitions stimulantes. Code Arena, où "l'apprentissage rencontre la pratique", est conçu pour souligner les bénéfices pédagogiques de notre solution. Les tarifs réduits pour les compétitions et défis organisés exclusivement pour les étudiants des écoles partenaires renforcent notre engagement envers l'éducation. En alignant nos efforts marketing sur ces Personas, nous assurons une approche ciblée qui maximise l'impact de nos messages et actions promotionnelles.

## Conclusion

La stratégie de marketing et de vente de **Code Arena** est conçue pour établir notre plateforme comme un leader innovant dans l'évaluation des compétences des développeurs. En combinant technologie de pointe, engagement communautaire, et accessibilité, nous avons créé une proposition de valeur unique qui répond aux besoins variés de notre marché cible.

Nous avons soigneusement segmenté notre marché en identifiant des Persona clés, notamment Jean, Alexandre, Clara, et Éric, pour guider notre stratégie marketing. Ces Persona nous permettent de personnaliser nos messages et nos canaux de communication, garantissant ainsi un engagement maximal et une conversion efficace. Grâce à notre approche multicanal, nous pouvons atteindre nos segments de marché avec précision :

- **Jean**, l'auto-formé, est engagé à travers des réseaux sociaux dynamiques, où nous inspirons les jeunes développeurs à se démarquer sur le marché de l'emploi avec des offres spéciales qui encouragent la participation continue.
- **Alexandre**, le recruteur chez TechCorp Solutions, trouve de la valeur dans notre approche B2B, où l'accent est mis sur l'efficacité et la simplicité des évaluations techniques, soutenues par des campagnes courriel et LinkedIn stratégiques.
- **Clara**, la freelance, bénéficie d'une visibilité accrue grâce aux réseaux sociaux, avec des promotions qui facilitent son intégration et valorisent son engagement, renforçant ainsi son positionnement dans le monde du développement.
- **Éric**, le directeur d'école informatique, voit sa mission éducative soutenue par nos solutions pédagogiques et nos tarifs réduits, qui enrichissent l'expérience des étudiants et préparent ces derniers à réussir dans le monde professionnel.

Notre plan de fidélisation et de service client est au cœur de notre stratégie pour maintenir une satisfaction élevée et construire des relations durables avec nos utilisateurs. Le programme de fidélité, le support client dédié, et la collecte continue de feedbacks garantissent une amélioration constante de notre plateforme.



## Prévisions Financières

Les prévisions financières pour Code Arena, basées sur une analyse rigoureuse et des hypothèses réalistes. Ces prévisions s'appuient sur notre plan financier SMART, qui établit des objectifs spécifiques, mesurables, atteignables, pertinents, et temporels pour assurer la crédibilité et la faisabilité de notre modèle économique.

Pour leur élaboration, nous avons utilisé Fisy, un outil spécialisé dans la construction de plans financiers pour les entrepreneurs, qui s'est avéré parfait pour nous en tant que jeunes entrepreneurs.

### Compte de Résultat Prévisionnel

Notre [compte de résultat prévisionnel](#) montre les projections de revenus et de dépenses sur une période de cinq ans, permettant de visualiser la rentabilité attendue de l'entreprise.

- **Revenus** : Nous estimons un revenu de 36 882 € pour la première année, qui devrait croître pour atteindre 1 111 644 € à la cinquième année.
- **Frais Généraux et Administratifs** : Ces frais, comprenant les impôts, taxes, et charges personnelles, sont estimés à 24 759 € la première année et allant jusqu'à 354 271€. (Prise de salaire des 3 associé dès la 2eme année !)
- **Résultat Net** : Le résultat net prévu est de 10 135 € pour la première année, atteignant 204 023 € à la cinquième année.

### Bilan Prévisionnel

Notre [bilan prévisionnel](#) offre une image de la santé financière de l'entreprise en projetant nos actifs, passifs et capitaux propres.

- **Actifs :**
  - Actifs immobilisés : Les actifs immobilisés fluctuent au cours des cinq années :
    - Année 1 : 4000 €
    - Année 2 : 4000 €
    - Année 3 : 34 000 €
    - Année 4 : 49 000 €
    - Année 5 : 49 000 €
  - Actifs circulants : Les actifs circulants fluctuent au cours des cinq années :
    - Année 1 : 28 113 €
    - Année 2 : 77 164 €
    - Année 3 : 164 555 €
    - Année 4 : 247 971 €
    - Année 5 : 505 952€



- **Total Actifs** : 28 113 € la première année et 507 952 € la cinquième année.
- **Passifs** :
  - Nos dettes à court et long terme varient entre les années
    - Année 1 : 28 113 €
    - Année 2 : 15 364 €
    - Année 3 : 26 641 €
    - Année 4 : 23 333 €
    - Année 5 : 79 291 €
- **Capitaux Propres** :
  - Compriment notre capital, nos réserves et résultats, pour un total de 24 135 € à la première année et 428 661 € à la cinquième année.

## Flux de Trésorerie Prévisionnel

Notre flux de [trésorerie prévisionnel](#) démontre comment l'argent circule dans notre entreprise, essentiel pour assurer que nous disposons toujours de suffisamment de liquidités pour nos opérations.

- **Entrées de Trésorerie** : Estimées à 10 000 € pour le lancement de notre entreprise, avec des revenus supplémentaires générés par notre chiffre d'affaires et des remboursements de TVA sur les cinq ans.
- **Sorties de Trésorerie** : Estimées à 2 492 € par mois la première année et allant jusqu'à presque 100 000€, couvrant nos charges et la TVA.

Malgré ces sorties, notre trésorerie n'est pas en décroissance. Au contraire, nous passons de 10 000 € à plus de 450 000 € en liquidités sur cinq ans

## Charge de l'entreprise

- **Frais de déplacement** : 2 000 € fixe, variable de 2% du chiffre d'affaires.
- **Honoraires** : 1 500 € fixe, variable de 200 € par salariés.
- **Marketing** : 5 000 € fixe, variable de 10% du CA.
- **Locaux** : 0 € fixe et variable.
- **Téléphonie** : 0 € fixe, variable de 10 € par salariés.
- **Assurance** : 300 € fixe, variable de 2% du CA.
- **Fournitures** : 0 € fixe et variable.
- **Informatique** : 500 € fixe, variable de 360 € par salariés.
- **Frais bancaires** : 500 € fixe, variable de 1,50% du CA.
- **Divers** (coût de l'infrastructure chez Azur) : 2 000 € fixe, variable de 15% du CA.



## Récapitulatif

En conclusion, les prévisions financières de Code Arena démontrent une trajectoire de croissance solide et soutenue. Notre analyse, soutenue par l'outil Fisy, montre que nous sommes bien positionnés pour réaliser nos objectifs SMART en termes de rentabilité et de croissance. Nos revenus et notre résultat net sont prévus pour augmenter significativement, soutenus par une gestion rigoureuse des coûts et une stratégie de vente et marketing ciblée.

Avec une base solide d'actifs et une gestion proactive de notre trésorerie, nous avons les ressources nécessaires pour soutenir notre développement et répondre aux besoins croissants du marché. Ces prévisions financières renforcent la viabilité de notre modèle économique et notre capacité à attirer des investisseurs et partenaires clés, assurant ainsi un avenir prospère pour Code Arena.

## Récapitulatif Général

En conclusion, **Code Arena** se positionne comme un acteur innovant et prometteur dans le secteur du recrutement de développeurs, avec une proposition de valeur claire et adaptée aux besoins croissants du marché. Les prévisions financières démontrent une trajectoire de croissance solide, soutenue par une gestion rigoureuse des coûts et une stratégie de vente et marketing ciblée. La plateforme est bien positionnée pour atteindre ses objectifs SMART en termes de rentabilité et de croissance, avec des revenus et un résultat net prévus pour augmenter de manière significative.

L'analyse du marché révèle une demande soutenue pour des compétences en programmation, alimentée par une compétition intense pour attirer et retenir les meilleurs talents. Cette dynamique met en évidence la nécessité pour les entreprises de développer des stratégies de recrutement et de rétention efficaces. Code Arena répond à cette exigence en offrant une solution innovante qui combine un environnement compétitif et ludique pour les développeurs, tout en facilitant la mise en relation entre les talents et les entreprises.

Malgré les opportunités prometteuses, des défis subsistent, notamment la concurrence directe et les contraintes financières liées à la taille de l'équipe et aux besoins en marketing. Cependant, avec une stratégie agile, une différenciation claire et une gestion proactive de la trésorerie, Code Arena est bien armée pour surmonter ces obstacles. La plateforme se distingue par son approche interactive et sa capacité à répondre aux besoins spécifiques du marché, ce qui lui confère un potentiel de croissance important.

En somme, Code Arena se positionne comme une solution pertinente et dynamique pour transformer le recrutement de développeurs. Avec une base solide d'actifs et une vision claire, l'entreprise est prête à évoluer dans un marché dynamique et compétitif. Nous avons les ressources nécessaires pour soutenir notre développement, attirer des investisseurs et partenaires clés, et assurer un avenir prospère pour Code Arena. La réussite de notre projet dépendra de notre capacité à rester agiles et innovants, tout en répondant efficacement aux besoins des développeurs et des entreprises.



# Etude de Marché

## Résumé exécutif

### Objectif de l'étude de marché

L'objectif de cette étude de marché est d'analyser le marché en plein essor du recrutement de développeurs, en mettant en lumière les tendances, les acteurs clés et les opportunités de croissance dans ce secteur émergent.

Plus précisément, elle a pour but d'analyser en globalité si notre marché cible est viable et attractif, nous permettant donc par la suite de mieux nous projeter.

Nous visons à comprendre les dynamiques du marché afin d'identifier des stratégies efficaces pour les entreprises et les développeurs qui souhaitent investir dans ce domaine en pleine expansion.

Et pouvoir offrir un service les plus juste correspondant au mieux aux attentes du marché, nous permettant donc d'obtenir une place intégrante dans le marché via notre application Code Arena.

### Principales conclusions

Le marché du recrutement de développeurs connaît une expansion remarquable, alimentée par la demande croissante de compétences spécifiques telles que la maîtrise de langages de programmation particuliers et l'expertise dans des domaines technologiques émergents. Cependant, cette croissance s'accompagne d'une tension palpable, illustrée par un déséquilibre entre l'offre et la demande de talents, avec un nombre d'offres d'emploi excédant le nombre de candidats qualifiés disponibles.

Cette tension crée une compétition intense entre les entreprises pour attirer et retenir les meilleurs talents, tout en soulignant la nécessité pour les employeurs de développer des stratégies efficaces de recrutement et de rétention.

En conséquence, le marché du recrutement de développeurs présente des opportunités significatives pour les entreprises et les professionnels du secteur, tout en posant des défis pour répondre aux besoins croissants en talents dans un contexte de concurrence accrue.



## Recommandations préliminaires

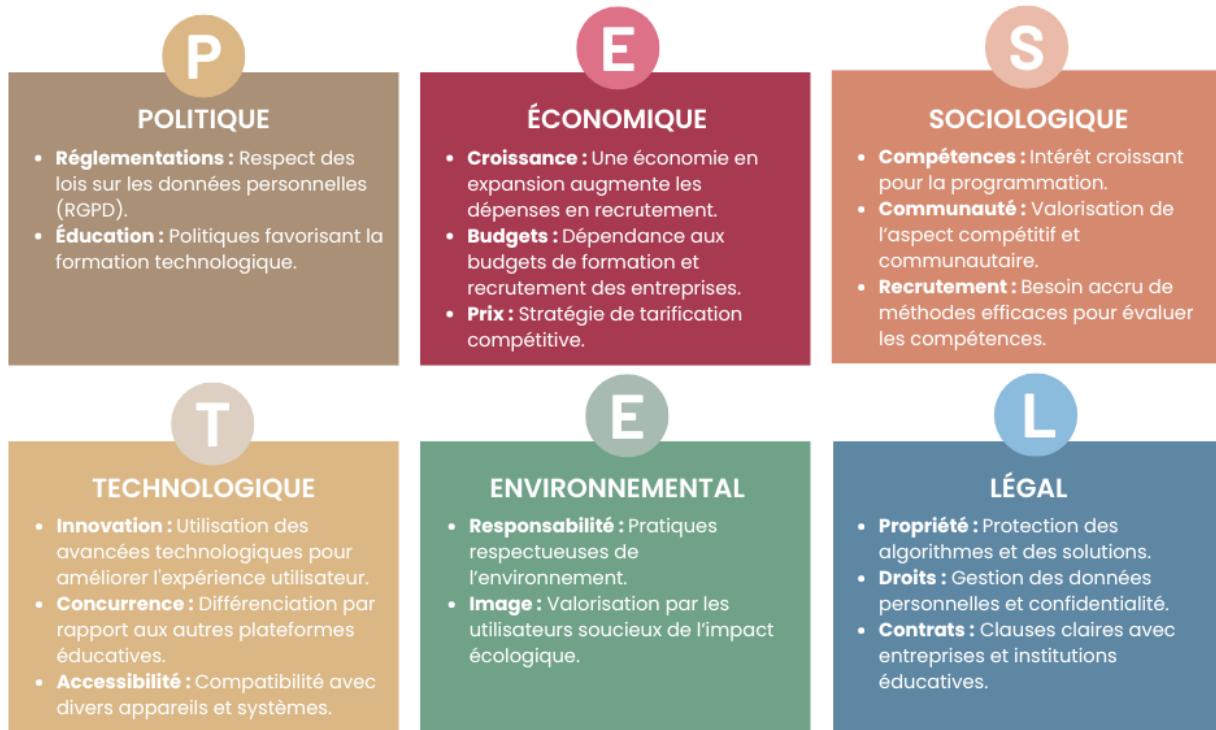
L'une de nos principales recommandations est de se concentrer sur l'attraction de développeurs avec des compétences spécifiques, en mettant l'accent sur des langages de programmation ou des domaines technologiques pertinents pour les besoins de l'entreprise, tout en considérant les développeurs autodidactes comme une source potentielle de talents, pouvant apporter une diversité d'expériences et de perspectives, ainsi qu'une passion et une motivation intrinsèque pour le développement informatique, élargissant ainsi le vivier de talents potentiels au-delà des diplômés en informatique traditionnels et offrant plus d'opportunités pour trouver des développeurs compétents et motivés.



## Etude P.E.S.T.E.L

### PESTEL

#### *Évaluation et Défis des Développeurs*



#### Politique :

- **Réglementation du secteur technologique** : Les régulations gouvernementales sur l'utilisation des données personnelles et la cybersécurité peuvent impacter Code Arena. Les lois comme le RGPD en Europe doivent être respectées.
- **Politiques d'éducation** : Les politiques favorisant l'éducation et la formation en informatique et technologies peuvent créer un environnement favorable pour Code Arena, en augmentant la base d'utilisateurs potentiels.

#### Économique :

- **Croissance économique** : La croissance économique globale affecte les dépenses des entreprises en recrutement et formation. Une économie en expansion peut augmenter la demande pour des services comme Code Arena.
- **Budget des entreprises** : Les budgets alloués à la formation et au recrutement dans le secteur technologique influencent directement l'utilisation de la plateforme par les entreprises.
- **Coût d'abonnement** : La stratégie de prix de Code Arena doit être compétitive et alignée avec le pouvoir d'achat des développeurs et des entreprises.



### Sociologique :

- **Montée en compétences** : Il y a un intérêt croissant pour le développement de compétences en programmation. Code Arena peut capitaliser sur cette tendance.
- **Communauté de développeurs** : La communauté de développeurs valorise les plateformes qui offrent des opportunités de défi et d'apprentissage. L'aspect communautaire et compétitif de Code Arena est un atout majeur.
- **Évolution des méthodes de recrutement** : Les entreprises recherchent de plus en plus des moyens efficaces pour évaluer les compétences techniques des candidats. Code Arena répond à ce besoin.

### Technologique :

- **Innovation technologique** : Les avancées rapides en technologie et en intelligence artificielle peuvent être intégrées pour améliorer l'expérience utilisateur sur Code Arena, comme l'utilisation d'algorithmes sophistiqués pour évaluer les compétences.
- **Plateformes éducatives** : La concurrence avec d'autres plateformes éducatives en ligne (comme Open Classroom) doit être prise en compte. Code Arena peut se différencier par son aspect compétitif et ludique.
- **Accessibilité** : La compatibilité de Code Arena avec différents appareils et systèmes d'exploitation est cruciale pour maximiser la base d'utilisateurs.

### Environnemental :

- **Responsabilité environnementale** : Bien que moins directement concerné, adopter des pratiques respectueuses de l'environnement dans la gestion des serveurs et des infrastructures peut améliorer l'image de marque.
- **Éco-responsabilité des utilisateurs** : Les développeurs et entreprises de plus en plus soucieux de l'impact environnemental pourraient apprécier une plateforme qui adopte des pratiques durables.

### Légal :

- **Propriété intellectuelle** : Les questions liées à la propriété intellectuelle, telles que la protection des algorithmes et des solutions de développement proposées sur la plateforme, doivent être gérées efficacement.
- **Droits des utilisateurs** : La protection des droits des utilisateurs, y compris la gestion des données personnelles et la confidentialité, est cruciale pour maintenir la confiance et se conformer aux lois en vigueur.
- **Contrats avec les entreprises et les écoles** : Des contrats clairs et juridiquement solides doivent être établis avec les entreprises et les institutions éducatives utilisant la plateforme pour organiser des tournois et événements.



## Contexte de l'étude de marché

Dans le cadre de nos études, nous sommes confrontés au défi de créer un projet en groupe, impliquant la conception complète d'une application. Nous avons opté pour le développement d'une application web visant à permettre aux utilisateurs de s'affronter en programmant et en relevant divers défis, favorisant ainsi la compétition entre développeurs pour déterminer leur niveau de compétence.

Cette décision découle de notre intérêt pour le marché potentiel de notre application, englobant son marché cible, son état actuel et futur, ainsi que sa pérennité. Notre objectif est de créer une application qui nous assure une place solide dans notre marché cible, en comprenant pleinement les besoins et les attentes des utilisateurs potentiels, et en nous positionnant de manière compétitive sur le marché.

## Objectifs de l'étude

Notre étude a pour objectifs d'avoir une meilleure compréhension du marché nous permettant alors de connaitre plus en détails certaine informations comme les tendances actuel, la taille globale du marché.

Sa potentiels croissances du marché est aussi un point important à connaître et évalué nous permettant donc de savoir si s'investir dans ce dernier peut être bénéfique, mais aussi connaître les acteurs clé du marché nous est plus qu'indispensable.

La compréhension du marché est l'un de nos objectifs mais il n'est pas le seul, l'étude va nous permettre d'identifier des opportunités, nous permettant de mettre en lumières les besoins non satisfaits des consommateurs.

L'étude de marché va nous permettre d'analyse nos futurs concurrents pour comprendre les forces et faiblesses des principaux acteurs du marchés.

Mais en premiers temps nous allons répondre aux questions principales qui nous ont poussé à faire cette étude :

- Définition du marché et sa zone géographique
- Analyse de la demande
- Analyse de l'offre
- Analyse de l'environnement

Ces dernières nous permettront d'avoir le point de vue global du marché et nous permettant donc de mieux nous y adapter.



## Méthodologie

Notre méthodologie se déroule en trois grands points différents, notre type de recherche, méthode de collecte de données et la population cible

### Type de recherche

Dans cette étude, nous avons opté pour une approche qualitative, axée sur la compréhension en profondeur des besoins, des attitudes et des perceptions des différentes parties prenantes du marché. Cette approche nous permettra d'explorer en détail les motivations et les défis des écoles, des entreprises et des développeurs, ainsi que de fournir des recommandations pertinentes basées sur des informations contextuelles.

### Méthode de collecte de données

La méthode principale de collecte de données pour cette étude a été l'analyse de documents pertinents décrivant le marché, et des recherches concernant les concurrents et la mise en place d'une veille technologique nous permettant de rester en permanence.

Cela comprenait des rapports de recherche, des études de marché, des articles académiques, des publications de l'industrie et des communiqués de presse. Ces documents ont été soigneusement sélectionnés et analysés pour extraire des informations précieuses sur les tendances du marché, les acteurs clés, les opportunités et les défis.

### Population Cible

La population cible de cette étude est le marché du recrutement de développeurs, comprenant à la fois les entreprises qui recrutent des développeurs et les développeurs eux-mêmes.

En incluant les deux parties, l'étude reconnaît l'importance de comprendre à la fois l'offre et la demande sur ce marché spécifique. Cela implique d'examiner les besoins et les attentes des entreprises en matière de recrutement de développeurs, ainsi que les préférences, les compétences et les aspirations des développeurs. En identifiant précisément la population cible, l'étude établit également son objectif, qui est de fournir une compréhension approfondie du marché du recrutement de développeurs, en analysant les besoins, les tendances, les défis et les opportunités sur ce marché, dans le but de formuler des recommandations et des stratégies pertinentes pour les entreprises et les développeurs.



## Analyse du marché

### Taille du marché

Dans un premier temps, pour estimer et comprendre plus en profondeur notre marché, voici quelques données sur l'état actuel du marché du recrutement :

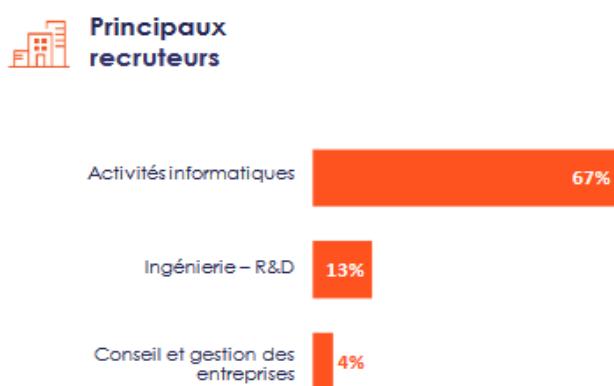
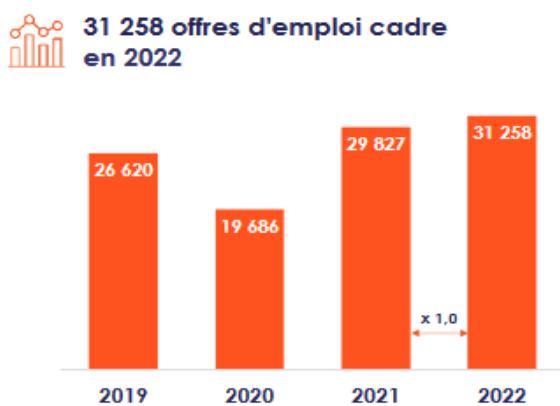
Le marché de l'emploi des cadres est resté dynamique en 2023, dépassant largement les 300 000 recrutements prévus. Les entreprises ont recruté près de 331 000 cadres en 2023, soit une progression de 7 % sur un an et un nouveau record historique. Après les forts rebonds post-Covid (+18 % en 2021 et +15 % en 2022), la dynamique de l'emploi cadre a retrouvé, l'an dernier, son rythme d'avant la crise.

Les services à forte valeur ajoutée (activités informatiques, ingénierie-R&D, conseil, banque-assurance) sont restés très actifs et la bonne surprise est venue de l'industrie avec un bilan 2023 très positif (+15 %), notamment grâce à un effet de rattrapage dans l'automobile et l'aéronautique. Le commerce et la construction rencontrent des difficultés. Cependant, toutes les régions ont bénéficié de cette tendance positive, avec une mention spéciale pour l'Auvergne-Rhône-Alpes, l'Occitanie et les Pays de la Loire, qui enregistrent les plus fortes progressions. De ce fait, on peut comprendre assez facilement que de manière générale, le recrutement reste pour le moins actif et toujours de taille conséquente.

Dans notre cas, notre recherche va devoir se préciser afin d'estimer notre marché plus précisément, étant donné que dans notre cas, notre marché correspond au recrutement de développeurs et non au recrutement en général.

Voyons donc l'état actuel du recrutement de développeurs avec quelques données provenant de l'APEC :

### Développeur.euse





D'après une étude dévoilée par l'Association pour l'Emploi des Cadres (APEC), 14 % des entreprises interrogées en décembre 2022 envisageaient de recruter au moins un cadre au premier trimestre (de janvier à mars) 2023, notamment dans les PME (hors TPE) (22 % ; + 3 pts).

Cela représente une augmentation de deux points par rapport à la précédente enquête réalisée en septembre dernier, et même de quatre points par rapport à juin 2022. Sans surprise, et comme en 2022, les cadres les plus prisés seront les développeurs informatiques, qui comptabilisent 31 258 offres, soit 5 % de plus qu'en 2022. Du côté de l'informatique de manière générale, et concernant le métier de l'informatique et de la télécommunication.

Moteur central de l'emploi cadre (12 % des développeurs en poste), le secteur des activités informatiques et des télécommunications est au cœur des transformations structurelles qui traversent l'ensemble du système économique hexagonal. La digitalisation de l'économie française et l'émergence quasi-continue de nouvelles technologies ont contribué au développement d'un secteur qui se structure autour de plus de 40 000 établissements employant 725 200 salariés (soit un taux d'encadrement de 66 %, contre 21 % pour l'ensemble des secteurs).



De ce fait, nous comprenons que le marché est toujours en croissance. Malgré quelques moments difficiles avec des baisses, on peut clairement remarquer cette tendance à la croissance et estimer que celle-ci continuera encore longtemps.

Dans notre cas, nous pouvons partir du principe que notre place au sein de ce marché ne sera pas superflue et que nous pourrons facilement trouver des consommateurs cherchant à être recrutés ou à recruter.



## Analyse de la concurrence

Pour notre analyse concurrentielle, nous allons devoir, dans un premier temps, énumérer les entreprises pouvant être potentiellement des concurrents directs ou indirects.

*Comment déterminer si une tierce personne est un concurrent direct ou indirect ?*

Un concurrent direct se réfère à une entreprise qui commercialise des produits ou services similaires aux nôtres et qui vise le même segment de marché. Ces entreprises sont généralement reconnaissables car elles offrent des alternatives directes à notre offre. Dans notre situation, il s'agirait d'une entreprise concurrente :

- Un système de jeu de développement pour challenger les développeurs
- Un système de classement général de nos participants
- Un système d'accès aux CV des participants par les entreprises

En revanche, un concurrent indirect offre des produits ou services différents des nôtres mais répondant aux mêmes besoins ou à la même demande globale. Leur offre peut être facilement ignorée par le consommateur en comparaison de la nôtre, rendant leur impact et leur dangerosité moins conséquents qu'un concurrent direct.

Nous allons commencer par énumérer une liste exhaustive de nos concurrents indirects potentiels : Pour commencer, nous pouvons d'abord catégoriser les sites permettant le recrutement, notamment par le poste d'offre d'emploi, comme des concurrents indirects. Ils ne répondent qu'à une seule de nos offres sur le marché, qui est l'offre d'un emploi, alors que nous offrons un moyen de venir recueillir directement à la source et de garantir de trouver la personne qui convient parfaitement.

Voici donc une liste des acteurs importants dans ces domaines, en commençant par les plus spécialisés dans les domaines de développeurs jusqu'aux plus généralistes :

- French web (<https://emploi.frenchweb.fr>)
- Welovedev (<https://welovedevs.com/fr>)
- Lesjeudis (<https://lesjeudis.com>)
- Bluecoders (<https://www.bluecoders.com>)
- E-works (<https://www.e-works.fr/espace-recruteur.html>)



Pour obtenir des résultats en les comparants voici quelques informations concernant leur trafiques global et un classement générer selon leur statistique et trafic au sein de leur application web

#### Engagement ⓘ

Metric	emploi.frenchweb.fr	welovedevs.com	lesjeudis.com	bluecoders.com	e-works.fr
Visites mensuelles	< 5,000	79,980	187,352 🏆	< 5,000	30,559
Visiteurs uniques mensuels	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Visites / Visiteurs uniques	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Durée d'une visite	00:00:11	00:02:18 🏆	00:01:34	00:00:48	00:00:59
Pages par visite	1.26	4.47 🏆	2.74	1.83	1.74
Taux de rebond	81.58%	44.78% 🏆	68.47%	67.57%	67.05%
Pages vues	< 5,000	357,795	513,512 🏆	< 5,000	53,164

Audience dédupliquée BETA

Gain access to more insights

[UPGRADE](#)

Ce classement a été effectué grâce à l'application SimilarWeb. On remarque que malgré tout, ces derniers ont de nombreuses visites mensuelles et que la recherche d'emploi dans le domaine des développeurs reste très active. Malgré tout, ces données ne sont pas trop inquiétantes et plutôt cohérentes.

En effet, les sites "spécialisés" ne sont pas les plus populaires, cependant, ce sont les sites plus généralistes où le bouche-à-oreille est plus conséquent, provoquant par la suite une montée en popularité et en audience, faisant gonfler leurs statistiques. Ces derniers sont considérés comme un peu les leaders dans la marche des sites d'offres d'emploi. On le remarque dans ces derniers :

- Indeed (<https://fr.indeed.com>)
- Hellowork (<https://www.hellowork.com/fr-fr/>)
- Monster (<https://www.monster.fr>)
- Figaro Emploie (<https://emploi.lefigaro.fr>)

#### Engagement ⓘ

Metric	fr.indeed.com	hellowork.com	monster.fr	emploi.lefigaro.fr
Visites mensuelles	22.06M 🏆	8.153M	847,094	5.841M
Visiteurs uniques mensuels	N/A	N/A	N/A	N/A
Visites / Visiteurs uniques	N/A	N/A	N/A	N/A
Durée d'une visite	00:05:34 🏆	00:03:08	00:02:08	00:02:11
Pages par visite	7.15 🏆	4.95	3.52	1.69
Taux de rebond	38.48% 🏆	41.43%	57.13%	73.24%
Pages vues	157.8M 🏆	40.37M	2.979M	9.857M

Audience dédupliquée BETA

Gain access to more insights

[UPGRADE](#)

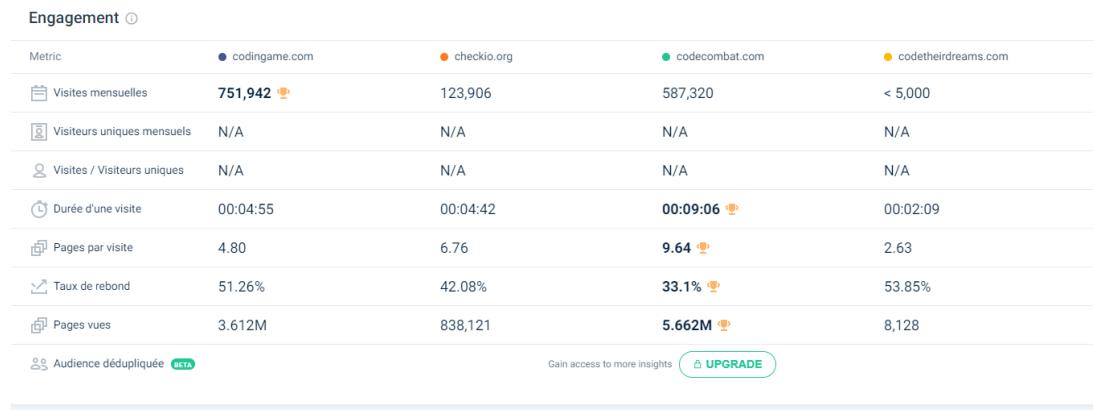


Au vu des chiffres actuels et en les comparant, on peut facilement comprendre l'impact conséquent que ces derniers ont par rapport à ceux précédemment évoqués.

C'est tout pour nos concurrents indirects, ne reprenant donc qu'un seul de nos principes.  
 Nous allons dorénavant aborder nos concurrents directs sur le marché.

Ces derniers représentent les tiers proposant un produit ayant des caractéristiques similaires à notre projet Code Arena. Ils sont les plus susceptibles de nous menacer sur le marché :

- Coding game (<https://www.codingame.com/start/fr/>)
- Checkio (<https://checkio.org>)
- CodeCombat (<https://codecombat.com>)
- Codetheirdreams (<https://www.codetheirdreams.com/en/>)



On peut remarquer que malgré leurs visites mensuelles moins imposantes que celles des offres d'emploi généralistes, elles ne restent pas moins conséquentes et menaçantes.

Après quelques recherches, nous avons remarqué que l'entreprise Coding Game est littéralement notre grand rival. Cette dernière reprend de nombreux points similaires à notre offre.

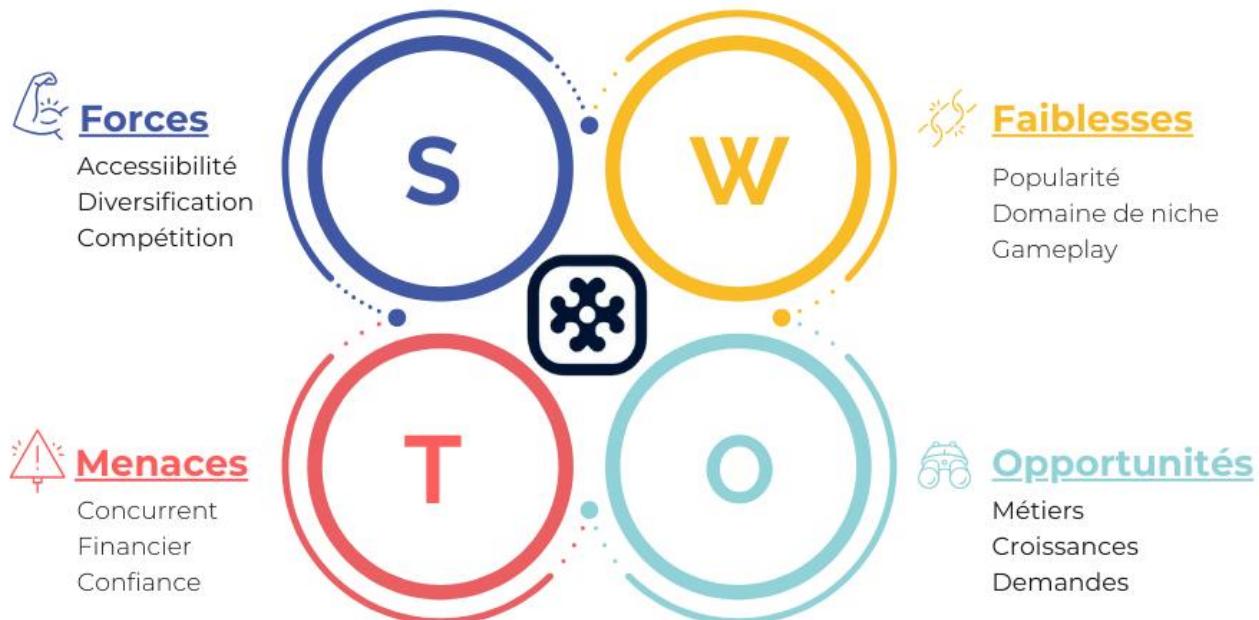
De ce fait, il risque d'être ardu de réussir à se démarquer et à prendre une part du marché. Il faut impérativement que nous mettions en place une stratégie solide et sur le long terme pour pouvoir réussir à nous faire une place importante dans ce marché actif.



## Analyse SWOT

Nous avons réalisé une analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) pour nous permettre d'établir les différents points sur les rapports qu'entretient notre projet avec notre marché cible. Notre démarche nous permet d'avoir un point de vue plus stratégique sur notre projet, en nous apportant une vue d'ensemble et nous permettant d'établir au mieux notre stratégie d'attaque du marché du recrutement de développeurs.

De cette analyse, nous avons pu conclure à de nombreux points nous concernant :





## Nos Forces

- Accessibilité
- Diversification
- Compétition

Nos forces, comme énumérées précédemment, regroupent différents points que je vais vous expliquer ci-dessous :

- Accessibilité : En effet, étant une application web, notre accessibilité reste à la portée de tous et toutes. De ce fait, nous pouvons la considérer comme l'une de nos forces en mettant en vigueur un référencement et une mise en page du site, nous permettant d'apparaître au maximum dans les résultats de recherche Google. Mais aussi grâce aux réseaux sociaux en pleine croissance exponentielle, nous permettant d'améliorer notre visibilité et donc notre accessibilité au maximum.
- Diversification : On remarque que dans le marché du recrutement de développeurs, les sites et concurrents ont tendance à se répéter, faisant donc tourner en rond ce dernier. Code Arena propose différentes méthodes et surtout de nombreuses fonctionnalités nous permettant donc de nous différencier et de nous assurer une diversification importante pour cibler un maximum de consommateurs potentiels.
- Compétition : En outre, le métier de développeurs reste pour le moins quelque peu stagnant et sans réel but autre que de créer ou d'apprendre une nouvelle technologie. D'où l'aspect compétitif de notre application qui peut devenir une force principale en rallumant la flamme du défi des développeurs de France, mais aussi des étudiants souhaitant savoir qui est le meilleur !



## Nos Faiblesses

- Popularité
- Domaine de niche
- Gameplay

Néanmoins, malgré nos forces, notre application reste pour le moins vulnérable. D'où l'importance de cibler nos faiblesses actuelles. Elles restent pour le moins importantes à décrire et expliquer afin de bien réaliser nos prochaines voies d'amélioration à suivre ou les domaines à surveiller de près.

- Popularité : Notre popularité dans les débuts risque de poser quelques problèmes. Étant encore tout récents sur le marché, notre place n'est pas encore faite, il nous faut donc impérativement nous faire notre place et donc rester très actifs que ce soit sur les forums ou les réseaux sociaux. Il faut également faire de la publicité afin d'augmenter nos carnets de contacts.
- Domaine de niche : En effet, notre domaine reste le métier de développeurs et comme vu précédemment, on comprend que les sites ciblant qu'un métier ont un nombre d'activités assez faibles. De ce fait, il sera impératif d'accroître notre activité au-delà pour obtenir une plus grande panoplie de consommateurs.
- Un gameplay redondant : En effet, notre gameplay se basera sur la résolution de problèmes via des tests. L'une de nos grandes faiblesses serait de ne pas réussir à créer assez de tests, ou que les tests se répètent en boucle, appauvrissant notre jeu de manière générale.



## Nos Menaces

- Concurrent direct
- Financiers
- Confiance

Comme cité précédemment, comme toutes les entreprises, nous avons certaines menaces pouvant mettre en danger la pérennité de Code Arena.

- Concurrent direct : Comme présenté précédemment, actuellement sur le marché, il existe une entreprise Coding Games, regroupant de nombreux points communs avec notre projet. En d'autres termes, ce dernier sera et est notre principal rival sur le marché dans lequel il va falloir entrer en compétition avec des stratégies solides pour réussir à nous imposer dans le marché qu'ils détiennent. Dans le cas où nous n'arrivons pas à nous imposer, on risque de rester dans l'ombre éternellement et comparé à Coding Games.
- Financiers : Étant de simples étudiants, nous ne possédons pas les ressources humaines et matérielles que de plus grosses structures. Ce dernier risque de particulièrement nous impacter, en restreignant notre progression dans le développement ou de la mise en place d'une structure plus stable pour les utilisateurs.
- Manque de confiance : En effet, notre site devra réussir à obtenir la confiance de structures tierces souhaitant notamment nous parrainer pour des événements afin de garantir le renouvellement du site. Mais étant encore néophytes sur le marché, nous risquons d'avoir du mal à obtenir la confiance de personnes tierces risquant de compromettre la pérennité du site et de ce renouvellement.



## Nos Opportunités

- Popularité du métier
- Croissance d'internet
- Demandes grandissantes

Après avoir énuméré nos menaces, voici donc nos opportunités :

- Popularité du métier : À la suite de nos études, on comprend facilement que le métier de développeurs connaît une croissance particulière et une demande grandissante. Ce dernier est très bon pour une application qui se concentrera principalement sur cette vague de nouvelles pépites du métier et leur facilitera l'accès à des offres d'emplois tout en s'amusant.
- Croissance d'internet : Depuis maintenant de nombreuses années, internet et son utilisation se sont banalisés au point où actuellement l'entièreté du monde presque l'utilise en permanence. Rendant donc les applications web encore plus présentes et intéressantes à exploiter.
- Demandes grandissantes : Au vu des autres points abordés, ce dernier en fait le lien car en effet, à la suite de tout cela, la demande de connaissances sur le métier grandit au vu de son accessibilité et sa popularité en croissance. De ce fait, notre application viendra parfaitement répondre et contribuer à cette demande croissante via des méthodes plus innovantes de gérer le recrutement.



## Récapitulatif

Après une analyse approfondie du marché du recrutement de développeurs, il est clair que ce secteur connaît une croissance remarquable, soutenue par une demande croissante de compétences spécifiques en programmation et en technologie. Les entreprises cherchent activement à combler leurs besoins en talent, créant ainsi une compétition intense entre les acteurs du marché pour attirer et retenir les meilleurs développeurs.

Cette étude a permis de mettre en lumière plusieurs conclusions importantes. Tout d'abord, la demande de développeurs reste robuste, comme le démontrent les chiffres indiquant une croissance constante des offres d'emploi dans le secteur. Cependant, cette croissance s'accompagne également d'une tension entre l'offre et la demande de talents, mettant en évidence la nécessité pour les entreprises de développer des stratégies efficaces de recrutement et de rétention.

Les recommandations préliminaires suggèrent de se concentrer sur l'attraction de développeurs avec des compétences spécifiques, tout en considérant les développeurs autodidactes comme une source potentielle de talents. De plus, il est recommandé de développer des stratégies de recrutement et de rétention efficaces pour répondre aux besoins croissants du marché.

Dans ce contexte, l'application web Code Arena représente une opportunité prometteuse. En proposant un environnement compétitif où les développeurs peuvent s'affronter en relevant des défis de programmation, Code Arena répond à la demande croissante de méthodes innovantes de recrutement et d'évaluation des compétences. De plus, en se différenciant par son approche ludique et interactive, Code Arena peut se positionner avantageusement sur le marché.

Cependant, des défis subsistent. La concurrence directe, notamment avec des entreprises telles que Coding Games, représente une menace potentielle pour la réussite de Code Arena. De plus, les contraintes financières liées à la taille de l'équipe de développement et à la mise en œuvre de stratégies de marketing et de promotion efficaces nécessitent une attention particulière.

En conclusion, l'étude de marché met en lumière les opportunités et les défis du marché du recrutement de développeurs, tout en soulignant le potentiel de solutions innovantes telles que Code Arena. Pour réussir dans ce marché dynamique et compétitif, il est essentiel pour Code Arena d'adopter une stratégie agile, axée sur la différenciation, la fidélisation des utilisateurs et la croissance soutenue.



# Étude des Moyens et Ressources Disponibles

Nous allons à présent faire une définition exhaustive de nos ressources ainsi que des différents types de ressources que nous possédons au sein de notre entreprise.

Pour suivre tout cela on établira une remise en contexte par rapport à notre projet.

## Ressources Humaines

Nos ressources humaines correspondant à l'intégralité des nos employé présent et travaillant au sein de Code Arena, correspondant donc à notre

### Chef de projet

Le chef de projet sera le responsable de la planification, de la mise en œuvre et de la surveillance du projet. Il doit également gérer les ressources humaines, les délais et les budgets pour garantir la réalisation du projet. Il doit échanger avec toutes les entités qui gravite autour du projet afin de s'assurer que tout le monde soit aligné avec les objectifs globaux.

### Les développeurs Web

Les développeurs Web auront pour responsabilité le côté technique de l'application Web, c'est-à-dire la création et la maintenance de l'application.

## Ressources Matériels

### Ordinateurs et équipements de développement

Les développeurs auront besoin d'ordinateurs et de logiciels de développement pour écrire et tester le code.

### Serveurs et infrastructures

Il peut y avoir des besoins en matière de serveurs pour exécuter l'application web, stocker les données et gérer les utilisateurs.

### Connexion internet

Une connexion internet stable et rapide sera nécessaire pour accéder aux différents outils et ressources nécessaires au développement et à l'exécution de l'application web.

### Disques durs, stockage cloud

Il peut y avoir des besoins pour stocker les données et les versions du projet.



## Ressources Immatériels

### Ordinateurs et logiciels de développement

Les ordinateurs ainsi que les logiciels de développement sont essentiels pour l'exécution des tâches des développeurs, mais aussi du chef de projet. En effet, ça leur permettra de programmer, de suivre l'avancement du projet et communiquer au besoin.

### Les coûts liés aux serveurs et à l'infrastructure

Il peut y avoir des coûts pour l'hébergement, la maintenance et la mise à niveau des serveurs utilisés pour exécuter l'application web.

## Moyens Necessaires à la Réalisation

Le projet web Code Arena requiert divers éléments pour sa réalisation. Il est indispensable d'avoir un environnement de développement pour écrire et tester le code, un navigateur web pour vérifier le rendu et les interactions des composants React, ainsi qu'un serveur Node.js pour exécuter l'application Back-end.

De plus, une base de données (MariaDB) est nécessaire pour stocker les données, ainsi qu'une interface d'authentification est indispensable pour gérer les utilisateurs et les sessions.

En outre, il est important de planifier des outils et des processus pour effectuer des tests unitaires, des tests d'intégration et des tests de régression afin de garantir la qualité du code. Ces mesures contribueront à assurer la stabilité et la pérennité du projet à long terme.

Pour héberger le code et gérer les versions, l'utilisation d'un repository GitHub est prévue. De même, un tableau Github Projects sert de système de gestion de projet pour planifier et suivre l'avancement du projet. Une connexion internet est essentielle pour accéder aux différents outils et ressources nécessaires.

Enfin, des outils de développement seront employés afin de faciliter le processus de développement. De plus, pour assurer la sécurité des données, il est prévu de planifier des sauvegardes régulières et d'implémenter des stratégies de reprise après sinistre. Ces mesures préventives nous aideront à éviter toute perte de données en cas d'incident imprévu.

Il est essentiel de prévoir une documentation claire et exhaustive afin de faciliter la maintenance future et de permettre à d'autres personnes de comprendre et de contribuer au projet. Si le projet est destiné à être durable dans le temps, il sera nécessaire de mettre en place une équipe de support et de maintenance pour répondre aux questions des utilisateurs et assurer une maintenance continue.

En fonction des besoins spécifiques du projet, d'autres outils ou ressources pourraient également être requis.



## Compétences nécessaires à acquérir pour mener à bien le projet

### Langages de programmation :

Maîtrise des langages de programmation utilisés, tels que JavaScript et TS (pour React et Node.js), HTML, CSS, et éventuellement d'autres langages selon les besoins spécifiques du projet.

### Framework React :

Une solide connaissance du Framework React et TypeScript pour le développement de l'interface utilisateur du projet.

### Base de données :

Compétences dans la gestion et l'interaction avec une base de données MariaDB pour stocker et récupérer les données.

### Backend : Compréhension du développement backend avec NestJS

Gestion de version : Utilisation d'un système de contrôle de version comme Git, ainsi que la maîtrise des pratiques de fusion, de gestion de branches, etc.

Conception web : Connaissances en conception web, y compris la mise en page, les styles, la responsivité, pour créer une interface utilisateur attrayante et fonctionnelle.

Gestion de projet : Une bonne compréhension des méthodologies de gestion de projet, comme Agile ou Scrum, pour planifier, organiser et suivre l'avancement du projet.

Communication : Une capacité à communiquer clairement et efficacement au sein de l'équipe et avec les parties prenantes du projet.

Documentation : Savoir créer une documentation complète et précise pour faciliter la maintenance future et l'intégration d'autres membres de l'équipe.

Résolution de problèmes : Être capable d'identifier et de résoudre les problèmes techniques qui pourraient survenir pendant le développement du projet.

Connaissance de React et TypeScript pour développer des composants et des interactions utilisateur en JavaScript. (Réalisations de l'interface utilisateur)

Connaissance de NestJS et TypeScript pour développer des applications Back-end performantes. (Réalisation de l'API/logique de l'application Web)



# Étude de la Transversalité

## Matrice des Risques

Identification, évaluation et gestion des risques tout au long du projet.

Risques	Probabilité	Impact	Criticité (Probabilité x Impact)	Mesures préventives/proactives	Actions correctives
Retard dans la livraison des ressources externes	Moyenne	Élevé	Élevée	Planification anticipée de l'approvisionnement	Réaffectation des ressources, révision du planning
Changements fréquents des spécifications	Élevée	Moyen	Élevée	Définition et validation claires des spécifications initiales	Réunions régulières pour ajuster les spécifications, communication continue avec les parties prenantes
Pénurie de compétences techniques	Faible	Élevé	Moyenne	Recrutement précoce, formation continue de l'équipe	Formation accélérée, ajustement des responsabilités
Problèmes de compatibilité entre systèmes	Faible	Faible	Faible	Tests d'intégration approfondis, communication avec les fournisseurs	Développement de solutions d'interface, tests supplémentaires
Défaillance de l'infrastructure IT	Faible	Élevé	Moyenne	Maintenance préventive régulière, mise en place de solutions de sauvegarde	Rétablissement rapide du service, mise à jour des plans de continuité
Évolution législative impactant le projet	Moyenne	Moyen	Moyenne	Suivi régulier des changements législatifs, consultation avec des experts juridiques	Adaptation des processus, ajustement des fonctionnalités



## Mise en place des mesures préventives

### Retard de développement

Pour gérer le risque de retard de développement, il est important d'organisation des réunions de clarification des exigences fonctionnelles avec les membres du projet. Cela nous permettra de s'assurer que les exigences sont bien comprises. Cela nous évitera des malentendus et des erreurs de développement.

- ⇒ Réunion toutes les 3 semaines + hebdomadaire si besoin.

De plus, il est important de mettre en place un système de suivi des tâches pour s'assurer que les tâches soient terminées à temps et identifier les tâches qui risquent de prendre plus de temps que prévu.

- ⇒ Mise en place d'un gant en début de projet et mis à jour tout au long du déroulement de celui-ci.



## Mauvaise performance

Pour gérer le risque de mauvaise performance, nous devons mettre en place des tests unitaires pour détecter les problèmes potentiels.

De plus, nous devons le plus possible optimiser notre code pour l'amélioration de performance général de l'application.

Cela peut inclure :

- ⇒ Des utilisations de bibliothèques spécifiques.
- ⇒ L'utilisation d'un serveur performant.
- ⇒ La réutilisation de fonction pour éviter la duplication de code.

## Problème de sécurité

Pour gérer le risque de problème de sécurité, nous devons mettre en place des politiques de sécurité pour protéger les données.

La mise en place des tests de sécurité pour détecter les vulnérabilités est donc essentielle.

Cela peut inclure :

- ⇒ Tests d'intrusions
- ⇒ Analyse de vulnérabilité
- ⇒ Audits de sécurité

En plus de la mise en place de tests, il est nécessaire de mettre en place des protocoles de sécurité.

Cela peut inclure :

- ⇒ Mise en place d'un système d'authentification.
- ⇒ Mise en place d'un système de rôle permettant l'autorisation ou non à certaines données.
- ⇒ Mise en place d'un protocole de sauvegarde et restauration des données.
- ⇒ Mise en place d'un protocole de communication client/serveur sécurité (HTTPS)



# Charte Graphique

Pour mener à bien notre projet, nous avons donc établi une charte graphique complète et réfléchie, qui constitue un véritable guide visuel. Cette charte nous offre une direction artistique claire, permettant d'unifier l'ensemble de nos supports de communication. En suivant cette ligne directrice, nous avons pu concevoir au mieux notre identité visuelle, qui se traduit concrètement par une maquette soignée, une palette de couleurs harmonieuse et un logo distinctif. Grâce à ces éléments, notre image de marque se déploie de manière cohérente et reconnaissable, facilitant ainsi la transmission de nos valeurs et de notre message auprès de notre public.

## Maquette de l'application initial

En effet, avant d'écrire la moindre ligne de code, nous avons d'abord mis en place un espace sur le site Figma ([www.figma.com](https://www.figma.com)), nous permettant ainsi de réaliser une maquette pour définir l'aspect graphique souhaité.

Voici donc quelques échantillons :

The image displays three wireframe mockups for a digital application, likely a web or mobile app. The first two are side-by-side, while the third is positioned below them.

- Accueil (Home Page):** This wireframe shows a dark-themed landing page with a large central call-to-action button. At the top left is the "CodeArena" logo. The central text reads: "Codez votre victoire, vivez l'esport des développeurs". The background features abstract, light-grey circuit board patterns.
- Connexion / Inscription (Login/Registration Page):** This wireframe shows a login form integrated into a dark-themed interface. It includes fields for "EMAIL", "PASSWORD", and "Remember me", along with a "SIGN IN" button. There are also "Sign in with" buttons for GitHub and Google. The background has the same abstract circuit board patterns as the home page.
- Footer:** This wireframe shows the bottom section of the application. It includes a navigation bar with the "CodeArena" logo and a menu icon. Below this is a large, dark rectangular area with a circular placeholder image. At the very bottom, there's a footer bar containing links for "CodeArena", "Nous contacter" (with an email icon), "Retrouvez-nous" (with social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube), and language selection buttons for "FR" and "EN". The footer also includes small text for "Politique de confidentialité", "Mentions légales", and "CGU".



Q Layers Assets Page 1 ▾

- ▶ # Accueil 🔒
- ▶ # Footer 🔒
- ▶ # Connexion / Inscription 🔒
- ▶ # Home
- ▶ # Profile
- ▶ # Menu 🔒
- ▶ # Menu Hover 🔒
- ▶ # Ranked 🔒
- ▶ # Ranked 🔒
- ▶ # Classement 🔒
- ▶ # Tournois 🔒
- ▶ # Tournois 🔒
- ▶ # Tournois 🔒
- ▶ # Événement 🔒
- ▶ # Communauté 🔒

Home

CodeArena

Event

Votre rang

	Christy	154
	David	154
	Nancy	154
	Stella	154
	Mary	154

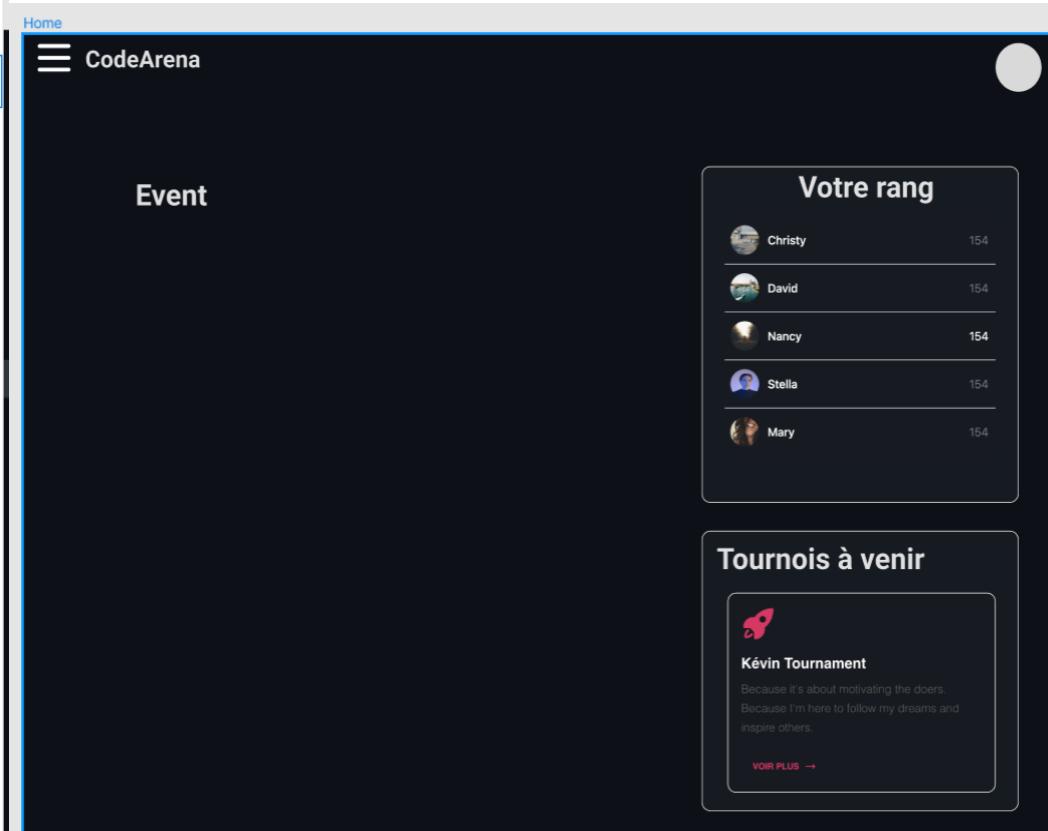
Tournois à venir



Kévin Tournament

Because it's about motivating the doers.  
Because I'm here to follow my dreams and inspire others.

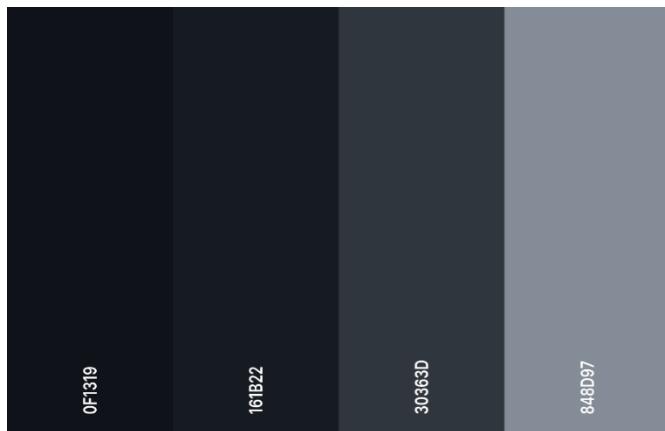
VOIR PLUS →



Vous pouvez l'intégralité de notre maquette du projet initial via le lien suivant en [cliquant ici](#).

## Couleurs

En matière de choix de couleurs, nous avions délibérément opté pour des nuances sobres et neutres, qui apportent une harmonie visuelle à la fois élégante et contemporaine. Cette palette de couleurs avait été soigneusement sélectionnée afin de refléter notre volonté de simplicité et d'efficacité dans la conception de notre site. Elle incarnait non seulement une esthétique épurée, mais véhicule également un message fort sur la modernité et l'innovation, des valeurs qui sont au cœur de l'application Code Arena. En conjuguant ces teintes, nous avions cherchés à créer une expérience visuelle apaisante, tout en mettant en avant le dynamisme de notre projet.



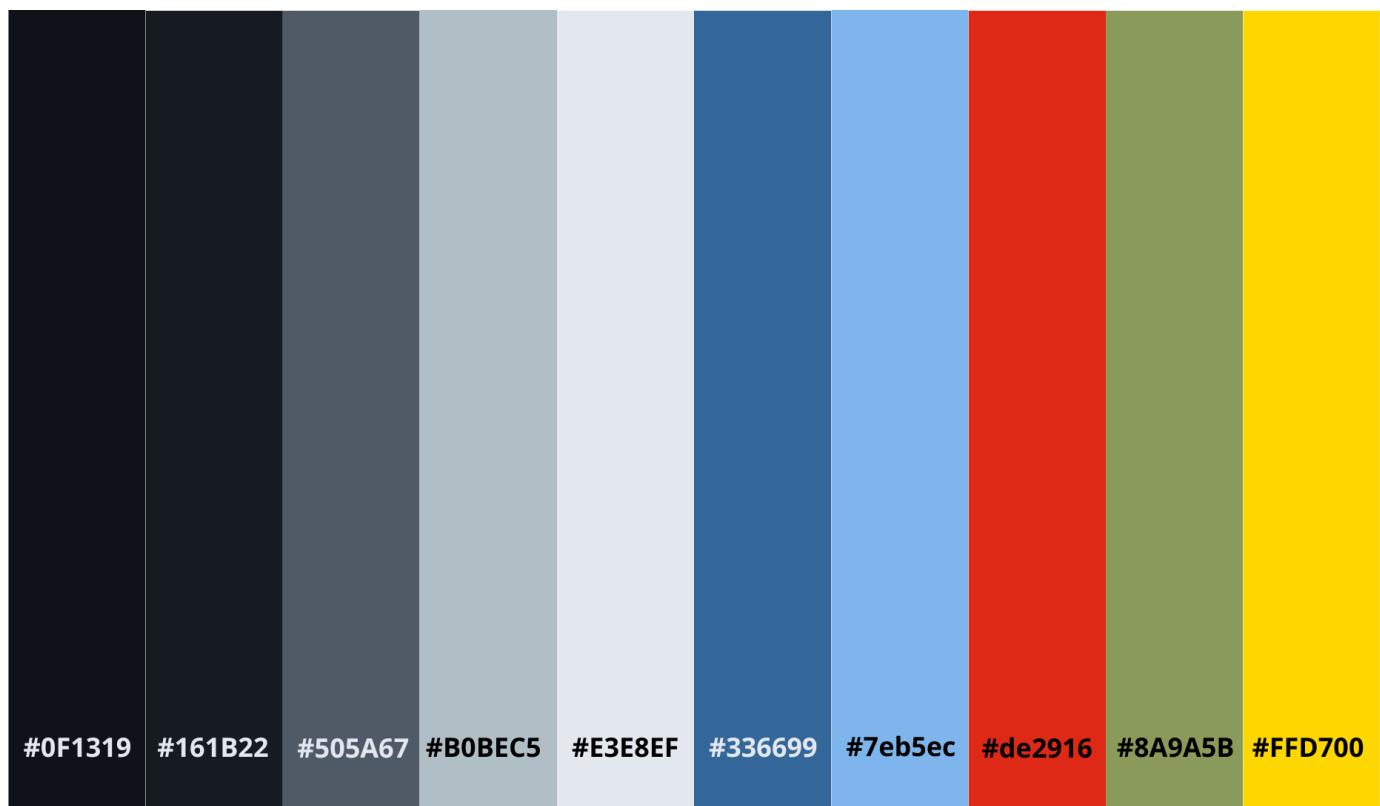
FFFFFF



## Visuel réelle de l'application

Il est important de préciser que, tout en conservant la base de la maquette initiale, nous avons apporté de nombreuses modifications au visuel. Ces ajustements nous ont permis de mieux aligner le design avec l'identité que nous souhaitions transmettre. Nous avons repensé certains éléments graphiques, retravaillé la disposition des contenus, et adapté les couleurs pour renforcer l'impact visuel. Ces changements ont enrichi l'apparence globale tout en maintenant la cohérence avec notre charte graphique, garantissant ainsi une identité forte et dynamique.

Nous avons, par exemple, enrichi notre palette avec de nouvelles couleurs soigneusement sélectionnées pour apporter plus de profondeur et de caractère à nos designs. Ces ajouts permettent de mieux structurer les interfaces tout en offrant une meilleure lisibilité et une expérience utilisateur plus harmonieuse. Ces teintes sont pensées pour être à la fois modernes et élégantes, tout en s'adaptant aux différents besoins du projet. Elles permettent de créer des contrastes visuels subtils ou marqués, selon les contextes d'utilisation, et contribuent à renforcer l'identité visuelle globale.



Pour voir le visuel de l'application complète réelle, [cliquez ici.](#)



# Stack Technique

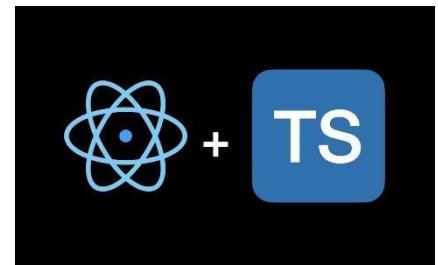
Pour réaliser notre projet, il nous a fallu dans un premier temps analyser et évaluer sur quelle technologie nous devrions développer notre application. Plusieurs questions nous ont alors traversé l'esprit, demandant donc une réponse et un temps de recherche et de comparaison des différentes technologies actuellement disponibles et fiables.

De ce fait, ce stack technique a pour but d'expliquer notre raisonnement et de présenter les technologies que nous avons utilisées pour la réalisation de Code Arena.

## Présentation des différentes technologies appliquée au projet

### Présentation de React TypeScript

Pour la réalisation de la partie frontend de Code Arena, nous avons décidé d'utiliser **React** avec une surcouche de **TypeScript**. Cette combinaison tire parti de la puissance de React pour la construction d'interfaces utilisateur réactives et des avantages de TypeScript pour le typage statique, offrant ainsi une expérience de développement plus sûre et plus maintenable.



#### Avantages de React avec TypeScript

- **Typage statique** : TypeScript permet de définir des types pour les données et les composants, ce qui facilite la détection précoce des erreurs et améliore la qualité du code.
- **Meilleure documentation** : Les annotations de type dans TypeScript servent de documentation intégrée, facilitant la compréhension du code pour les développeurs.
- **Refactoring plus sûr** : Grâce au typage statique, les refactorings sont plus sûrs et moins sujets à des erreurs inattendues.
- **Intégration aisée dans des projets existants** : TypeScript peut être progressivement adopté dans des projets React existants, permettant de bénéficier de ses avantages sans nécessiter une refonte complète de l'application.

#### Inconvénients de React avec TypeScript

- **Courbe d'apprentissage** : L'apprentissage de TypeScript peut nécessiter du temps pour les développeurs qui ne sont pas familiers avec le typage statique.
- **Configuration supplémentaire** : L'ajout de TypeScript à un projet React nécessite une configuration supplémentaire, ce qui peut être considéré comme une surcharge initiale.
- **Complexité accrue** : L'introduction de typage statique peut rendre le code légèrement plus verbeux, augmentant la complexité pour les développeurs débutants.



- **Possibilité de sur-typage** : Une utilisation excessive des types peut conduire à une sur-ingénierie, rendant le code plus difficile à comprendre et à maintenir.

Malgré quelques inconvénients, tels que la courbe d'apprentissage et la configuration initiale, nous avons choisi de construire notre frontend avec React et TypeScript en raison de leurs nombreux avantages en termes de typage statique, documentation intégrée et refactoring sûr. Cette combinaison nous permet de développer une application frontend robuste et maintenable, adaptée aux besoins de Code Arena.



## Présentation de Tailwind

Pour compléter notre frontend, nous avons décidé d'implémenter **Tailwind CSS** afin d'assurer une gestion responsive et maîtrisée de l'aspect graphique de notre application. Tailwind CSS est un Framework de développement web qui permet de créer des interfaces utilisateur modernes et réactives en utilisant des classes utilitaires prédéfinies pour le style, plutôt que d'écrire du CSS personnalisé.

### Avantages de Tailwind CSS

- **Flexibilité extrême** : Tailwind permet un contrôle précis sur le style de chaque élément grâce à ses classes utilitaires. Contrairement à Bootstrap, qui a des styles prédéfinis, Tailwind offre une plus grande flexibilité pour personnaliser chaque aspect de l'interface.
- **Performance optimisée** : Tailwind génère un CSS minimal en fonction des classes utilisées, ce qui réduit la taille des fichiers et améliore les performances de chargement des pages. Par rapport à Bootstrap, qui peut être plus lourd en raison de ses nombreuses fonctionnalités prédéfinies.
- **Approche basée sur la composition** : Tailwind encourage une approche basée sur la composition, où les éléments sont assemblés à partir de petites classes utilitaires pour créer des designs complexes. Cela favorise une meilleure organisation du code et une réutilisation plus facile des styles.
- **Personnalisation facile** : Tailwind offre des options de configuration étendues pour personnaliser les couleurs, les tailles, les polices, etc., permettant aux développeurs de créer des designs uniques sans avoir à écrire de CSS personnalisé. Cette personnalisation est souvent plus simple qu'avec Bootstrap, qui nécessite parfois des hacks pour modifier les styles par défaut.

### Inconvénients de Tailwind CSS

- **Courbe d'apprentissage initiale** : Tailwind a une courbe d'apprentissage initiale plus raide en raison du grand nombre de classes utilitaires disponibles. Comparé à Bootstrap, qui offre une approche plus guidée avec des composants prédéfinis.
- **Markup plus verbeux** : Utiliser Tailwind peut conduire à un markup HTML plus verbeux en raison de l'ajout de nombreuses classes utilitaires à chaque élément. En revanche, Bootstrap utilise des classes de composants plus simples, rendant le markup plus concis.
- **Dépendance au Framework** : L'utilisation de Tailwind peut rendre votre code dépendant du Framework, ce qui peut compliquer le processus de migration ou de maintenance à long terme. Bootstrap offre une solution clé en main, simplifiant la gestion du code pour certains projets.
- **Personnalisation complexe pour les projets de grande envergure** : Bien que Tailwind offre une grande flexibilité en matière de personnalisation, cette flexibilité peut devenir complexe à gérer sur de grands projets où de nombreux développeurs travaillent simultanément. Dans de tels cas, Bootstrap peut offrir une approche plus structurée et plus facile à gérer.

L'implémentation de Tailwind CSS dans notre projet frontend vise à améliorer la réactivité et la personnalisation de notre interface utilisateur. Malgré quelques inconvénients, tels qu'une courbe d'apprentissage initiale et un markup plus verbeux, les avantages en termes de flexibilité, de performance et de personnalisation font de Tailwind CSS un choix stratégique pour notre projet.



## Présentation de NestJS



Dans le cadre de la réalisation de notre backend, nous avons choisi d'utiliser le Framework **NestJS**. Ce choix a été motivé par les nombreux avantages que présente ce Framework en termes de modularité, de scalabilité et de robustesse.

### Présentation de NestJS

NestJS est un Framework Node.js progressif et moderne, basé sur TypeScript, conçu pour développer des applications server-side robustes et efficaces. Il combine des concepts de programmation orientée objet, fonctionnelle et réactive, permettant ainsi de créer des applications évolutives et modulaires.

### Caractéristiques de NestJS

- **Langage** : TypeScript, offrant un typage statique et une meilleure gestion des erreurs.
- **Architecture** : Modulaire, inspirée d'Angular, facilitant l'organisation et la maintenance du code.
- **Fonctionnalités** : Support complet pour l'injection de dépendances, middleware, validation des données, filtres, intercepteurs, etc.
- **Communauté** : En croissance, avec un écosystème de modules tiers en expansion.

### Avantages de NestJS

- **Typage statique avec TypeScript** : Permet une vérification statique des types, réduisant les erreurs et améliorant la qualité du code.
- **Architecture modulaire** : Favorise la réutilisation des composants et simplifie la maintenance du code.
- **Support pour l'injection de dépendances** : Simplifie la gestion des dépendances entre les composants de l'application.
- **Communauté et écosystème** : Bien que plus récent, NestJS bénéficie d'une communauté active et d'un large éventail de modules tiers.

### Inconvénients de NestJS

- **Courbe d'apprentissage** : Peut-être plus prononcée pour les développeurs non familiers avec TypeScript ou les concepts avancés de programmation orientée objet.
- **Overhead** : L'architecture modulaire et l'utilisation de TypeScript peuvent entraîner une complexité et un overhead supplémentaires pour les petites applications.
- **Taille de la communauté** : Moins grande que celle d'Express.js, ce qui peut limiter les ressources et le support disponibles.
- **Adoption récente** : En tant que technologie plus récente, NestJS peut être moins éprouvé dans certains cas d'utilisation et moins mature en termes de fonctionnalités et de performances.



Le choix de NestJS pour notre projet backend repose sur ses nombreux avantages en termes de typage, d'architecture et de support des dépendances, malgré quelques inconvénients liés à la courbe d'apprentissage et à la complexité potentielle. Nous sommes convaincus que NestJS nous permettra de développer une application server-side robuste, modulaire et évolutive, répondant aux exigences de notre projet.



## Présentation de MariaDB



Pour notre projet, nous avons opté pour **MariaDB** comme système de gestion de base de données. Ce choix a été guidé par la nécessité d'une solution robuste, performante et compatible avec les standards actuels.

### Présentation de MariaDB

MariaDB est un système de gestion de base de données relationnelle open source, développé à partir d'un fork de MySQL. Il est conçu pour offrir une alternative compatible avec MySQL tout en incluant des fonctionnalités supplémentaires et des améliorations de performances. MariaDB est utilisé pour stocker et gérer des données dans une variété d'applications, allant des petites applications web aux grandes entreprises.

### Avantages de MariaDB

- **Compatibilité avec MySQL** : MariaDB est largement compatible avec MySQL, ce qui facilite la transition des utilisateurs de MySQL vers MariaDB sans nécessiter de modifications majeures.
- **Performance améliorée** : MariaDB propose des fonctionnalités d'optimisation des performances telles que le stockage de colonnes, les index virtuels et des algorithmes de traitement de requêtes améliorés, offrant des performances supérieures par rapport à MySQL dans certaines situations.
- **Fonctionnalités supplémentaires** : MariaDB inclut des fonctionnalités supplémentaires par rapport à MySQL, telles que le support du stockage de colonnes, des améliorations du moteur InnoDB, des améliorations de sécurité et des fonctionnalités de réPLICATION avancées.
- **Communauté active et support** : MariaDB bénéficie d'une communauté active de développeurs et d'utilisateurs, offrant un support et des ressources abondants.

### Inconvénients de MariaDB

- **Versions de logiciels différentes** : MariaDB peut être incompatible avec certaines versions spécifiques de MySQL, posant des problèmes de compatibilité pour les utilisateurs dépendant de fonctionnalités spécifiques de MySQL.
- **Documentation moins exhaustive** : Bien que MariaDB soit largement compatible avec MySQL, sa documentation peut être moins complète dans certains cas, rendant la recherche de solutions spécifiques plus difficile.
- **Moins de support commercial** : Bien que MariaDB offre des options de support commercial, elles peuvent être moins étendues que celles offertes par MySQL, un facteur important pour les entreprises nécessitant un support fiable.
- **Adoption moins répandue** : Bien que MariaDB gagne en popularité, MySQL reste le choix dominant dans de nombreuses entreprises et communautés, ce qui signifie que MariaDB peut être moins bien pris en charge par certains fournisseurs de logiciels tiers ou services d'hébergement.

Le choix de MariaDB pour notre projet est motivé par ses nombreux avantages en termes de compatibilité, de performance et de fonctionnalités supplémentaires. Bien qu'il présente certains inconvénients, tels que des problèmes potentiels de compatibilité et une adoption moins répandue, nous sommes convaincus que MariaDB répondra efficacement à nos besoins en gestion de base de données.



## Présentation de Docker



Pour faciliter la mise en production de notre application, nous avons pris l'initiative d'implémenter **Docker** dans notre projet.

### Présentation de Docker

Docker est une plateforme open source qui permet de développer, déployer et gérer des applications au sein de conteneurs logiciels. Ces conteneurs encapsulent les applications et leurs dépendances, permettant de les exécuter de manière cohérente sur n'importe quel environnement, qu'il s'agisse d'un ordinateur portable, d'un serveur physique ou du cloud.

### Avantages de Docker

- **Légereté** : Les conteneurs Docker partagent le noyau de l'OS hôte, les rendant beaucoup plus légers et rapides à démarrer que les machines virtuelles traditionnelles.
- **Portabilité** : Docker offre une portabilité maximale, permettant aux applications d'être exécutées de manière cohérente sur différents environnements, évitant ainsi les problèmes de compatibilité entre les environnements de développement, de test et de production.
- **Isolation** : Les conteneurs Docker fournissent une isolation légère entre les applications, garantissant qu'elles ne sont pas affectées par d'autres applications exécutées sur le même hôte.
- **Écosystème et communauté actifs** : Docker bénéficie d'un vaste écosystème d'outils et de services tiers, ainsi que d'une communauté active de développeurs et d'utilisateurs, offrant ainsi un soutien et des ressources étendus.

### Inconvénients de Docker

- **Moins d'isolation** : Bien que Docker offre une isolation légère, les conteneurs ne fournissent pas le même niveau d'isolation que les machines virtuelles, ce qui peut poser un problème pour les applications nécessitant une sécurité plus stricte ou une séparation complète.
- **Complexité supplémentaire** : Docker ajoute une couche de complexité supplémentaire par rapport aux machines virtuelles traditionnelles, notamment en ce qui concerne la gestion des images, des conteneurs et des réseaux.
- **Performances potentiellement inférieures** : Bien que les conteneurs Docker soient plus légers que les machines virtuelles, ils peuvent entraîner une surcharge supplémentaire sur le système hôte, ce qui peut entraîner des performances légèrement inférieures dans certains cas d'utilisation.
- **Dépendance au système hôte** : Les conteneurs Docker dépendent du noyau de l'OS hôte, ce qui signifie qu'ils peuvent être affectés par les vulnérabilités ou les limitations du système hôte.

L'implémentation de Docker dans notre projet vise à simplifier le déploiement et à garantir une exécution cohérente de notre application à travers différents environnements. Bien que Docker présente certains inconvénients, tels que des niveaux d'isolation inférieurs et une complexité accrue, ses avantages en termes de légèreté, de portabilité et d'écosystème actif en font un choix stratégique pour notre infrastructure de déploiement.



## Présentation de Git

Git est un système de contrôle de version distribué, largement utilisé dans le développement logiciel pour suivre les modifications du code source. Il permet aux développeurs de travailler de manière collaborative sur un même projet, de suivre l'historique des modifications et de revenir à des versions antérieures si nécessaire.

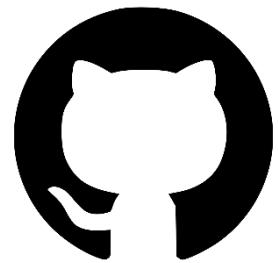
### Avantages de Git

- **Décentralisé** : Git est un système de contrôle de version décentralisé, ce qui signifie que chaque développeur dispose d'une copie complète de l'historique des modifications du projet. Cela facilite le travail en mode déconnecté et la collaboration distribuée.
- **Suivi précis des modifications** : Git enregistre chaque modification apportée aux fichiers, permettant un suivi précis des contributions individuelles et une gestion efficace des versions du projet.
- **Performances** : Git est rapide et efficace, même pour les projets de grande envergure. Il utilise des techniques telles que le stockage des données sous forme de snapshots et la compression pour optimiser les performances.
- **Branching et merging flexibles** : Git offre une gestion puissante des branches, permettant aux développeurs de travailler sur des fonctionnalités isolées sans affecter le code principal, et de fusionner ces branches de manière propre et efficace une fois le travail terminé.

### Inconvénients de Git

- **Courbe d'apprentissage initiale** : Git peut avoir une courbe d'apprentissage initiale raide pour les nouveaux utilisateurs, en particulier pour ceux qui ne sont pas familiers avec les concepts de contrôle de version distribué.
- **Complexité** : Git offre de nombreuses fonctionnalités avancées, ce qui peut rendre son utilisation complexe pour certains utilisateurs, en particulier pour des opérations plus avancées telles que la résolution des conflits de fusion.
- **Dépendance à la ligne de commande** : Bien que des interfaces graphiques existent pour Git, de nombreuses opérations avancées nécessitent l'utilisation de la ligne de commande, ce qui peut être intimidant pour certains utilisateurs.
- **Gestion des fichiers binaires** : Git n'est pas aussi efficace pour gérer les fichiers binaires que les fichiers texte, ce qui peut entraîner des problèmes de performances et de stockage pour les projets contenant beaucoup de fichiers binaires.

L'utilisation de Git comme système de contrôle de version dans notre projet est essentielle pour assurer une gestion efficace et collaborative du code source. Malgré quelques inconvénients tels qu'une courbe d'apprentissage raide et une complexité accrue, les avantages en termes de suivi des modifications, de performance et de gestion des branches font de Git un outil indispensable pour notre développement logiciel.



## Présentation de GitHub

GitHub est une plateforme de collaboration pour le développement, basée sur Git. Elle offre des fonctionnalités supplémentaires telles que l'hébergement de dépôts Git, le suivi des problèmes, la gestion des projets, la revue de code, l'intégration continue et bien plus encore. GitHub est largement utilisé par les développeurs pour héberger, collaborer et contribuer à des projets logiciels de toutes tailles.

### Avantages de GitHub

- **Hébergement de dépôts Git** : GitHub offre un hébergement gratuit et fiable pour les dépôts Git, facilitant ainsi le partage et la collaboration sur le code source.
- **Facilité de collaboration** : GitHub fournit des fonctionnalités avancées pour la collaboration, telles que le suivi des problèmes, la revue de code, la gestion des projets et les commentaires en ligne, ce qui facilite la coordination et la communication entre les membres de l'équipe.
- **Visibilité et découvrabilité** : GitHub offre une visibilité accrue pour les projets open source, permettant aux développeurs de découvrir, de contribuer et de tirer parti des projets existants, tout en favorisant la transparence et la diffusion des connaissances.
- **Intégration avec des outils tiers** : GitHub s'intègre facilement avec de nombreux outils tiers populaires, tels que des services d'intégration continue, des outils de gestion de projet et des services de déploiement continu, facilitant ainsi l'intégration dans le flux de travail de développement.

### Inconvénients de GitHub

- **Dépendance à Internet** : GitHub étant une plateforme basée sur le cloud, elle nécessite une connexion Internet pour accéder à toutes ses fonctionnalités, ce qui peut poser un problème dans certains cas d'utilisation déconnectée.
- **Limitations des comptes gratuits** : Bien que GitHub offre des comptes gratuits pour les projets open source, ces comptes peuvent avoir des limitations en termes de stockage, de nombre de collaborateurs et de fonctionnalités avancées.
- **Dépendance à un tiers** : GitHub est une plateforme tierce, ce qui signifie que les projets hébergés sont soumis aux conditions d'utilisation et aux politiques de GitHub, pouvant poser des problèmes de souveraineté et de dépendance pour certaines organisations.
- **Sécurité et confidentialité** : Bien que GitHub offre des fonctionnalités de sécurité telles que l'authentification à deux facteurs et le contrôle d'accès, certains utilisateurs peuvent être préoccupés par la sécurité et la confidentialité de leurs données hébergées sur une plateforme tierce.

L'utilisation de GitHub comme plateforme de collaboration dans notre projet est essentielle pour assurer une gestion efficace et collaborative du code source. Malgré quelques inconvénients, tels que la dépendance à Internet et les limitations des comptes gratuits, les avantages en termes de facilité de collaboration, de visibilité et d'intégration avec des outils tiers font de GitHub un outil indispensable pour notre développement logiciel.



## Présentation de Cypress

Cypress est un Framework de test end-to-end open source conçu pour les applications web modernes. Il permet aux développeurs d'écrire, de gérer et d'exécuter des tests automatisés de bout en bout de manière efficace et intuitive. Cypress offre une interface utilisateur conviviale, une configuration simple et des fonctionnalités avancées pour tester les fonctionnalités complexes des applications web.



### Avantages de Cypress

- Facilité d'utilisation : Cypress est réputé pour sa facilité d'utilisation et sa prise en main rapide. Son API intuitive et sa documentation complète permettent aux développeurs de créer rapidement des tests automatisés sans nécessiter une expertise préalable en automatisation des tests.
- Tests end-to-end complets : Cypress prend en charge les tests end-to-end complets, ce qui signifie qu'il peut interagir avec l'ensemble de l'application web dans un environnement réel de navigateur, offrant ainsi une couverture complète des fonctionnalités.
- Rapidité d'exécution : Cypress est conçu pour être rapide, avec des temps d'exécution de test rapides, ce qui permet aux développeurs de bénéficier d'une boucle de rétroaction rapide lors du développement de nouvelles fonctionnalités.
- Interface de débogage : Cypress offre une interface de débogage conviviale qui permet aux développeurs de visualiser les étapes du test en direct, de faire des captures d'écran et d'inspecter l'état de l'application à tout moment pendant l'exécution du test.



## Inconvénients de Cypress

- Limitation des navigateurs pris en charge : Actuellement, Cypress ne prend en charge que Chrome, Chromium et Electron, ce qui peut limiter sa pertinence pour les projets nécessitant des tests multi-navigateurs.
- Pas de prise en charge native des tests parallèles : Bien que Cypress offre des fonctionnalités avancées pour exécuter des tests en parallèle dans un même navigateur, il ne prend pas en charge nativement les tests parallèles sur plusieurs navigateurs ou machines.
- Dépendance au code source : Cypress nécessite l'accès au code source de l'application pour fonctionner correctement, ce qui peut poser un problème pour les projets où le code source n'est pas accessible ou facilement modifiable.
- Nécessite une infrastructure locale : Bien que Cypress soit open source, il nécessite une infrastructure locale pour exécuter les tests, ce qui peut poser des défis pour les projets hébergés dans le cloud ou sur des plateformes de CI/CD.



# Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Dans le cadre de notre projet, nous avons conçu un modèle de données relationnel détaillé pour gérer les utilisateurs, les tournois, les classements, les matchs, les événements, et bien plus encore. Ce modèle, implémenté avec Prisma et utilisant une base de données MySQL, permet une gestion efficace et structurée de toutes les entités et leurs relations. Nous allons détailler chaque composant de notre modèle conceptuel de données ([MCD](#)) pour mieux comprendre sa structure et son fonctionnement.

## 1. User

L'entité user représente les utilisateurs de notre système. Chaque utilisateur a un ensemble d'attributs qui décrivent ses informations personnelles et ses interactions avec d'autres entités.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- firstName, lastName (String, optionnel)
- userName (String, unique)
- password, courriel (String)
- emailVerified (Boolean, par défaut false)
- createdAt (DateTime, par défaut now())
- lastLogin (DateTime, optionnel)
- languagePreference, status (String, status par défaut inactive)
- avatar, localisation, company, url, school, github, presentation, siren (String, optionnel)
- titlesWin, badgesWin (Json, optionnel)
- nbGames (Int, par défaut 0)
- groupsId (Int, par défaut 1)
- siren (String, optionnel)

- **Relations :**

- titles : relation facultative vers Title
- groups : relation obligatoire vers groups
- Historie : liste des historiques de modifications de l'utilisateur
- userRanking, userTournament, userMatch, userEvent : liste des relations avec les entités correspondantes
- commandeEntreprise, puzzlesEntreprise, puzzleSend : liste des relations avec les entités d'entreprise



## 2. Title

L'entité Title stocke les différents titres que les utilisateurs peuvent obtenir.

- **Attributs :**
  - Id (Int, clé primaire)
  - Value, label (String)
- **Relations :**
  - users : liste des utilisateurs associés à ce titre

## 3. Groups

L'entité groups représente les différents groupes auxquels les utilisateurs peuvent appartenir.

- **Attributs :**
  - id (Int, clé primaire)
  - name (String)
  - roles (String, optionnel)
- **Relations :**
  - users : liste des utilisateurs appartenant à ce groupe

## 4. Histories

L'entité histories enregistre les modifications effectuées par les utilisateurs.

- **Attributs :**
  - id (Int, clé primaire)
  - userID (Int)
  - modificationType, details (String)
  - modificationDate (DateTime)
  - oldValue, newValue (String)
- **Relations :**
  - user : relation vers user

## 5. Tournaments

L'entité tournaments gère les tournois organisés.

- **Attributs :**
  - id (Int, clé primaire)
  - startDate, endDate (DateTime)
  - playerMax (Int)
  - title, description, rewards (String)
- **Relations :**
  - matches : liste des matchs associés à ce tournoi



- userTournament : liste des participations des utilisateurs à ce tournoi
- puzzles : liste des puzzles associés à ce tournoi

## 6. Rankings

L'entité rankings gère les classements.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- startDate, endDate (DateTime)
- title, description, rewards (String)
- maxPoints, minPoints (Float)

- **Relations :**

- matches : liste des matchs associés à ce classement
- userRanking : liste des classements des utilisateurs
- puzzles : liste des puzzles associés à ce classement

## 7. Matches

L'entité matches gère les matchs.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- date, time, location, status, score (String)
- tournamentID, rankingsID, eventsID (Int, optionnel)
- winnerId, winnerPoints, loserId, loserPoints (Int, Float, optionnel)

- **Relations :**

- tournaments : relation vers tournaments
- rankings : relation vers rankings
- userMatch : liste des utilisateurs participant à ce match
- events : relation vers events

## 8. UserRanking

L'entité userRanking gère les points des utilisateurs dans les classements.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- userID, rankingsID (Int)
- points (Float)

- **Relations :**

- user : relation vers user
- rankings : relation vers rankings



- **Contraintes :**

- @@unique([userID, rankingsID])

## 9. UserTournament

L'entité userTournament gère les points des utilisateurs dans les tournois.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- userID, tournamentID (Int)
- points (Float)

- **Relations :**

- user : relation vers user
- tournaments : relation vers tournaments

## 10. UserMatch

L'entité userMatch gère les participations des utilisateurs aux matchs.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- userID, matchID (Int)

- **Relations :**

- user : relation vers user
- matches : relation vers matches

## 11. Events

L'entité events gère les événements organisés.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- startDate, endDate (DateTime)
- playerMax (Int)
- title, description, rewards, organize (String)

- **Relations :**

- matches : liste des matchs associés à cet événement
- userEvent : liste des participations des utilisateurs à cet événement
- puzzles : liste des puzzles associés à cet événement

## 12. UserEvent

L'entité userEvent gère les points des utilisateurs dans les événements.

- **Attributs :**



- id (Int, clé primaire)
- userID, eventsID (Int)
- points (Float)

- **Relations :**

- user : relation vers user
- events : relation vers events

## 13. Puzzles

L'entité puzzles gère les puzzles.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- rankingsID, tournamentID, eventsID (Int, optionnel)
- tests (Json)
- details, title (String)

- **Relations :**

- rankings : relation vers rankings
- tournaments : relation vers tournaments
- events : relation vers events

## 14. CommandeEntreprise

L'entité commandeEntreprise gère les commandes d'entreprises.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- idSession, idPayment (String, unique)
- objetSession, item (Json, String)
- userID (Int)
- dateCommande (DateTime, par défaut now())
- etatCommande (String)
- nbCreateTest (Int, par défaut 10)
- customerId (String, optionnel)

- **Relations :**

- user : relation vers user

## 15. PuzzlesEntreprise

L'entité puzzlesEntreprise gère les puzzles des entreprises.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)



- userID (Int)
- tests (Json)
- details, title (String)

- **Relations :**

- user : relation vers user
- puzzleSend : liste des puzzles envoyés

## 16. PuzzleSend

L'entité puzzleSend gère les puzzles envoyés par les entreprises.

- **Attributs :**

- id (Int, clé primaire)
- userID, puzzlesEntrepoid (Int)
- sendDate (DateTime)
- firstName, lastName, courriel, commentaire (String)
- validated (Boolean, par défaut false)
- result, testValidated (Json, Int, optionnel)
- time (String, optionnel)

- **Relations :**

- user : relation vers user
- puzzlesEntreprise : relation vers puzzlesEntreprise

Ce MCD met en lumière la complexité et l'interconnexion de notre système de gestion des utilisateurs, tournois, classements, matchs et autres entités. Chaque entité est soigneusement définie avec ses attributs et ses relations pour assurer une gestion cohérente et efficace des données. Ce modèle nous permet de maintenir une structure solide et extensible pour répondre aux besoins évolutifs de notre projet.



# Rapport du projet

## Présentation de l'outils de gestion utilisée

### Utilisation de GitHub Projects pour le Suivi de Notre Projet

Dans le cadre de notre projet, nous avons adopté GitHub Projects comme principal outil de suivi et de gestion. Cette section décrit comment nous avons utilisé ses fonctionnalités pour organiser nos tâches, suivre notre progression, et collaborer efficacement en équipe.

#### Tableaux de Projet

Nous avons structuré notre flux de travail à l'aide des tableaux de projet de GitHub. Chaque tableau était divisé en colonnes représentant les différentes étapes de notre processus, telles que "Todo", "In Progress", et "Done". Cela nous a permis de visualiser clairement l'état d'avancement de chaque tâche et de maintenir une organisation cohérente. [\(Voir un exemple de tableau utilisé\)](#)

#### Cartes et Issues

Pour chaque tâche à réaliser, nous avons créé des cartes sur nos tableaux de projet. Ces cartes étaient souvent liées à des issues sur GitHub, facilitant ainsi le suivi des bugs, des nouvelles fonctionnalités et des améliorations. En assignant des cartes aux membres de l'équipe et en ajoutant des étiquettes de priorité, nous avons pu gérer les responsabilités et les urgences de manière efficace.

#### Automatisation

Nous avons tiré parti des fonctionnalités d'automatisation de GitHub Projects pour simplifier notre flux de travail. Par exemple, lorsque nous fermions une issue ou fusionnions une pull request, les cartes associées se déplaçaient automatiquement à la colonne "Terminé". Cette automatisation nous a permis de réduire les tâches manuelles répétitives et de maintenir un tableau de projet toujours à jour.

#### Intégration avec GitHub

L'intégration étroite de GitHub Projects avec GitHub nous a permis d'incorporer directement nos activités de développement dans notre suivi de projet. En liant des commits, des branches et des pull requests aux cartes de notre tableau, nous avons pu suivre précisément quelles parties du code étaient associées à quelles tâches. Cela a également facilité la révision du code et la gestion des versions.



## Collaboration et Communication

GitHub Projects a joué un rôle crucial dans la facilitation de la collaboration et de la communication au sein de notre équipe. Les membres de l'équipe pouvaient commenter les cartes, assigner des tâches et mentionner des collègues pour attirer leur attention sur des points spécifiques. Cette fonctionnalité a amélioré notre coordination et assuré que tout le monde restait informé des progrès et des obstacles.

## Rapports et Suivi des Progrès

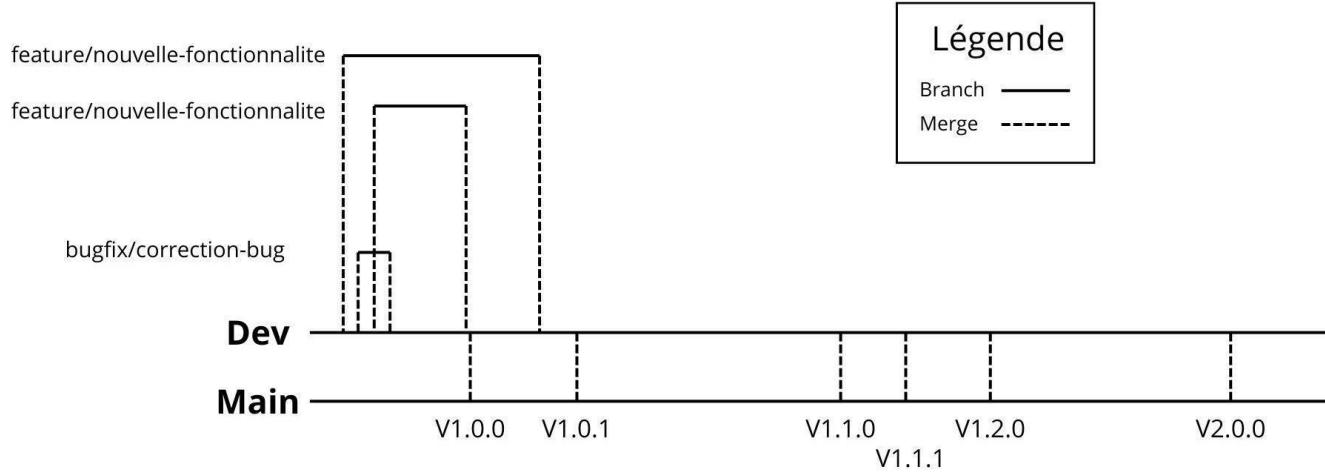
Les tableaux de bord de GitHub Projects nous ont fourni une vue d'ensemble de l'état d'avancement de notre projet. Grâce à ces tableaux de bord, nous pouvions suivre en temps réel l'avancement des tâches, identifier les blocages potentiels et ajuster nos plans en conséquence. Ces rapports étaient essentiels pour les gestionnaires de projet, leur permettant de surveiller les performances et de prendre des décisions éclairées.



# Méthodologie de gestion de projet

## Workflow Git

Pour assurer une gestion efficace du développement et du déploiement de notre projet, nous avons mis en place un workflow Git structuré en plusieurs branches. Cette organisation permet de maintenir la stabilité de notre code en production tout en facilitant le développement collaboratif et l'intégration de nouvelles fonctionnalités.



## Branches Principales

### 1. Main (Branche de Production) :

- La branche main représente la version stable et prête pour la production de notre code.
- Aucune modification directe n'est effectuée sur cette branche. Toutes les mises à jour proviennent de la branche dev après des tests et des validations rigoureux.

### 2. Dev (Branche de Développement) :

- La branche dev est la branche intégratrice où toutes les branches de développement (features, bug fixes, etc.) sont fusionnées.
- Les développeurs intègrent leurs branches de fonctionnalités dans dev une fois les travaux terminés et les tests passés.
- Cette branche subit des tests supplémentaires pour garantir qu'aucune régression n'est introduite avant la fusion dans main.



## Branches de Fonctionnalité

- **Branches de Features :**
  - Chaque nouvelle fonctionnalité est développée dans une branche dédiée, généralement nommée feature/nouvelle-fonctionnalité.
  - Ces branches sont créées à partir de la branche dev.
  - Une fois la fonctionnalité terminée et testée, la branche est fusionnée dans dev via une pull request, permettant une revue de code collaborative.
- **Branches de Correctifs (Bug fixes) :**
  - Les corrections de bugs sont également effectuées dans des branches spécifiques, nommées bugfix/correction-bug.
  - Comme pour les branches de fonctionnalités, ces branches sont fusionnées dans dev après validation.

## Avantages du Workflow

1. **Isolation des Fonctionnalités** : Le développement de chaque fonctionnalité dans une branche dédiée permet de travailler sur plusieurs fonctionnalités en parallèle sans conflits.
2. **Revue de Code et Validation** : Les pull requests permettent une revue de code avant la fusion, assurant une meilleure qualité du code.
3. **Stabilité de la Production** : La branche main reste stable et prête pour la production, minimisant les risques de déploiement.
4. **Flexibilité et Collaboration** : Ce workflow facilite la collaboration entre les développeurs et la gestion de versions complexes du projet.



# Architecture de l'application

## API (Backend)

L'API est conçue pour gérer diverses fonctionnalités critiques telles que l'authentification, la gestion des utilisateurs (récupération des informations utilisateur, mise à jour, suppression), l'envoi de mails, la génération de PDF, le matchmaking et la gestion des puzzles. Elle s'appuie sur NestJS pour la structure du serveur, Docker pour la containerisation, MariaDB comme base de données, et Prisma ORM pour la gestion efficace des données. Cette combinaison de technologies permet de garantir une performance optimale, une sécurité renforcée et une maintenance simplifiée.

## Technologies Utilisées

- **Framework :** NestJS
- **Base de Données :** MariaDB
- **ORM :** Prisma

## Fonctionnalités

### 1. Authentification :

- **JWT (JSON Web Tokens)** : Utilisé pour sécuriser les sessions utilisateur. Chaque utilisateur obtient un token JWT pour authentifier ses requêtes.
- **Access Token et Refresh Token** : Les access tokens sont utilisés pour les requêtes courantes, et les refresh tokens, stockés dans les cookies, permettent de renouveler les access tokens sans nécessiter une nouvelle connexion.

### 2. Envoi de Mails :

- **Validation de courriel** : Lors de l'inscription, un courriel de validation est envoyé pour confirmer l'adresse électronique.
- **Mot de Passe Oublié** : Un courriel de réinitialisation est envoyé pour permettre aux utilisateurs de réinitialiser leur mot de passe.
- **Achat et Facturation** : Après chaque achat, une facture est générée et envoyée par courriel.

### 3. Génération de PDF :

- Les factures et autres documents nécessaires sont générés sous forme de fichiers PDF, garantissant une présentation professionnelle et une manipulation facile.

### 4. Paiements :

- **API de Stripe** : Intégrée pour gérer les paiements en ligne de manière sécurisée. Stripe permet de traiter les paiements, gérer les abonnements et effectuer des remboursements en toute sécurité.



## 5. Gestion des Rôles :

- **Middleware de Vérification des Rôles** : Un middleware vérifie le rôle de l'utilisateur (USER, ENTREPRISE, ADMIN) et contrôle l'accès aux différentes routes en fonction des permissions attribuées.



## Architecture de l'API

L'architecture de l'API est soigneusement structurée pour assurer la clarté, la maintenabilité et l'évolutivité du code. Voici l'arborescence des principaux dossiers :

### 1. GitHub

- Contient les configurations pour les GitHub Actions, facilitant l'intégration et le déploiement continu (CI/CD).

### 2. Template

- Regroupe les templates de mails utilisés pour les diverses communications avec les utilisateurs (validation de mail, factures, réinitialisation de mot de passe, etc.).

### 3. Test

- Contient les tests end-to-end (e2e) pour s'assurer que l'application fonctionne correctement du point de vue de l'utilisateur final.

### 4. Src

- **Constantes** : Centralise les constantes utilisées à travers l'application pour une gestion facilitée.
- **Contrôleurs** : Regroupe les contrôleurs qui gèrent les différentes routes et points d'entrée de l'application. ([Détails des routes](#))
- **DTO** : Contient les Data Transfer Objects (DTO) qui définissent la structure des données échangées.
- **Courriel** : Héberge le service de gestion des courriels, permettant une organisation claire et une utilisation pratique.
- **Guards** : Contient les gardes de NestJS qui sécurisent les routes en fonction de conditions spécifiques.
- **I18n** : Gère la traduction des contenus envoyés aux clients, assurant une localisation appropriée.
- **Interfaces** : Centralise les interfaces TypeScript utilisées pour définir des types stricts et garantir la robustesse du code.
- **Matchmaking** : Gère les logiques spécifiques au matchmaking, permettant de connecter les utilisateurs entre eux.
- **Middleware** : Contient les middlewares utilisés pour des traitements globaux sur les requêtes HTTP.
- **Services** : Centralise les services classiques de l'application, chacun étant responsable d'une logique métier spécifique.

Cette structure modulaire et bien organisée permet de maintenir une base de code propre, facilitant les ajouts de fonctionnalités et la résolution de bugs, tout en assurant une évolutivité optimale pour l'avenir de l'application.



## Module de paiement : Stripe

Afin de pouvoir réaliser des paiements, nous avons mis en place un module de paiement en se basant sur l'API Stripe. Nous avons souhaité sous-traiter la partie paiement car nous voulions nous concentrer sur notre cœur de métier et offrir une expérience utilisateur fluide et sécurisée. Stripe est une solution éprouvée et largement utilisée qui offre de nombreux avantages :

1. **Sécurité** : Stripe est conforme aux normes PCI-DSS de niveau 1, ce qui garantit une gestion des données de paiement avec les plus hauts standards de sécurité. Cette conformité nous permet de protéger les données sensibles de nos clients et de réduire les risques de fraudes.
2. **Fiabilité** : Avec une infrastructure robuste et une disponibilité élevée, Stripe assure que les transactions peuvent être traitées de manière rapide et fiable, minimisant les interruptions et les échecs de paiement.
3. **Simplicité d'intégration** : L'API de Stripe est bien documentée et facile à intégrer, ce qui nous a permis de mettre en place le module de paiement rapidement et sans difficulté majeure. Les bibliothèques et les SDK fournis pour divers langages de programmation facilitent également le processus d'intégration.
4. **Flexibilité** : Stripe prend en charge une large gamme de méthodes de paiement, y compris les cartes de crédit, les portefeuilles électroniques et même les virements bancaires. Cette flexibilité nous permet de répondre aux préférences variées de nos clients.
5. **Internationalisation** : Avec Stripe, nous pouvons accepter des paiements dans plus de 135 devises, ce qui est essentiel pour nos ambitions de croissance à l'international. De plus, Stripe offre des fonctionnalités spécifiques pour les marchés locaux, facilitant ainsi notre expansion.
6. **Analyses et rapports** : Stripe fournit des outils d'analyse et de reporting puissants, nous permettant de suivre les performances des transactions, de détecter les tendances et d'optimiser notre stratégie de paiement en conséquence.

En choisissant Stripe, nous bénéficions d'une solution de paiement complète, sécurisée et évolutive qui soutient notre croissance tout en nous libérant des contraintes techniques liées à la gestion des paiements. Cependant, nous avons mis en place un flux afin de communiquer avec l'API Stripe, ce qui nous permet de moduler à notre guise le flux de paiement.



Cette approche nous offre plusieurs avantages supplémentaires :

1. **Personnalisation** : En créant un flux personnalisé pour communiquer avec l'API Stripe, nous pouvons adapter les processus de paiement selon nos besoins spécifiques. Cela inclut la gestion des flux de paiement pour différents types de transactions, la mise en place de logiques de vérification spécifiques, et l'adaptation des interfaces utilisateur pour offrir une expérience unique à nos clients.
2. **Scalabilité** : Le flux modulaire que nous avons mis en place nous permet de gérer efficacement une augmentation du volume de transactions sans compromettre la performance. Nous pouvons ajuster et optimiser notre infrastructure de paiement en fonction de la demande et des besoins de notre entreprise.
3. **Monitoring et diagnostics** : En contrôlant le flux de communication avec l'API Stripe, nous pouvons implémenter des outils de monitoring et de diagnostics pour surveiller les transactions en temps réel. Cela nous aide à détecter rapidement toute anomalie ou problème technique, garantissant ainsi une continuité de service sans interruption.
4. **Sécurité renforcée** : Bien que Stripe offre une sécurité robuste, notre flux personnalisé nous permet de rajouter des couches de sécurité supplémentaires adaptées à nos exigences. Nous pouvons intégrer des mécanismes de prévention de la fraude et des validations supplémentaires pour renforcer la protection des données de nos clients.

[Voir protocole de paiement en annexe.](#)



## Sécurité

Nous avons intégré plusieurs mesures de sécurité pour protéger l'application et les données des utilisateurs :

- **Utilisation de HTTPS** : Toutes les communications entre le client et le serveur sont chiffrées à l'aide de HTTPS pour garantir la confidentialité et l'intégrité des données. ([Voir annexe Protocole HTTPS](#))
- **Stockage sécurisé des tokens** : Les access tokens sont stockés de manière sécurisée, et les refresh tokens sont placés dans des cookies HttpOnly pour empêcher leur accès par des scripts malveillants. ([Voir l'authentification simplifiée](#))
- **Utilisation d'un ORM** : Nous utilisons l'ORM Prisma afin d'éviter des attaques de type injection SQL.

## Scalabilité et Performance

L'API est conçue pour être hautement scalable et performante. La scalabilité horizontale est assurée par la possibilité de déployer plusieurs instances de l'API derrière un équilibrage de charge (load balancer) si besoin par son images docker.

## CI/CD (Intégration Continue et Déploiement Continu)

Notre pipeline CI/CD est configuré pour automatiser les tests et le déploiement de l'application. À chaque commit, les tests unitaires et d'intégration sont exécutés automatiquement. Si les tests réussissent, l'application est déployée sur l'environnement production.

## Tests et Assurance Qualité

Nous avons mis en place une suite complète de tests pour garantir la qualité du code :

- **Tests Unitaires** : Utilisation de Jest pour tester les unités de code isolées.
- **Tests d'Intégration** : Vérification des interactions entre les différentes parties de l'application.

## Migration de la Base de Données

Avec Prisma, la gestion des migrations de la base de données est simplifiée. Chaque modification du schéma de la base de données est versionnée et peut être appliquée ou annulée de manière contrôlée.

## Génération du Changelog à Chaque Mise en Production

Pour assurer une traçabilité des modifications et fournir une documentation claire des évolutions de l'application, nous avons mis en place un système de génération automatique de changelog à chaque mise en production. Nous utilisons l'outil **standard-version** pour automatiser ce processus.



## Processus de Génération du Changelog :

### 1. Préparation des Commit :

- Nous suivons une convention stricte pour les messages de commit, en utilisant le format recommandé par **Conventional Commit**. Cela permet à **standard-version** de comprendre et de catégoriser les changements (features, fixes, breaking changes, etc.).

### 2. Exécution de standard-version :

- Avant chaque mise en production, nous exécutons la commande npx standard-version. Cette commande effectue les actions suivantes :
  - Incrémente la version du projet en fonction des commits (patch, minor, major).
  - Met à jour le fichier CHANGELOG.md avec les nouvelles entrées basées sur les commits récents.
  - Met à jour la version dans le fichier package.json.

### 3. Commit et Tagging :

- **Standard-version** crée automatiquement un commit pour le changelog mis à jour et la nouvelle version, puis ajoute un tag Git correspondant à la nouvelle version.

### 4. Mise en Production :

- Le code est ensuite déployé en production, incluant le changelog mis à jour, ce qui permet aux équipes et aux utilisateurs de consulter facilement les modifications apportées lors de chaque release.

## Exemple de Commandes Utilisées :

```
# Exécuter standard-version pour générer le changelog et incrémenter la version
```

```
Npx standard-version
```

```
# Pousser les changements et les tags vers le dépôt distant
```

```
git push --follow-tags origin main
```

## Avantages :

- **Clarté et Transparence** : Les changelogs fournissent une documentation claire des modifications apportées à chaque version.
- **Automatisation** : Réduit les erreurs humaines et assure une mise à jour cohérente des versions et des changelogs.
- **Traçabilité** : Facilite la compréhension des évolutions du projet par les développeurs et les utilisateurs.

En intégrant **standard-version** dans notre pipeline CI/CD, nous assurons une documentation continue et fiable des évolutions de notre application, contribuant ainsi à une meilleure gestion des versions et à une communication transparente avec les utilisateurs finaux. ([Exemple de ChangeLog](#))



## Interface utilisateur (Client)

### Technologies Utilisées

- **Framework : React** Utilisé comme structure principale pour le développement de l'interface utilisateur, React offre une approche déclarative et modulaire pour la création d'applications web dynamiques et interactives.
- **Langage : TypeScript** est le langage de programmation utilisé pour écrire du code front-end dans le projet. Il ajoute des fonctionnalités de typage statique au JavaScript, améliorant ainsi la qualité et la maintenabilité du code.
- **Styling : Tailwind CSS** Tailwind CSS est utilisé pour la gestion du stylisme dans l'application. Cette approche basée sur les classes permet une personnalisation efficace et réactive des éléments d'interface utilisateur.

### Fonctionnalités

#### 1. Gestion des Tokens :

- **Récupération et Stockage des Tokens** : Le frontend assure la récupération sécurisée des tokens d'accès provenant du serveur, ainsi que leur stockage local pour une utilisation ultérieure.
- **Renouvellement Automatique des Access Tokens** : Une fonctionnalité intégrée au frontend permet le renouvellement automatique des access tokens à intervalles réguliers, garantissant ainsi une continuité d'accès aux ressources protégées. Cette opération est effectuée toutes les 4 minutes et 50 secondes, juste avant l'expiration des tokens (qui ont une durée de validité de 5 minutes).

#### 2. Interfaces Utilisateurs :

- **UI/UX** : Une attention particulière est portée à la conception et à l'expérience utilisateur (UI/UX) pour offrir une interface fluide et intuitive. Cela englobe la mise en œuvre de principes de conception centrée sur l'utilisateur, ainsi que l'intégration de fonctionnalités interactives et ergonomiques pour une navigation sans heurts et une expérience utilisateur satisfaisante.



## Sécurité

### Sécurité des Données

- **Cryptage des Données** : Toutes les données sensibles transmises entre le client et le serveur sont cryptées à l'aide de [HTTPS](#) pour assurer la confidentialité et l'intégrité des informations.
- **Protection contre les Attaques CSRF/XSS** : Mise en place de mesures de sécurité pour protéger l'application contre les attaques de type Cross-Site Request Forgery (CSRF) et Cross-Site Scripting (XSS), en utilisant des tokens anti-CSRF et en validant les entrées utilisateur.

## Tests et Qualité

### Assurance Qualité

- **Tests End-to-End (E2E)** : Utilisation de Cypress pour effectuer des tests end-to-end qui simulent des interactions utilisateur réelles et vérifient le bon fonctionnement de l'application dans son ensemble.



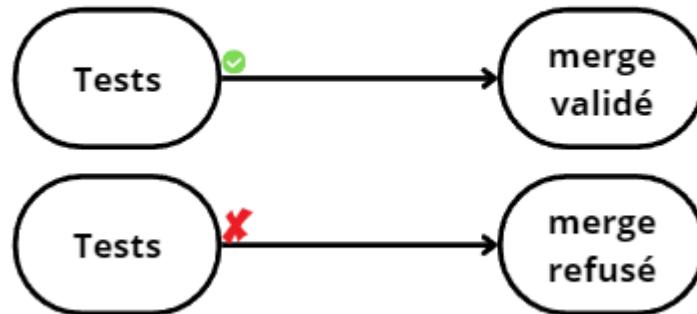
## Déploiement

### Déploiement et CI/CD

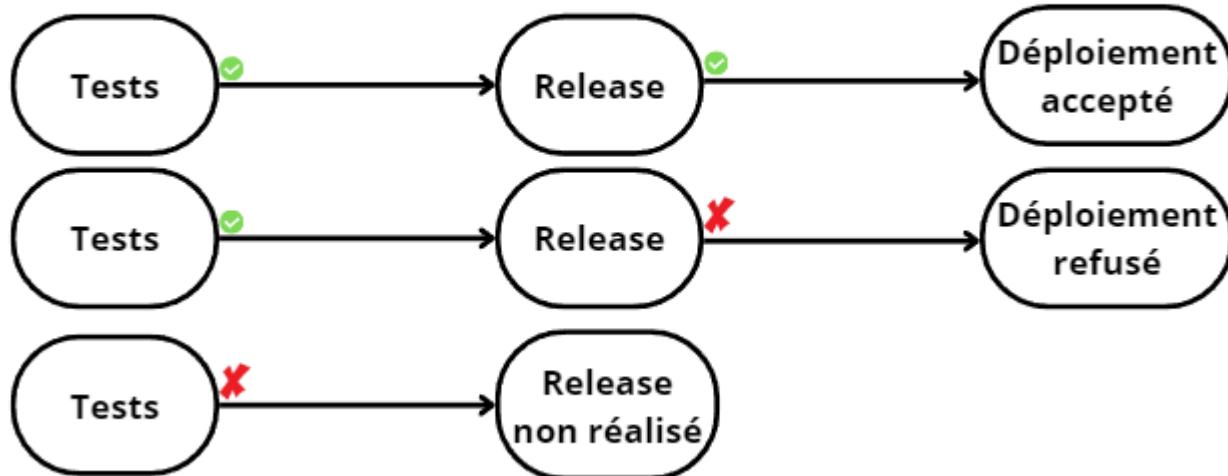
- **Pipeline CI/CD** : Mise en place d'un pipeline d'intégration continue et de déploiement continu (CI/CD) avec GitHub Actions pour automatiser les tests, la construction et le déploiement de l'application.

Nous utilisons l'intégration continue (CI) pour chaque commit et fusion vers la branche Dev. Cependant, dès que nous fusionnons la branche Dev avec la branche Main, le déploiement continu (CD) s'active. Il exécute alors les tâches de test, de génération de changelog et de déploiement sur le VPS.

## CI classique



## CD classique



## Génération du Changelog à Chaque Mise en Production

La manière dont le changelog est généré est réalisé exactement de la même manière que pour l'api comme vu précédemment.



## API de Test de Code

Cette API est utilisée pour tester le code des utilisateurs pendant les parties. Son fonctionnement est très simple. Elle reçoit un objet contenant le code de l'utilisateur ainsi que les tests à exécuter. Elle exécute le code dans un environnement sécurisé et retourne le nombre de tests réussis.

En raison de contraintes matérielles, notre infrastructure actuelle ne peut pas supporter l'exécution de code dans plusieurs langages. Par conséquent, nous avons opté pour une solution focalisée exclusivement sur JavaScript. Cette décision nous permet de garantir des performances optimales et une sécurité renforcée pour nos utilisateurs. Nous sommes conscients des avantages de la prise en charge de multiples langages et envisageons d'élargir nos capacités à l'avenir.

### Fonctionnalités

- **Exécution Sécurisée du Code :**
  - **Contexte Sécurisé** : L'API assure l'exécution sécurisée du code utilisateur en utilisant un contexte sécurisé (sandbox). Cette méthode garantit l'isolation du code en cours d'exécution, préservant ainsi l'intégrité et la sécurité du système hôte contre les menaces potentielles.
  - **Langage Supporté** : À l'heure actuelle, l'API prend en charge uniquement le langage JavaScript pour l'exécution du code utilisateur. Cette restriction permet de maintenir un environnement cohérent et sécurisé, tout en offrant des performances optimales pour l'exécution des tâches de test de code.
- **Architecture et Gestion des Tests :**
  - **Réception des Données** : L'API reçoit un objet contenant le code de l'utilisateur et une liste de tests à exécuter. Ce processus commence par la vérification de la présence du code, renvoyant un échec complet si aucun code n'est fourni.
  - **Exécution des Tests** : Chaque test est exécuté dans le contexte sécurisé. Le service App Service est utilisé pour exécuter les conditions de test dans le sandbox, et les résultats des tests sont collectés.
  - **Résultats des Tests** : Les tests sont classés en réussis ou échoués, et l'API retourne un objet indiquant le succès global ainsi que les noms des tests réussis et échoués. Si tous les tests réussissent, le succès est indiqué comme vrai.
- **Gestion des Erreurs :**
  - **Traitements des Erreurs** : Si une erreur survient lors de l'exécution du code ou des tests, l'API retourne un échec complet, en listant tous les tests comme échoués. Cette robustesse assure que les erreurs sont gérées de manière appropriée et transparente pour l'utilisateur.



## Mise en place de l'hébergement

Pour l'hébergement de notre application (front + api de test), nous utilisons un serveur Ubuntu situé chez julien. Afin de gérer efficacement le déploiement et la mise à l'échelle, nous avons dockerisé nos environnements front-end et API. Pour cela, les port 80 et 443 ont été ouvert sur sa box internet.

### Front-end

- **Hébergement avec Nginx :** Le front-end de l'application est hébergé dans un conteneur Docker exécutant Nginx. Cette configuration permet une distribution rapide et fiable du contenu statique de l'application front-end. Nginx est utilisé pour servir les fichiers statiques, tels que les fichiers HTML, CSS et JavaScript, de manière efficace et performante.
- **Configuration de Nginx pour le Front-end :** Nous avons configuré Nginx pour qu'il serve les fichiers de notre application front-end et gérer les requêtes. Voici un exemple de configuration de Nginx dans le conteneur Docker :

Voir en annexe la Conf.nginx.

- **Dockerfile pour le Front-end :** Le Dockerfile pour le front-end est configuré pour construire l'application et copier les fichiers générés dans le répertoire de Nginx.
- **URL de Destination :** Les connexions vers le front-end sont redirigées via le reverse proxy Nginx vers codearena.jbertrand.fr.

### API de Test

- **API Dockerisée :** L'API de test est également hébergée dans un conteneur Docker séparé. Cette isolation permet de garantir la sécurité et la stabilité du service de test, en assurant que chaque composant de l'application fonctionne indépendamment.
- **URL de Destination :** Les connexions vers l'API de test sont redirigées via le reverse proxy Nginx vers test.jbertrand.fr.



## Reverse Proxy avec Nginx pour le VPS hébergeant le front et l'api de test

Pour gérer les connexions entrantes et les rediriger vers les conteneurs appropriés en fonction de l'URL de destination, nous avons mis en place un reverse proxy avec Nginx. Cette configuration permet de simplifier la gestion des connexions et d'assurer une répartition efficace des ressources. De plus, une gestion des certificats ssl est gérée directement sur le reverse proxy permettant ainsi que communication [HTTPS](https://) garantit et valide.

### Avantages de la Dockerisation et du Reverse Proxy

1. **Isolation des Services** : Chaque composant de l'application (front-end et API de test) fonctionne dans son propre conteneur, assurant une isolation complète et une réduction des conflits.
2. **Scalabilité** : Les conteneurs peuvent être facilement mis à l'échelle pour répondre à une augmentation de la charge de travail.
3. **Gestion Simplifiée** : Le reverse proxy Nginx permet de gérer efficacement les connexions entrantes et de rediriger le trafic vers les conteneurs appropriés, simplifiant ainsi la configuration réseau et la gestion des ressources.
4. **Sécurité** : L'utilisation de conteneurs et d'un reverse proxy ajoute une couche de sécurité, en isolant les différents services et en contrôlant les accès.



## Caractéristique technique du VPS



**Marque :** NiPoGi

**Système d'exploitation :** Ubuntu Server

**Modèle du CPU :** Celeron N

**Vitesse du CPU :** 3,4 GHz

**Taille du cache :** 2 MB

**Mémoire vive (RAM) :** 8 Go

**Capacité de stockage principale :** 256 Go SSD

**Capacité du disque dur additionnel :** 1 To HDD

**Description de la carte graphique :** UHD Graphics

**Coprocesseur graphique :** Intel UHD Graphics 4K UHD Triple Display

**Emplacements de mémoire disponibles :** mini pc

### **Description Technique :**

Le VPS NiPoGi est spécifiquement configuré pour répondre aux exigences techniques du projet Code Arena, combinant puissance de calcul et capacités de stockage pour supporter diverses charges de travail. Le processeur Celeron N à 3,4 GHz assure une exécution rapide des applications, tandis que les 8 Go de RAM garantissent une gestion efficace de la mémoire pour des opérations multitâches sans ralentissement.

Pour le stockage des données, le VPS est équipé d'un SSD rapide de 256 Go, offrant des temps d'accès réduits et une haute performance pour les applications critiques du projet. Un disque dur HDD supplémentaire de 1 To fournit une capacité de stockage étendue pour les fichiers volumineux et les archives nécessaires à la gestion de données.



Le choix d'Ubuntu Server comme système d'exploitation assure une plateforme stable et sécurisée, parfaitement adaptée à l'environnement de développement du projet Code Arena. La carte graphique UHD Graphics, avec le support du coprocesseur Intel UHD Graphics 4K UHD Triple Display, permet un affichage de qualité supérieure et la prise en charge fluide de plusieurs écrans, répondant aux besoins graphiques avancés du projet.

Grâce à sa conception mini PC, le VPS NiPoGi s'intègre facilement dans les espaces restreints, tout en conservant une efficacité énergétique optimale. Cette configuration technique optimisée est conçue pour maximiser la productivité et l'efficacité tout au long du développement et des tests du projet, en offrant une base solide pour l'infrastructure informatique nécessaire à la réussite de Code Arena.



## Back-End

- **API Dockerisée :** L'API globale est également hébergée dans un conteneur Docker séparé. Cette isolation permet de garantir la sécurité et la stabilité du service, en assurant que chaque composant de l'application fonctionne indépendamment.
- **URL de Destination :** Les connexions vers l'API de test sont redirigées via le reverse proxy Traefik vers code.kbegot.fr

## Fonctionnement du Matchmaking

Le système de Matchmaking que nous avons mis en place dans notre application de jeu multijoueur en ligne est conçu pour permettre à des joueurs de trouver des adversaires équitables et de participer à des matchs de manière fluide et efficace. Voici comment cela fonctionne :

### **1. Inscription à la file d'attente :**

Lorsque vous souhaitez participer à un match, vous devez d'abord vous inscrire dans une "file d'attente" en appuyant sur un bouton dans l'application. Cette action indique au système que vous êtes prêt à jouer. Le système vérifie ensuite quelques éléments :

- **Vérification de votre identité :** Il s'assure que votre identifiant est valide.
- **Vérification de votre statut :** Il vérifie si vous n'êtes pas déjà dans une autre file d'attente ou si vous n'êtes pas en train de jouer un autre match.

Si tout est en ordre, vous êtes ajouté à la file d'attente, et le système commence à chercher un adversaire pour vous.

### **2. Recherche d'adversaires :**

Une fois dans la file d'attente, le système va comparer votre niveau avec celui des autres joueurs qui sont aussi en attente. Il va essayer de trouver un adversaire qui a un niveau similaire au vôtre pour que le match soit le plus équilibré possible.

### **3. Création de la salle de jeu :**

Dès qu'un adversaire approprié est trouvé, le système crée une "salle de jeu" virtuelle où vous et votre adversaire pourrez jouer. Cette salle contient toutes les informations nécessaires pour le match, comme le puzzle ou le défi que vous devez résoudre ensemble. Une fois la salle prête, vous êtes tous les deux informés que le match peut commencer.



#### 4. Gestion du match :

Pendant le match, le système surveille en temps réel pour s'assurer que tout se passe bien. Si vous quittez le match ou si le temps imparti est écoulé, le système gère la fin du match, attribue les points en fonction de la performance, et enregistre les résultats.

#### 5. Fin du match et classement :

À la fin du match, les résultats sont calculés et votre classement est mis à jour en fonction de votre performance. Si vous gagnez, vous gagnez des points, et ces points améliorent votre classement dans le jeu.

#### 6. Réinscription ou fin de session :

Après le match, vous avez le choix de retourner dans la file d'attente pour jouer un autre match ou de quitter l'application.

En résumé, ce système de matchmaking est comme un arbitre invisible qui vous aide à trouver un adversaire de votre niveau, à organiser le match, et à s'assurer que tout se déroule correctement du début à la fin. Tout cela pour que vous puissiez vous concentrer sur le jeu et vous amuser !



## Bibliographie

Etude de marché :

Publié le 24 octobre 2023, par le site APEC [<https://corporate.apec.fr/home/nos-etudes/toutes-nos-etudes/les-activites-informatiques-et-telecommunications--tendance-2018-2023-des-recrutements-de-cadres.html>]

Publié le 25 mai 2023, par le site APEC [<https://corporate.apec.fr/home/nos-etudes/toutes-nos-etudes/pratiques-de-recrutement-des-cadres-2023.html>]

Publié le 13 novembre 2023, par le site Onisep [<https://www.onisep.fr/metier/decouvrir-le-monde-professionnel/informatique-et-reseaux/les-metiers-et-l-emploi-dans-l-informatique-et-les-reseaux#:~:text=L%27emploi%20informatique%20r%C3%A9siste%20malgr%C3%A9%20la%20crise%20sanitaire&text=Sans%20oublier%20les%20start-up,et%20de%20l%27intelligence%20artificielle.>]

Publié le 4 avril 2023 par le Figaro [<https://www.lefigaro.fr/decideurs/emploi/les-recrutements-de-cadres-devraient-se-stabiliser-a-tres-haut-niveau-en-2023-selon-l-apec-20230404>]



## Annexes

### Protocole HTTPS :

#### Protocole HTTP

Exemple d'échanges entre un client  
et un serveur



Exemple d'échanges entre un client  
et un serveur

jdfhcisdnvkldfWSDCVsdvsdjvnqcQvc69816516scQVCSDFVqsdjchbsKD  
CQ235784C6SQ5CQRqzfcq;q;vzefdcQVC

Le protocole HTTPS, ou Hypertext Transfer Protocol Secure, est une version sécurisée du protocole HTTP couramment utilisé sur le web. Lorsqu'un utilisateur souhaite accéder à un site web via HTTPS, une série d'étapes se produit pour assurer la confidentialité et l'intégrité des données échangées.

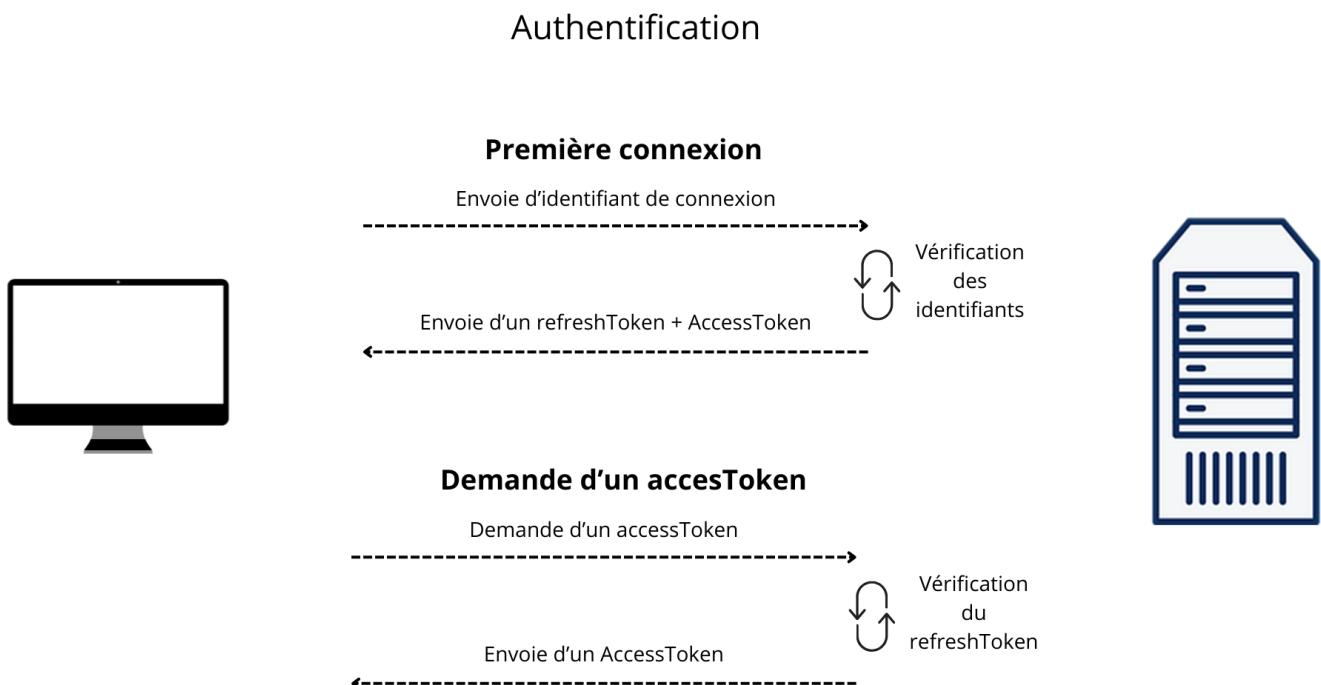
Initialement, le client (par exemple, un navigateur web) envoie une demande au serveur. En réponse, le serveur envoie son certificat numérique au client (certificat SSL), qui contient des informations d'identification et une clé publique.

Le client vérifie ensuite la validité du certificat en le comparant à une liste d'autorités de certification de confiance. Si le certificat est jugé valide, le client extrait la clé publique du certificat du serveur et l'utilise pour chiffrer une clé de session, qu'il envoie au serveur.

Une fois cette clé de session partagée établie, le client et le serveur utilisent cette clé pour chiffrer et déchiffrer toutes les données échangées pendant la session HTTPS. Cela assure que même si les données sont interceptées, elles restent incompréhensibles sans la clé de session appropriée.



## Authentification





## Changelog

1.0.0 (2024-05-05)

### Features

- Affichage du header retravailler et responsive sur page accueil ([2583537](#))
- ajout btn envoie test + card test passing ([93f3a10](#))
- Ajout CSS front + ajout test authentification ([d3a9946](#))
- Ajout de la déconnexion ([8ed3fa1](#))
- ajout des drapeaux de traduction ([a9f01be](#))
- Ajout gifs ci/cd ([146e218](#))
- Ajout traduction ([76de65c](#))
- fermeture automatique de l'onglet connexion/deco ([d823aa](#))
- fini ([34e7334](#))
- **FREN-13:** Mise en place du hook auth + de la private route ([ce1a16d](#))
- **FREN-16:** Mise en place de la traduction ([253fff0](#))
- **FREN-17:** Implementation du footer ([30281a2](#))
- **FREN-18:** Implementation de la navBar ([f635c1d](#))
- **FREN-22:** Mise en place du dashboard ([312a96e](#))
- **FREN-23:** Implementation du profile ([07fd278](#))
- **FREN-25:** Mise en place de la page Tournois ([5e163d3](#))
- **FREN-30:** Mise en place de la page Evenement ([31e9492](#))
- **FREN-31:** Réalisation de la page Classement ([3870903](#))
- **FREN-32:** Mise en place du hover de la NavBar ([d8dc7ee](#))
- Implementation bloc puzzle réalisé ([b9e134d](#))
- Implementation cgv, mentionlegal et pc ([e6274d4](#))
- Implementation cgv, mentionlegal et pc ([0ed41a5](#))
- Implementation Changelog ([f545f68](#))
- Implémentation de la création de compte utilisateur ([5f34274](#))
- Implementation de la game ([6fcbb7f3](#))
- Implementation de la politique d'utilisation cookie ([57cf541](#))
- Implementation de la validation depuis le compte utilisateur ([f246042](#))
- Implementation de nouvelle traductions ([bd81a4b](#))
- Implementation de nouvelle traductions ([1a8fbea](#))
- Implementation debut entreprise ([5847e57](#))
- Implementation du dashboard entreprise ([2889c1d](#))
- Implementation du dashboard entreprise ([7d839c2](#))
- Implementation du dashboard Entreprise ([df23e9c](#))
- Implementation du dashboard Entreprise ([4d9975f](#))
- Implementation du jeu + amélioration mail envoyé ([63d8de2](#))



- Implementation envoie puzzle mail ([6ec0a91](#))
- Implementation envoie puzzle mail ([4ed671a](#))
- Implementation fonctionnalité admin ([13fdcca](#))
- Implementation icone menu + maj test ([320e11b](#))
- Implementation infos tournois + inscription/desinscription ([b78cb8a](#))
- implementation page admin ([1b8bfc2](#))
- Implementation paiement Entreprise + ajout video youtube ([74faada](#))
- Implementation redirection apres jeux ([ddf651a](#))
- Implementation systeme notification ([5c0539f](#))
- le titre CodeArena renvoie sur la page d'accueil ([c19f128](#))
- Mise à jour de la page register ([02c647e](#))
- mise à jour du header ([f5af6e4](#))
- Mise en place de la CI ([95718a1](#))
- Mise en place de la CI ([de16c96](#))
- **NOT-2:** initialisation de l'application front-end ([a93a77f](#))
- préConfiguration des test ([5710d5e](#))
- refonte du footer ([76f2367](#))

## Bug Fixes

- Ajout de la tsdoc manquante ([54407e3](#))
- Ajout de traduction ([f90c9f6](#))
- Ajout de traduction ([6a97eed](#))
- clean code ([885cf75](#))
- clean code suite dev ([f977f54](#))
- commitLint package patch ([2ea53b0](#))
- correctif affichage lien btn compte ([e4fdd1a](#))
- correctif bug tournois vide ([d4d968c](#))
- correctif cd ([3eba830](#))
- correctif cd ([c4aa110](#))
- correctif cd changelog ([e2ef631](#))
- correctif ci ([5d3344b](#))
- correctif ci ([442f93a](#))
- correctif ci/cd ([901d687](#))
- Correctif couleur white to tertiari ([3ed2506](#))
- correctif divers ([108f79c](#))
- correctif function getElement ([ce296cf](#))
- correctif hover btn compte ([a0b872e](#))
- correctif images trustSection ([b4c4936](#))
- correctif node version ([e2f1a29](#))
- correctif responsive acceuil ([ee156e9](#))
- correctif responsive classement ([effc259](#))



- correctif responsive dashboard ([762d5cc](#))
- correctif responsive forgot password ([dc04de2](#))
- correctif slogan + cd.yml ([633d5bb](#))
- correctif slogan + cd.yml ([84dee23](#))
- correctif slogan + lien drapeau lang ([3ee6b79](#))
- correctif syr l'affichage des images ([4539902](#))
- correctif tableauTournois 2 ([ef46d27](#))
- correctif traduction ([ba25343](#))
- correctif traduction ([38daa94](#))
- fix ([0e74839](#))
- fix ([c403744](#))
- fix ([305a53e](#))
- fix ([980efc7](#))
- fix ([04be68f](#))
- fix cd ([609adca](#))
- fix cd ([39346da](#))
- fix CD ([2460184](#))
- fix CD ([c50da2a](#))
- fix ci ([adec464](#))
- fix ci ([dc3ea47](#))
- fix ci ([427d900](#))
- fix ci/cd ([b468337](#))
- fix ci/cd ([eb2c528](#))
- fix HomePage ([287f1d8](#))
- fix inscription/désinscription tournois ([5df258d](#))
- footer responsive ([b1ecc20](#))
- **HOTFIX:** correctif function findLastCommande ([420de91](#))
- **HOTFIX:** correctif function findLastCommande ([da8ab67](#))
- **HOTFIX:** correctif function findLastCommande ([248abc3](#))
- **HOTFIX:** correctif function findLastCommande ([da2237f](#))
- Implementation vérification password ([05cb5db](#))
- import test ([9242586](#))
- import test ([ccb992b](#))
- import test ([ffa27d0](#))
- import test ([48d8f20](#))
- import test ([3d876b9](#))
- mise à jour des test ([202eea5](#))
- mise à jour url de test ([5066875](#))
- packagelock in gitignore ([6e68108](#))
- Partie Profil + photo ([f6cb2fa](#))



- patch bug photo ([ed960fd](#))
- rebase ([d9646f9](#))
- refacto code ([8450d54](#))
- refacto css monCompte ([7364be9](#))
- suppression changelog ([edb420b](#))
- test ([c972d5e](#))
- test ci ([dcac380](#))
- test ci ([517a276](#))
- typage ([b27faa0](#))



## Conf.nginx

```

events {}

http {
    server {
        listen 80;
        server_name localhost;

        location / {
            root /usr/share/nginx/html;
            index index.html;

            # Empêcher l'affichage du contenu des répertoires
            autoindex off;

            # Bloquer l'accès aux fichiers de configuration
            location ~ /\.ht {
                deny all;
            }

            # Rediriger toutes les requêtes vers index.html
            try_files $uri /index.html;
        }

        types {
            text/html                         html htm shtml;
            text/css                           css;
            text/xml                           xml;
            image/gif                          gif;
            image/jpeg                         jpeg jpg;
            application/javascript             js;
            application/octet-stream          bin exe dll;
            text/plain                         txt;
            image/svg+xml                      svg;      # Ajout du type MIME pour
les fichiers SVG
        }
    }
}

server {

```



```
listen 443;

server_name frontqrcoffee.jbertrand.fr;

location / {
    root /usr/share/nginx/html;
    index index.html;

    # Empêcher l'affichage du contenu des répertoires
    autoindex off;

    # Rediriger toutes les requêtes vers index.html
    try_files $uri /index.html;
}

types {
    text/html                         html htm shtml;
    text/css                           css;
    text/xml                           xml;
    image/gif                          gif;
    image/jpeg                         jpeg jpg;
    application/javascript            js;
    application/octet-stream          bin exe dll;
    text/plain                         txt;
    image/svg+xml                      svg;
}
}
```



## Recherche React

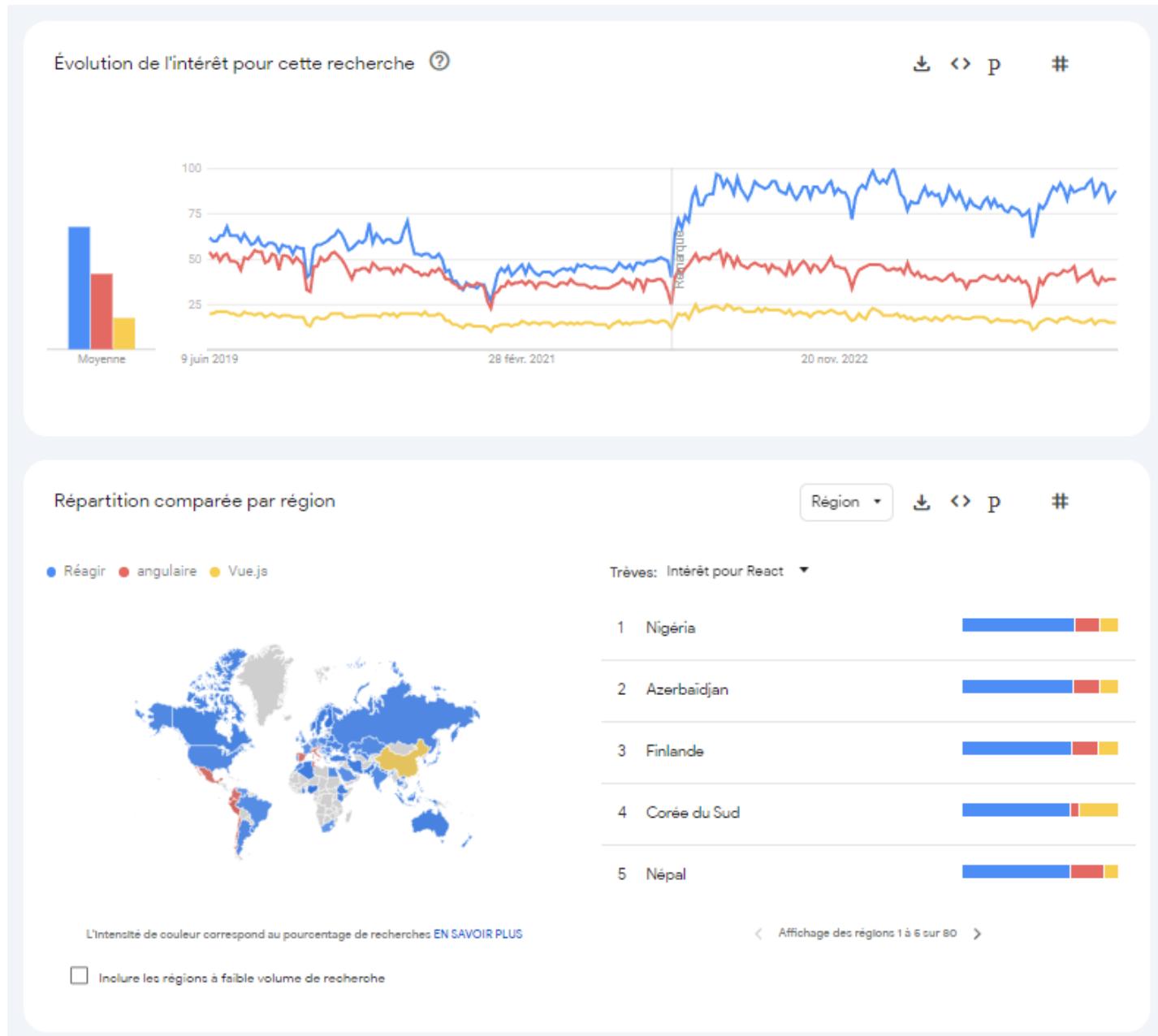
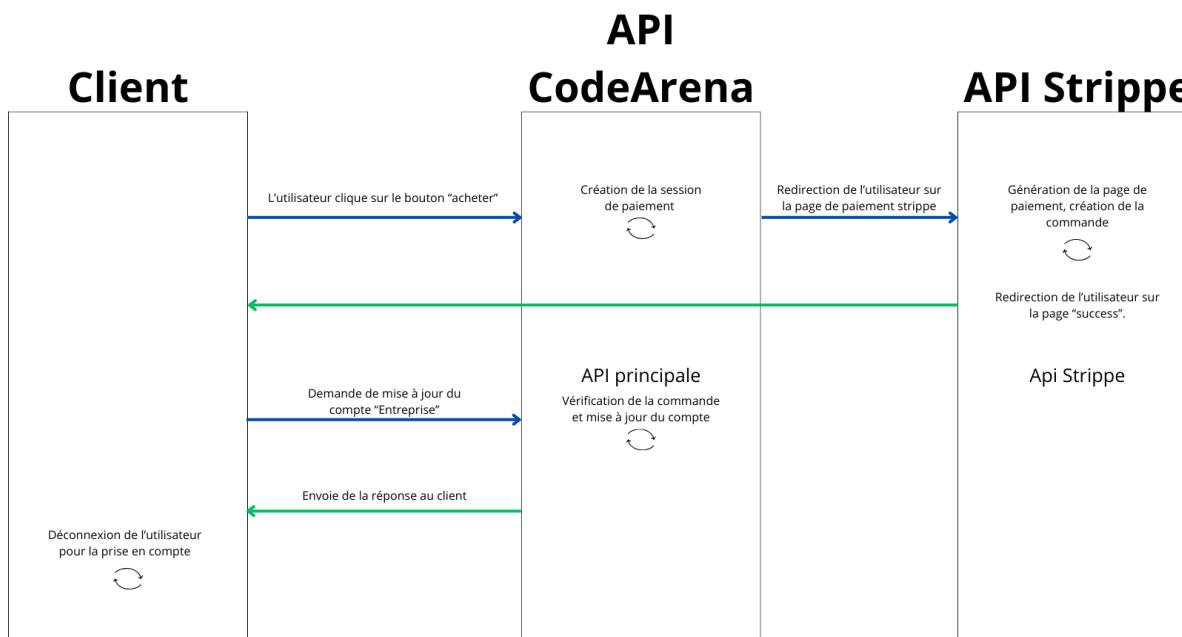


Figure 13



## Protocole de paiement



1. L'utilisateur clique sur le bouton pour acheter un abonnement.
2. L'api CodeArena initialise une session de paiement permettant de récupérer les informations nécessaires aux communications avec l'api Stripe.
3. L'api de CodeArena redirige l'utilisateur vers la page de paiement.
4. L'utilisateur rentre ses informations de paiement.
5. L'api de Stripe créé et historise la commande.
6. L'utilisateur est redirigé vers la page « Succès ».
7. Le client demande une modification de compte à l'api CodeArena.
8. L'api CodeArena vérifie la commande et attribue le rôle « ENTREPRISE » au compte de l'utilisateur.
9. L'api CodeArena répond au client.
10. L'utilisateur est déconnecté et devra se reconnecter.



# Tableau Github

The screenshot shows a Jira board titled "Tickets". The board has four columns: "Todo", "In Progress", "In Stage", and "Done". Each column contains several items, each with a title, description, priority (P1, P2), and a small user icon.

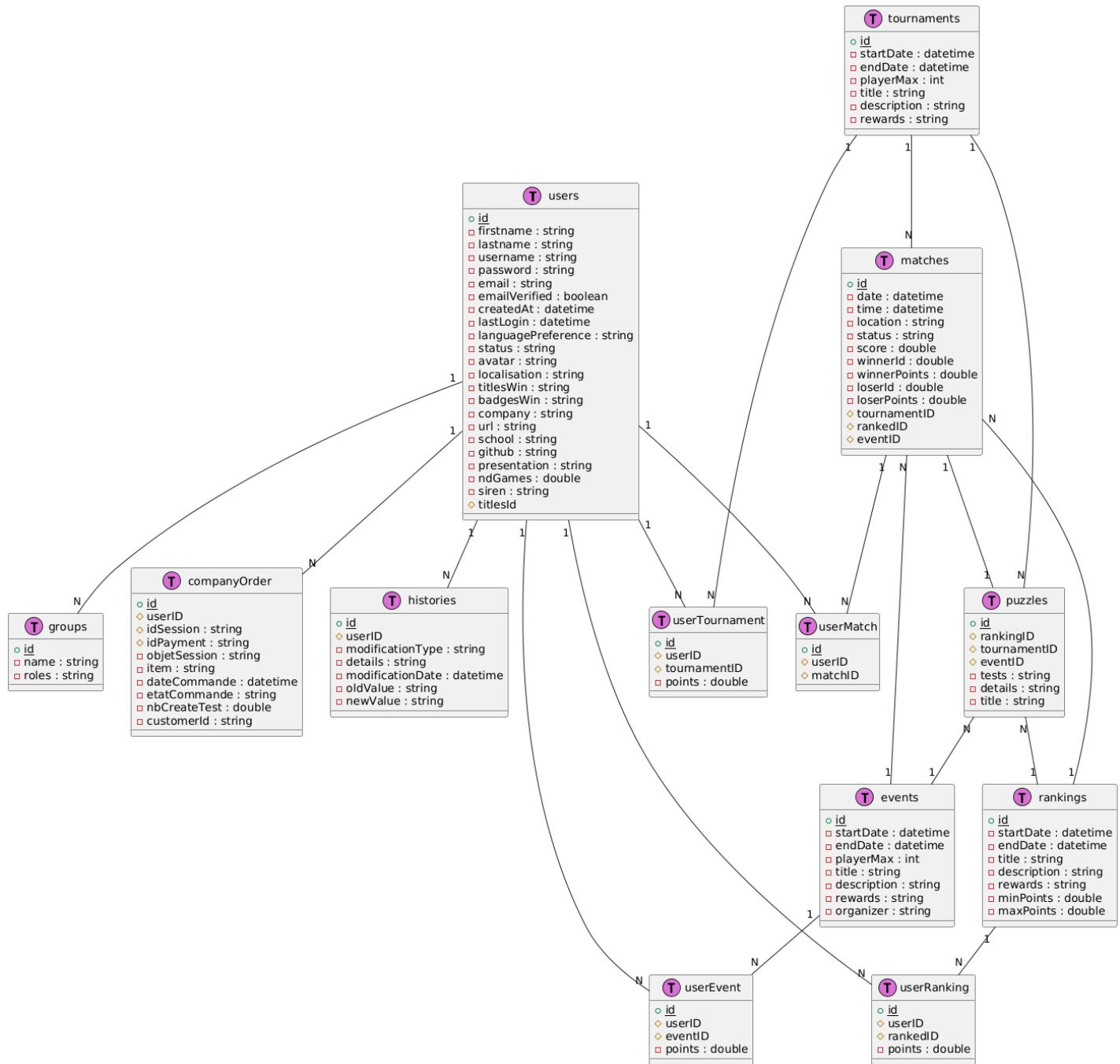
- Todo:** 5 Estimate: 0  
This item hasn't been started
- In Progress:** 7 Estimate: 0  
This is actively being worked on
- In Stage:** 0 Estimate: 0  
Ticket en attentes
- Done:** 76 Estimate: 93.5  
This has been completed

Each item in the columns includes a "Draft" status indicator, a brief description, a priority level (P1 or P2), and a small user icon. At the bottom of each column, there is a "+ Add item" button.

	Title	Assignees	Status	Priority	Estimate	Size	Iteration
1	Refont responsive Tournois	Gregoirelvars	Done	P0			
2	Blocage action pour roles	Gregoirelvars	Done	P0			
3	Création de l'environnement entreprise	Flunshield	Done	P0		2	
4	Implémentation du contrôle de test entreprise	Flunshield	Done	P0		2	
5	Erreur Côté back	Flunshield	Done	P0		3	
6	R&D sur le VPS	Flunshield, Gregoir...	Done	P0		10	
7	Création des "Parties"	kbgot	In Progress	P0			
8	Refonte responsive footer	Gregoirelvars	Done	P0			
9	refonte Responsive header	Gregoirelvars	Done	P0			
10	Refonte responsive login/register	Gregoirelvars	Done	P0			
11	Re-Mise à jour du MCD	kbgot	Done	P0			
12	Mise en place du MCD	kbgot	Done	P0			
13	Création de la logique Matchmaking	kbgot	Done	P0			
14	Finalisation du rendu (Présentation brief du projet à l'école)	Gregoirelvars	Done	P0			
15	Création de la maquette de l'application	kbgot	Done	P0			
16	R&D Matchmaking	kbgot	Done	P0			
17	Création de la charte graphique de l'application	librant	Done	P0			



## MCD





## Route API

### AdminContolleur

- **GET /admin/getRanks**
  - Description : Cette route permet de récupérer les rangs des utilisateurs.
  - Autorisation requise : ADMIN, ENTREPRISE
- **POST /admin/updateTitles**
  - Description : Cette route permet de mettre à jour les titres.
  - Autorisation requise : ADMIN
- **POST /admin/createTitles**
  - Description : Cette route permet de créer de nouveaux titres.
  - Autorisation requise : ADMIN
- **DELETE /admin/deleteTitle**
  - Description : Cette route permet de supprimer un titre.
  - Autorisation requise : ADMIN
- **DELETE /admin/deleteUser**
  - Description : Cette route permet de supprimer un utilisateur.
  - Autorisation requise : ADMIN
- **PATCH /admin/resetPoints**
  - Description : Cette route permet de réinitialiser les points d'un utilisateur.
  - Autorisation requise : ADMIN

### AuthControlleur

- **POST /auth/login**
  - Description : Cette route permet à un utilisateur de se connecter en fournissant ses informations d'identification. Elle génère un refreshToken pour une connexion ultérieure.
  - Autorisation requise : Aucune
- **POST /auth/refresh-access-token**
  - Description : Cette route permet de rafraîchir le token d'accès en utilisant le refreshToken stocké dans les cookies.
  - Autorisation requise : Aucune
- **POST /auth/logout**



- Description : Cette route permet à un utilisateur de se déconnecter en supprimant le refreshToken des cookies.
- Autorisation requise : Aucune

- **GET /auth/validMail**

- Description : Cette route permet de valider une adresse électronique en utilisant un token spécifique et redirige l'utilisateur en fonction du résultat.
- Autorisation requise : Aucune

- **GET /auth/verifyMail**

- Description : Cette route permet à un utilisateur vérifier son courriel à sa demande.
- Autorisation requise : USER, ADMIN, ENTREPRISE

- **POST /auth/forgotPassWord**

- Description : Cette route permet à un utilisateur de réinitialiser son mot de passe en envoyant un courriel de récupération.
- Autorisation requise : Aucune

- **POST /auth/changePassword**

- Description : Cette route permet à un utilisateur de changer son mot de passe en fournissant les informations nécessaires.
- Autorisation requise : Aucune

## DashboardController

- **GET /dashboard/checkDashboard**

- Description : Cette route permet de vérifier le tableau de bord de l'utilisateur, en récupérant son rang, le prochain tournoi à venir et les événements en cours.
- Autorisation requise : USER, ADMIN, ENTREPRISE

## EntrepriseController

- **POST /entreprise/sendPuzzle**

- Description : Cette route permet à une entreprise ou à un administrateur d'envoyer un puzzle par courriel à un utilisateur.
- Autorisation requise : ADMIN, ENTREPRISE

- **GET /entreprise/puzzleGame**



- Description : Cette route permet à un utilisateur invité de récupérer un puzzle pour le jeu à partir d'un jeton d'invitation.
- Autorisation requise : INVITE

- **POST /entreprise/puzzleGame**

- Description : Cette route permet à un utilisateur invité de soumettre le puzzle résolu après le jeu.
- Autorisation requise : INVITE

- **GET /entreprise/getPuzzlePlaying**

- Description : Cette route permet à une entreprise ou à un administrateur de récupérer les puzzles en cours de jeu pour un utilisateur spécifié.
- Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN

- **POST /entreprise/unsuscribe**

- Description : Cette route permet à une entreprise de désinscrire un utilisateur de ses services, en annulant son abonnement.
- Autorisation requise : ENTREPRISE

- **GET /entreprise/getAllCommandeForUser**

- Description : Cette route permet à une entreprise ou à un administrateur de récupérer toutes les commandes d'un utilisateur spécifié.
- Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN



## EvenementController

- **GET /evenement/findEvents**
  - Description : Cette route permet à un utilisateur, une entreprise ou un administrateur de récupérer la liste des événements disponibles.
  - Autorisation requise : USER, ADMIN, ENTREPRISE

## PuzzleController

- **POST /puzzle/create**
  - Description : Cette route permet aux utilisateurs autorisés, tels que les administrateurs ou les entreprises, de créer un nouveau puzzle.
  - Autorisation requise : ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /puzzle/findPuzzles**
  - Description : Cette route permet aux utilisateurs autorisés, tels que les entreprises ou les administrateurs, de récupérer les puzzles en fonction de l'identifiant de l'entreprise et de la page.
  - Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN
- **PATCH /puzzle/updatePuzzle**
  - Description : Cette route permet aux utilisateurs autorisés, tels que les entreprises ou les administrateurs, de mettre à jour partiellement un puzzle existant.
  - Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN
- **DELETE /puzzle/deletePuzzle**
  - Description : Cette route permet aux utilisateurs autorisés, tels que les entreprises ou les administrateurs, de supprimer un puzzle spécifié.
  - Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN
- **DELETE /puzzle/deletePuzzleSend**
  - Description : Cette route permet aux utilisateurs autorisés, tels que les entreprises ou les administrateurs, de supprimer un puzzle spécifié et de le renvoyer.
  - Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN
- **GET /puzzle/countPuzzles**
  - Description : Cette route permet aux utilisateurs autorisés, tels que les entreprises ou les administrateurs, de compter le nombre de puzzles joués et créés pour une entreprise spécifiée.
  - Autorisation requise : ENTREPRISE, ADMIN



## StrippeController

- **POST / Strippe/ create-checkout-session**
  - **Description** : Cette route permet de créer une session Strippe.
  - **Autorisation** : USER, ENTREPRISE
- **POST /Strippe/success**
  - **Description** : Cette route gère le succès d'un paiement et crée une commande correspondante.
  - **Autorisation** : USER, ENTREPRISE
- **GET /Strippe/lastCommande**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer la dernière facture générée pour un utilisateur ou une entreprise.
  - **Autorisation** : USER, ENTREPRISE

## TournamentController

- **GET /tournament/findNextTenTournament**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer les dix prochains tournois.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /tournament/findTournament**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer un tournoi spécifié par son identifiant.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **POST /tournament/inscription**
  - **Description** : Cette route permet à un utilisateur de s'inscrire à un tournoi.
  - **Autorisation** : USER
- **DELETE /tournament/unsubscribe**
  - **Description** : Cette route permet à un utilisateur de se désinscrire d'un tournoi.
  - **Autorisation** : USER



## UserController

- **POST /user/creatUser**
  - **Description** : Cette route permet de créer un nouvel utilisateur.
  - **Autorisation** : Aucune
- **GET /user/getUsers**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer la liste des utilisateurs.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /user/getUsersByUsername**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer la liste des utilisateurs par nom d'utilisateur.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /user/getUser**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer un utilisateur par son identifiant.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **PATCH /user/updateUser**
  - **Description** : Cette route permet de mettre à jour un utilisateur.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /user/getTitles**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer la liste des titres disponibles.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /user/getUserRanking**
  - **Description** : Cette route permet de récupérer le classement des utilisateurs.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **POST /user/validMail**
  - **Description** : Cette route permet de valider l'adresse électronique d'un utilisateur.
  - **Autorisation** : USER, ADMIN, ENTREPRISE
- **GET /user/lastCommande**
  - **Description** : Cette route permet de trouver la dernière commande d'un utilisateur.
  - **Autorisation** : ENTREPRISE, ADMIN



## Business Model Canvas

<b>Partenaires Clés</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Fournisseurs d'hébergement utilisant des énergies renouvelables</li> <li>Écoles de développement et universités</li> <li>Experts du secteur pour la conception des défis techniques</li> <li>Entreprises de recrutement partenaires</li> </ul>	<b>Activités Clés</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Développement et maintenance de la plateforme CodeArena</li> <li>Conception et mise à jour des tests techniques</li> <li>Marketing et acquisition d'utilisateurs</li> <li>Organisation d'événements et de tournois sponsorisés</li> </ul>	<b>Proposition de Valeur</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Faciliter le recrutement des développeurs en offrant des tests techniques compétitifs et ludiques</li> <li>Fournir un classement précis des compétences des développeurs</li> <li>Réduire les coûts et le temps de recrutement</li> <li>Contribuer positivement à l'environnement avec une plateforme éco-responsable</li> </ul>	<b>Relation client</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Support client dédié pour les entreprises et les développeurs</li> <li>Communauté en ligne pour les développeurs</li> <li>Feedback régulier pour améliorer les défis et la plateforme</li> </ul>	<b>Segments Clients</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprises cherchant à recruter des développeurs qualifiés</li> <li>Développeurs à la recherche de défis techniques et d'opportunités de carrière</li> <li>Écoles et universités souhaitant préparer leurs étudiants au marché du travail</li> </ul>
<b>Ressources Clés</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Équipe de développeurs expérimentés</li> <li>Serveurs optimisés pour la consommation d'énergie</li> <li>Base de données robustes</li> <li>Réseau de partenaires éducatifs et industriels</li> </ul>		<b>Canaux de distribution</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Plateforme en ligne accessible via un navigateur web</li> <li>Partenariats avec des écoles et universités</li> <li>Publicité ciblée sur les réseaux sociaux et plateformes de recrutement</li> </ul>		
<b>Structure de Coûts</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Développement et maintenance de l'application</li> <li>Hébergement des serveurs</li> <li>Marketing et publicité</li> <li>Salaires de l'équipe et honoraires des experts</li> </ul>		<b>Sources de Revenus</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Frais d'abonnement des entreprises pour accéder à la plateforme</li> <li>Frais de participation des développeurs pour certains tournois spéciaux</li> <li>Parrainages et partenariats pour les événements</li> </ul>		



## Personas Jean



**JEAN**

- 32 ans
- Aucune (en recherche d'emploi)
- Développeur Autodidacte
- Marseille, France

### PROFIL

Jean a appris à coder par lui-même en utilisant des ressources en ligne. Il possède de solides compétences techniques mais a du mal à prouver sa valeur aux recruteurs en raison de son parcours non traditionnel. Jean cherche une plateforme pour prouver ses compétences et trouver un emploi.

### OBJECTIFS

- Prouver ses compétences techniques aux recruteurs.
- Trouver un emploi stable dans une entreprise technologique.
- Continuer à apprendre et à se perfectionner.

### CHALLENGES

- Difficulté à convaincre les recruteurs de ses compétences sans diplôme formel.
- Manque de reconnaissance pour son apprentissage autodidacte.
- Besoin de plateformes pour se tester et s'améliorer continuellement.

### COMMENT CODEARENA L'AIDE

- Validation des compétences : Participation à des défis pour prouver ses compétences.
- Visibilité : Être repéré par des recruteurs à travers les classements de la plateforme.
- Apprentissage continu : Accès à des défis et des tests pour continuer à s'améliorer.

## Personas Alexandre



**ALEXANDRE**

- 35 ans
- TechCorp Solutions
- Recruteur
- Technique Senior
- Paris, France

### DESCRIPTION

Alexandre travaille chez TechCorp Solutions depuis 10 ans. Il est en charge de recruter des développeurs pour divers projets techniques. Alexandre est constamment à la recherche de moyens efficaces pour évaluer les compétences des candidats et réduire le temps de recrutement.

### OBJECTIFS

- Trouver des développeurs qualifiés rapidement et efficacement.
- Utiliser des outils fiables pour évaluer les compétences techniques des candidats.
- Réduire le taux d'échec des nouveaux recrutements.

### CHALLENGES

- Difficulté à évaluer objectivement les compétences techniques des candidats.
- Processus de recrutement long et fastidieux.
- Forte concurrence pour attirer les meilleurs talents.

### COMMENT CODEARENA L'AIDE

- Évaluation précise : Utilisation de défis techniques pour évaluer les compétences réelles des candidats.
- Gain de temps : Processus de test automatisé et résultats rapides.
- Réduction des erreurs de recrutement : Classements et évaluations détaillées pour faire les meilleurs choix.



## Personas Clara



**CLARA**

- 28 ans
- Freelance
- Développeuse Full-Stack
- Lyon, France

### PROFIL

Clara est une développeuse passionnée qui aime relever des défis techniques. Elle travaille en freelance et cherche toujours à améliorer ses compétences. Clara souhaite se démarquer dans le monde compétitif du développement et trouver des opportunités d'emploi intéressantes.

### OBJECTIFS

- Améliorer continuellement ses compétences en développement.
- Se faire remarquer par des entreprises de renom.
- Participer à des défis et compétitions pour se mesurer à d'autres développeurs.

### CHALLENGES

- Manque de plateformes pour évaluer ses compétences de manière compétitive.
- Difficile de se démarquer parmi de nombreux développeurs.
- Besoin de validation et de reconnaissance pour ses compétences.

### COMMENT CODEARENA L'AIDE

- Défis compétitifs : Plateforme permettant de participer à des compétitions et de s'améliorer.
- Visibilité : Possibilité d'être repérée par des recruteurs en se classant haut dans les compétitions.
- Validation : Classements et scores qui attestent de ses compétences.

## Personas Eric



**ÉRIC**

- 45 ans
- Institut Supérieur de Technologie
- Directeur d'École Informatique
- Bordeaux, France

### PROFIL

Eric dirige une école informatique et est responsable de préparer les étudiants aux exigences du marché du travail. Il cherche des moyens innovants pour motiver les étudiants et évaluer leurs compétences de manière pratique.

### OBJECTIFS

- Offrir aux étudiants des outils pour se préparer aux défis du marché.
- Organiser des compétitions pour encourager l'apprentissage et l'innovation.
- Évaluer les compétences des étudiants de manière pratique et pertinente.

### CHALLENGES

- Trouver des moyens engageants pour enseigner et évaluer les compétences des étudiants.
- Besoin d'outils innovants pour rendre les cours plus interactifs.
- Motiver les étudiants à participer activement et à se dépasser.

### COMMENT CODEARENA L'AIDE

- Outils pédagogiques : Utilisation de la plateforme pour enseigner de manière pratique.
- Compétitions : Organisation de tournois pour motiver les étudiants et stimuler l'apprentissage.
- Évaluation pertinente : Tests pratiques et compétitifs pour évaluer les compétences des étudiants.

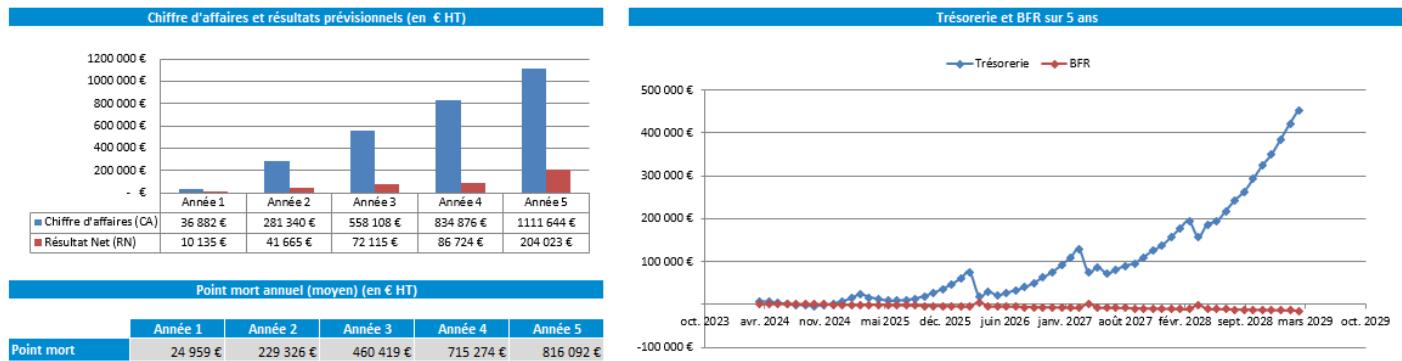


## Compte de Résultat

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>Chiffre d'affaires (CA)</b>	36 882 €	281 340 €	558 108 €	834 876 €	1 111 644 €
<b>Achats et charges de production</b>	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Marge brute</b>	36 882 €	281 340 €	558 108 €	834 876 €	1 111 644 €
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Charges externes</b>	24 759 €	99 319 €	183 733 €	269 857 €	354 271 €
<b>Valeur ajoutée (VA)</b>	12 123 €	182 021 €	374 375 €	565 019 €	757 373 €
	32,9%	64,7%	67,1%	67,7%	68,1%
<b>Impôts et taxes</b>	200 €	1 307 €	4 286 €	7 866 €	9 271 €
<b>Subventions d'exploitation</b>	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Charges de personnel</b>	- €	128 700 €	257 400 €	407 550 €	407 550 €
<b>Excédent brut d'exploitation (EBE)</b>	11 923 €	52 014 €	112 689 €	149 602 €	340 552 €
	32,3%	18,5%	20,2%	17,9%	30,6%
<b>Dotations aux amortissements</b>	- €	- €	15 000 €	30 000 €	45 000 €
<b>Résultat d'exploitation (REx)</b>	11 923 €	52 014 €	97 689 €	119 602 €	295 552 €
	32,3%	18,5%	17,5%	14,3%	26,6%
<b>Charges financières</b>	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Résultat courant</b>	11 923 €	52 014 €	97 689 €	119 602 €	295 552 €
	32,3%	18,5%	17,5%	14,3%	26,6%
<b>Reports déficitaires</b>	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Impots sur les sociétés (IS)</b>	1 788 €	10 349 €	25 574 €	32 879 €	91 529 €
<b>Résultat Net (RN)</b>	10 135 €	41 665 €	72 115 €	86 724 €	204 023 €
	27,5%	14,8%	12,9%	10,4%	18,4%



## Synthèse



## Bilan

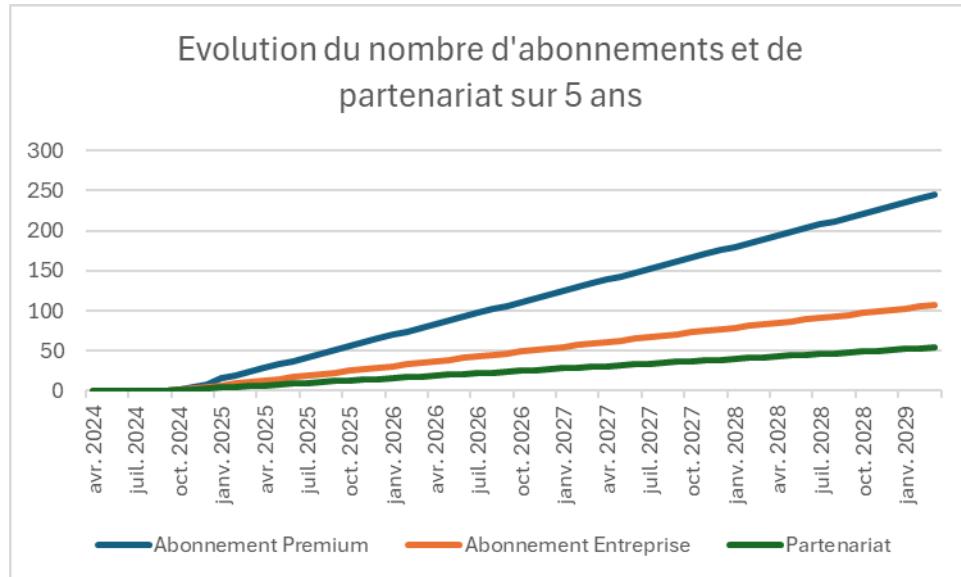
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>ACTIF</b>					
<b>ACTIFS IMMOBILISES</b>					
Immobilisations (Brut)	4 000 €	4 000 €	49 000 €	94 000 €	139 000 €
Amortissements			15 000 €	45 000 €	90 000 €
Immobilisations (Net)	4 000 €	4 000 €	34 000 €	49 000 €	49 000 €
<b>TOTAL ACTIFS IMMOBILISES</b>	<b>4 000 €</b>	<b>4 000 €</b>	<b>34 000 €</b>	<b>49 000 €</b>	<b>49 000 €</b>
<b>ACTIFS CIRCULANTS</b>					
Stocks					
Créances clients					
Créances TVA	413 €	1 655 €	3 062 €	4 498 €	5 905 €
Trésorerie	23 701 €	75 508 €	127 493 €	194 473 €	453 048 €
<b>TOTAL ACTIFS CIRCULANTS</b>	<b>24 113 €</b>	<b>77 164 €</b>	<b>130 555 €</b>	<b>198 971 €</b>	<b>458 952 €</b>
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>28 113 €</b>	<b>81 164 €</b>	<b>164 555 €</b>	<b>247 971 €</b>	<b>507 952 €</b>
<b>PASSIF</b>					
<b>CAPITAUX PROPRES</b>					
Capital	14 000 €	14 000 €	14 000 €	14 000 €	14 000 €
Comptes courants					
Réserves et Résultats	10 135 €	51 799 €	123 914 €	210 638 €	414 661 €
<b>TOTAL CAPITAUX PROPRES</b>	<b>24 135 €</b>	<b>65 799 €</b>	<b>137 914 €</b>	<b>224 638 €</b>	<b>428 661 €</b>
<b>DETTES</b>					
Prêts et avances					
Dettes fournisseurs					
Dette TVA	2 190 €	6 803 €	11 416 €	16 029 €	20 642 €
Dette fiscale	1 788 €	8 561 €	15 225 €	7 304 €	58 650 €
<b>TOTAL DETTES</b>	<b>3 979 €</b>	<b>15 364 €</b>	<b>26 641 €</b>	<b>23 333 €</b>	<b>79 291 €</b>
<b>TOTAL PASSIF</b>	<b>28 113 €</b>	<b>81 164 €</b>	<b>164 555 €</b>	<b>247 971 €</b>	<b>507 952 €</b>



## Plan de financement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>EMPLOIS (a)</b>					
Variation du BFR	-1 778 €	-3 370 €	-3 206 €	-3 177 €	-3 206 €
Investissement			45 000 €	45 000 €	45 000 €
Investissement par apport en nature	4 000 €				
Investissement par crédit bail					
Remboursement des prêts bancaires					
Remboursement des comptes courants					
Remboursement des avances remboursables					
CAF négative (hors subvention)					
<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>2 222 €</b>	<b>-3 370 €</b>	<b>41 794 €</b>	<b>41 823 €</b>	<b>41 794 €</b>
<b>RESSOURCES (b)</b>					
Capital fondateurs	10 000 €				
Capital investisseurs					
Apport en nature	4 000 €				
Comptes courants					
<b>TOTAL (quasi) FONDS PROPRES</b>	<b>14 000 €</b>				
Prêts bancaires CT					
Prêts bancaires MT/LT					
Crédit bail					
Avances et prêts remboursables					
Subvention					
CAF positive (hors subvention)	10 135 €	41 665 €	87 115 €	116 724 €	249 023 €
Dette IS	1 788 €	6 773 €	6 664 €	-7 921 €	51 345 €
<b>TOTAL RESSOURCES</b>	<b>25 923 €</b>	<b>48 437 €</b>	<b>93 779 €</b>	<b>108 803 €</b>	<b>300 368 €</b>
<b>Excédent période (b) - (a)</b>	<b>23 701 €</b>	<b>51 808 €</b>	<b>51 985 €</b>	<b>66 980 €</b>	<b>258 574 €</b>
<b>Excédent début période</b>		<b>23 701 €</b>	<b>75 508 €</b>	<b>127 493 €</b>	<b>194 473 €</b>
<b>EXCEDENT</b>	<b>23 701 €</b>	<b>75 508 €</b>	<b>127 493 €</b>	<b>194 473 €</b>	<b>453 048 €</b>

## Evolution des commandes sur les 5 ans





## Offres

# Choisissez le plan qui convient le mieux à vos besoins

### Pack premium

Débloquez des fonctionnalités avancées pour un prix abordable

- 100 tests annuels
- Accès à une plus grande variété de défis
- Support prioritaire par e-mail
- Statistiques détaillées sur les performances

Idéal pour les équipes en pleine croissance qui ont besoin d'un soutien supplémentaire.

**70€** /par mois

### Pack entreprise

Pour les entreprises qui cherchent à maximiser leur potentiel

- Tests illimités
- Accès à tous les défis disponibles
- Support premium 23/7
- Personnalisation de l'environnement de travail
- Formation et intégration sur mesure

Conçu pour les entreprises ambitieuses qui visent l'excellence et la croissance.

**300€** /par mois

### Partenariat

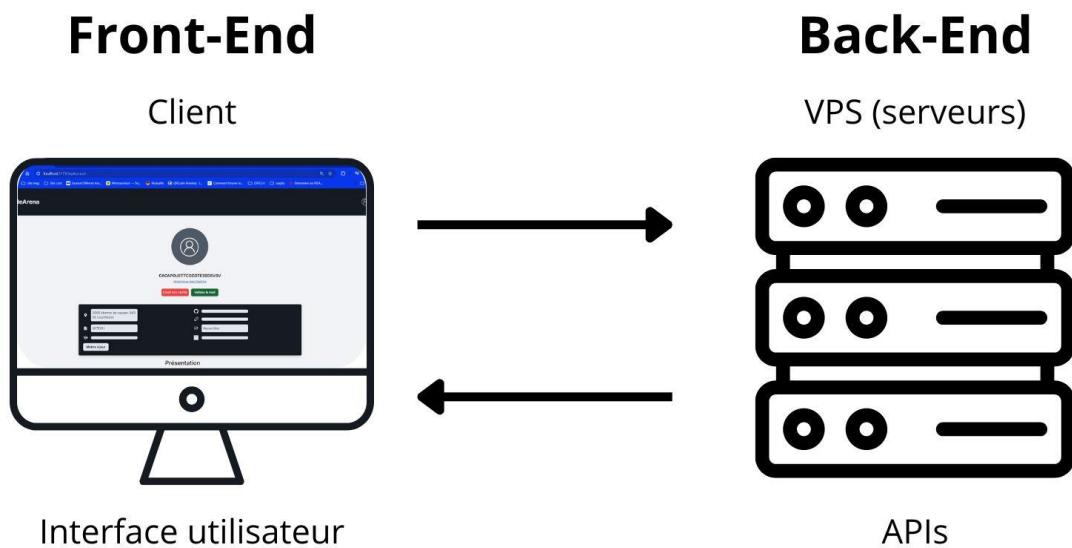
Désireux d'offrir un partenariat à votre entreprise ? Contactez-nous pour en discuter.

Conçu pour les entreprises souhaitant un partenariat.

**Contactez-nous**



## Front-End / Back-End

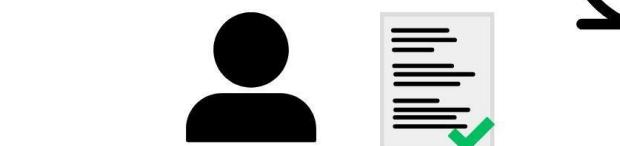




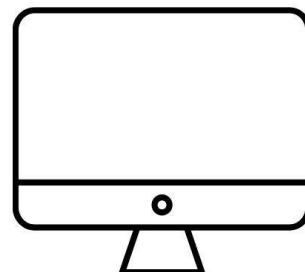
## Schéma Crédit partenariat



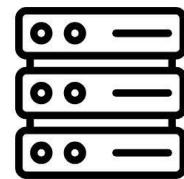
**1** Définition du besoin client pour un partenariat



**2** Validation du devis par le client et paiement depuis l'application



**4** Activation et réalisation de l'évènement



**3** Mise en place de l'évènement  
(configuration, mise à jour, création des puzzles)



## Maquette du site initial

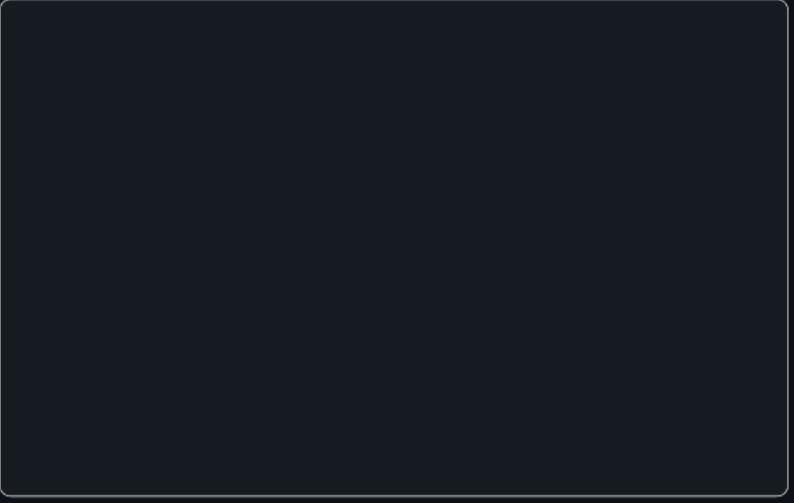
Accueil avant connexion

Accueil

CodeArena

Sign in Sign up

# Codez votre victoire, vivez l'esport des développeurs



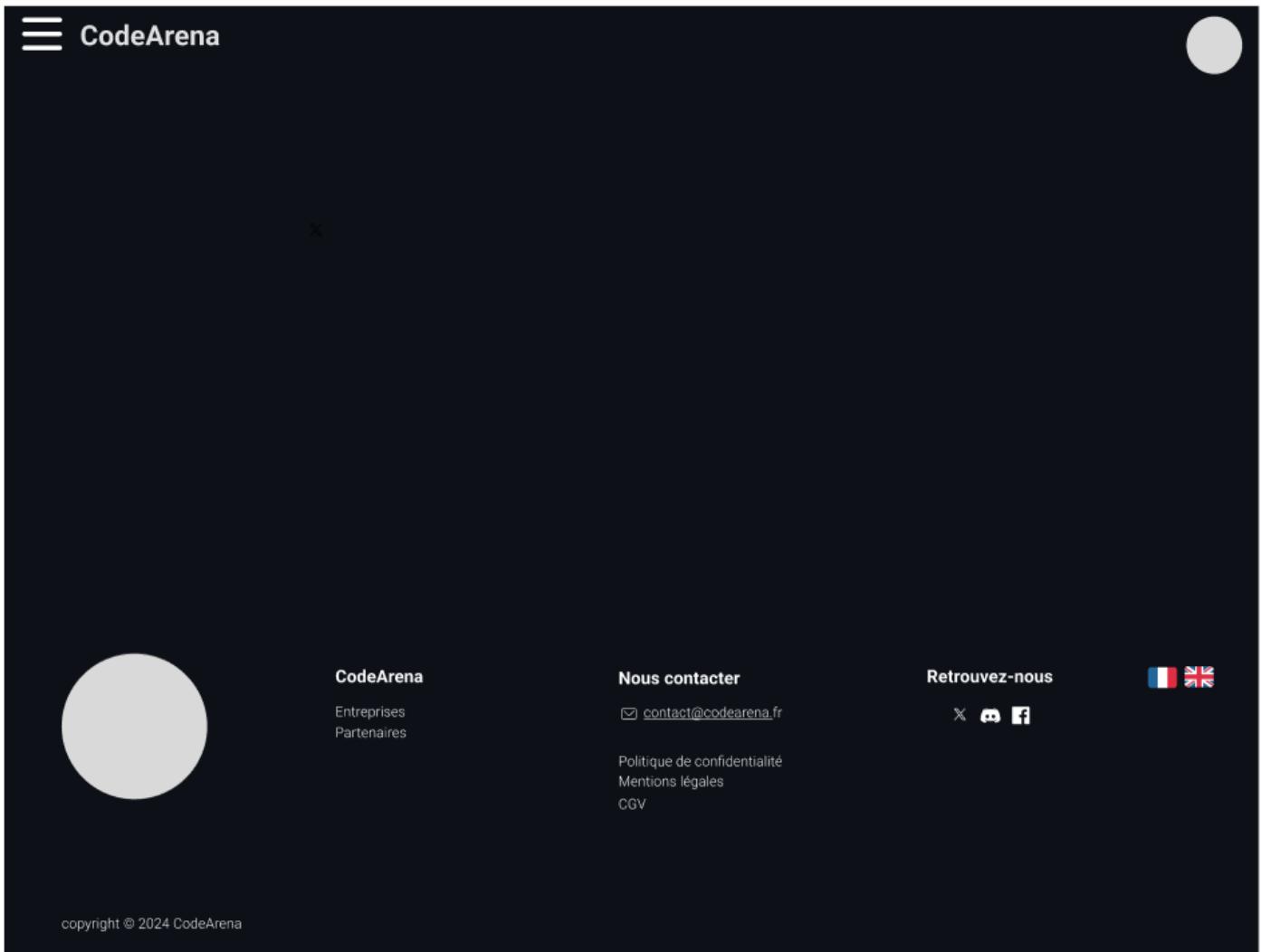
A large, dark, rectangular placeholder area with rounded corners, likely intended for a main image or video player.

Background graphic: A stylized, abstract graphic on the right side of the page, featuring a vertical grey bar with circular nodes at the ends and along its length, resembling a circuit board or a network diagram.



## Footer

Footer



**CodeArena**

Entreprises  
Partenaires

**Nous contacter**

✉ [contact@codearena.fr](mailto:contact@codearena.fr)

Politique de confidentialité  
Mentions légales  
CGV

**Retrouvez-nous**

X

copyright © 2024 CodeArena



## Connexion / Inscription

Connexion / Inscription

CodeArena

Sign in with

 GITHUB    GOOGLE

---

Or sign in with credentials

EMAIL

PASSWORD

Remember me

**SIGN IN**



## Accueil après connexion

Home

CodeArena

**Event****Votre rang**

	Christy	154
	David	154
	Nancy	154
	Stella	154
	Mary	154

**Tournois à venir****Kévin Tournament**

Because it's about motivating the doers.  
Because I'm here to follow my dreams and  
inspire others.

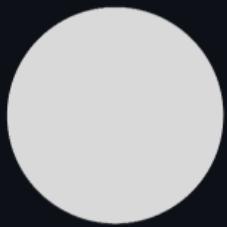
[VOIR PLUS →](#)



## Mon compte

Profile

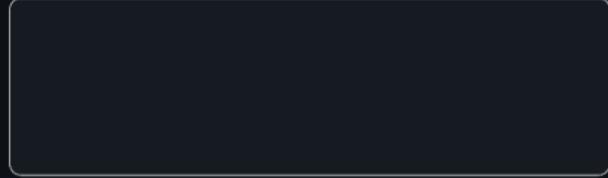
≡ **CodeArena**



**Kévin Begot**  
kbegot



### Présentation



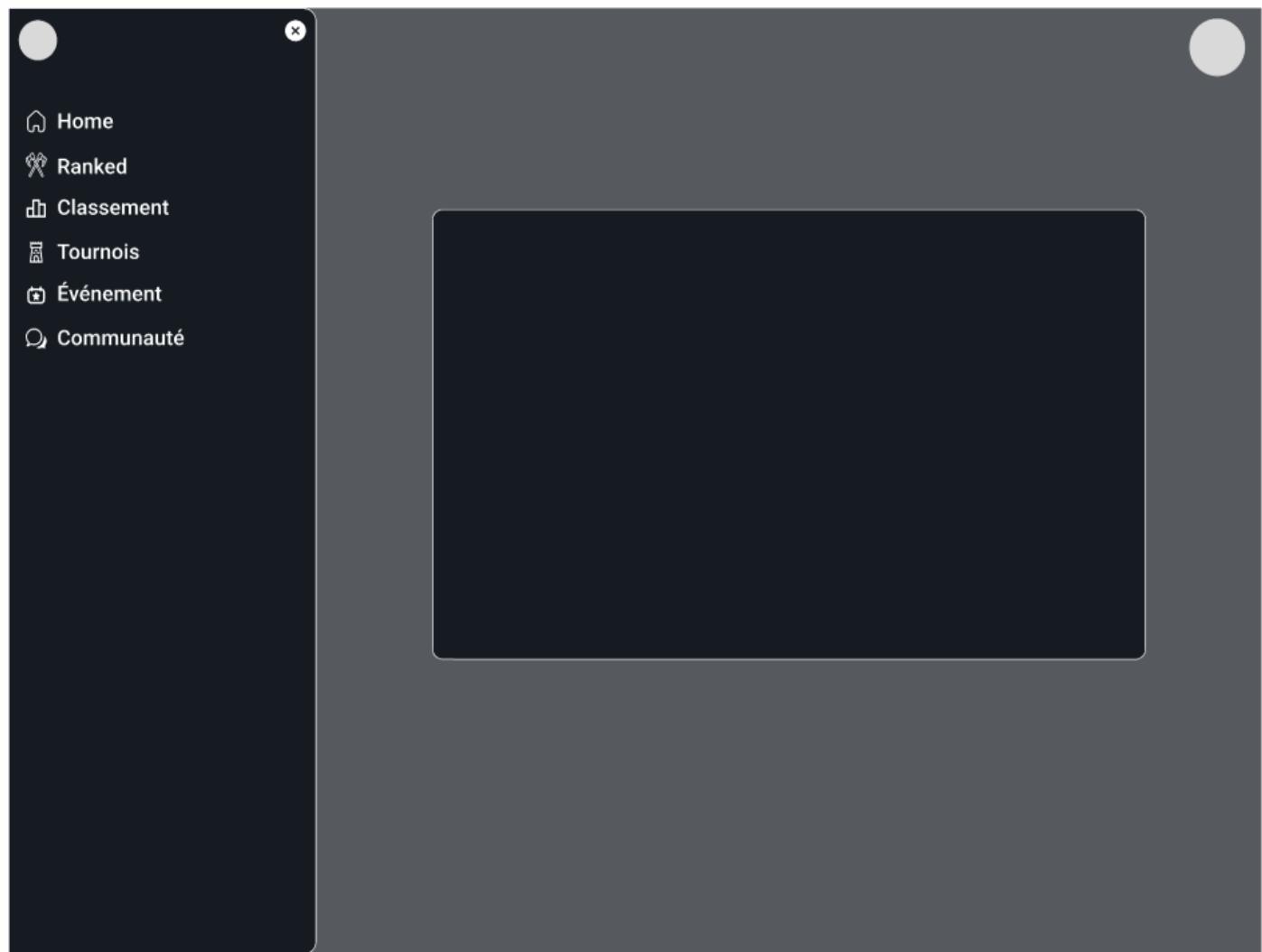
### Vos Badges





## Menu

Menu





## Recherche d'une partie

Ranked

The screenshot shows a dark-themed mobile application interface. At the top left is a menu icon (three horizontal lines) followed by the word "Ranked". At the top right is a circular profile picture placeholder. Below the header is a search bar with the text "JS" and a dropdown arrow. A large, empty rectangular area is positioned below the search bar, likely a placeholder for game results. At the bottom center is a green button labeled "Trouve un match".



## Réalisation d'une partie / puzzle entreprise

Ranked

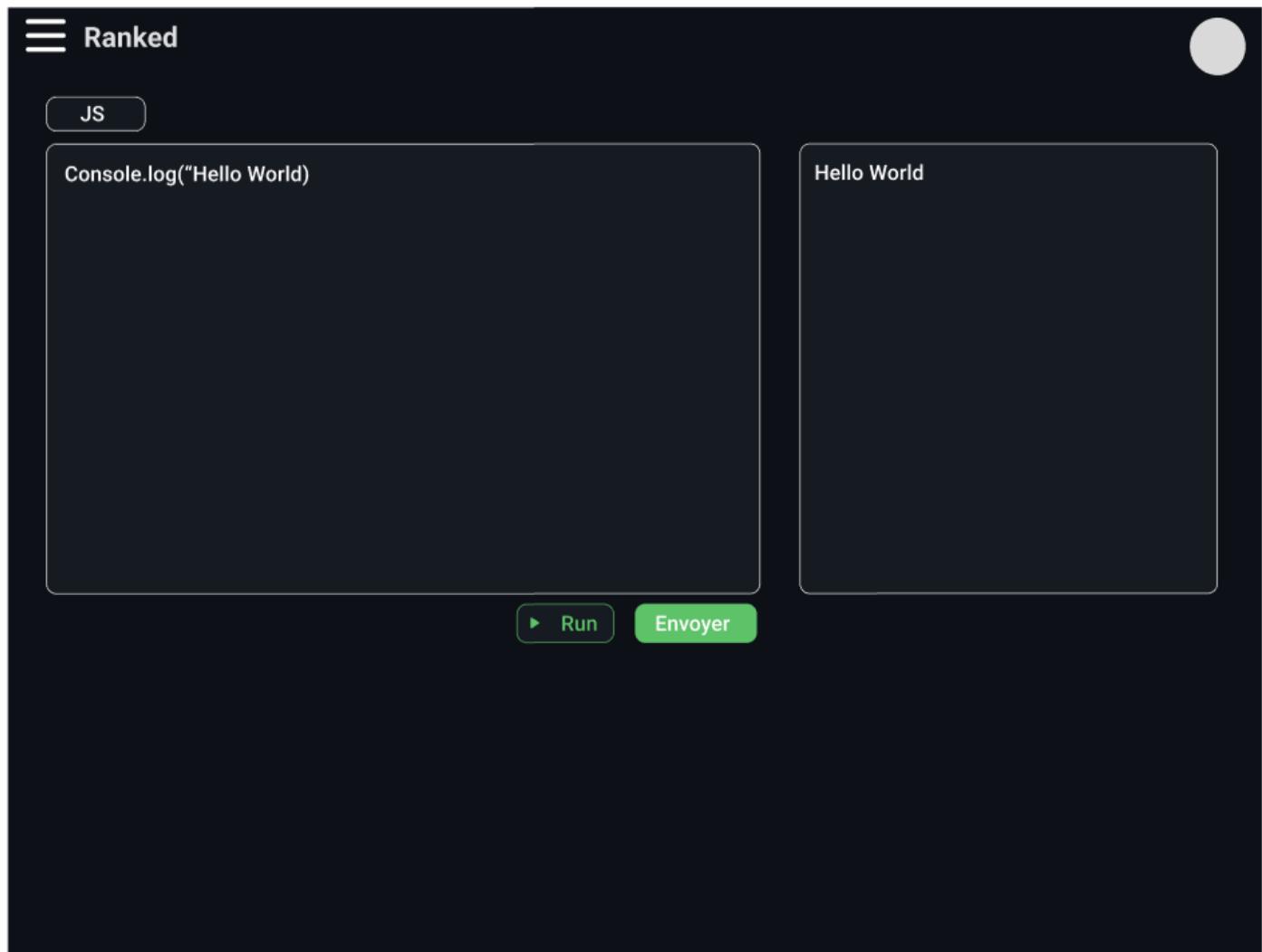
Ranked

JS

```
Console.log("Hello World")
```

Hello World

▶ Run Envoyer





## Page de classement

Classement

### Classement

Products Order

search...

NAME	PRODUCTS	CREATED AT	POINTS	RANG
 User 1	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 2	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 3	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 4	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 5	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 6	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 7	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude
 User 8	Admin	Jan 21, 2020	43	Emeraude



## Page des évènements

 Evenement

STARTUPS

⌚ 19h - 20h

**Kévin Tournament**

Like so many organizations these days, Autodesk is a company in transition. It was until recently a traditional boxed software company selling licenses. Yet its own business model disruption is only part of the story.

[VOIR PLUS →](#)[REJOINDRE LE TOURNOI →](#)

STARTUPS

⌚ 22h - 23h

**Kévin Tournament**

Like so many organizations these days, Autodesk is a company in transition. It was until recently a traditional boxed software company selling licenses. Yet its own business model disruption is only part of the story.

[VOIR PLUS →](#)[REJOINDRE LE TOURNOI →](#)

STARTUPS

⌚ Demain

**Kévin Tournament**

Like so many organizations these days, Autodesk is a company in transition. It was until recently a traditional boxed software company selling licenses. Yet its own business model disruption is only part of the story.



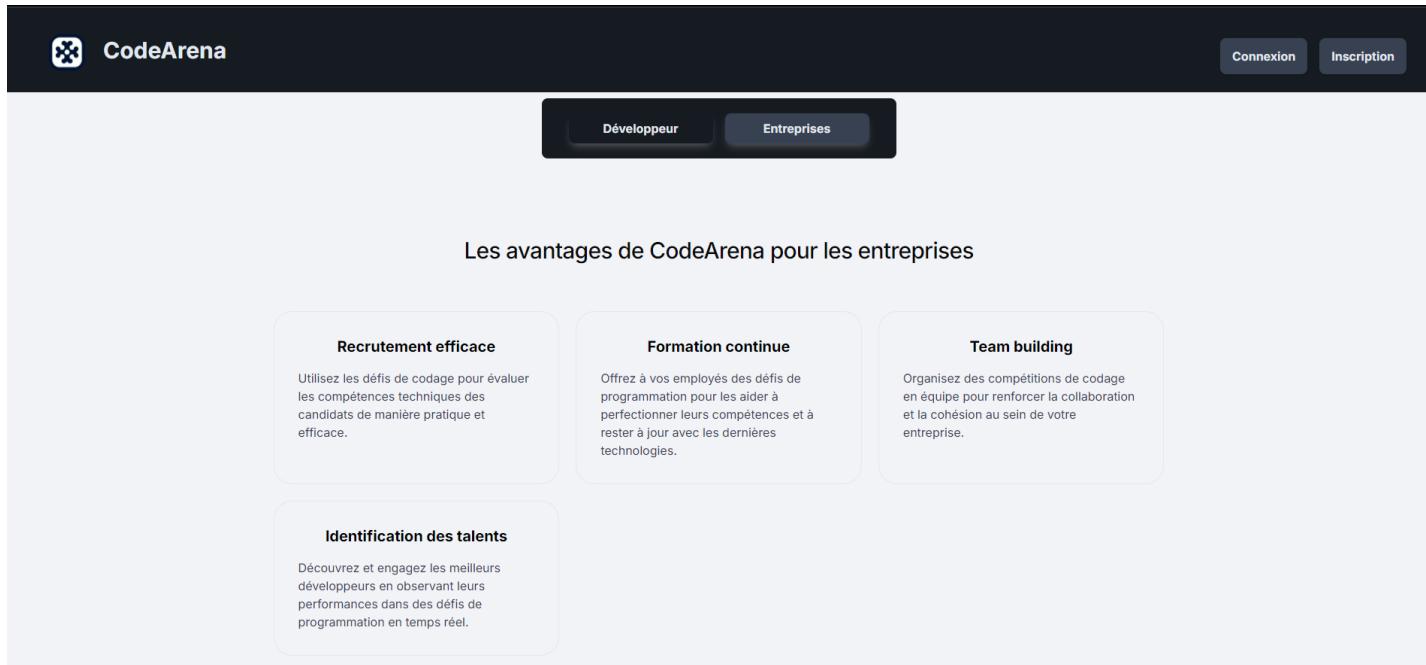
## Visuel de l'application

### Accueil (Avant Connexion - Dev)



The screenshot shows the homepage for developers. At the top, there's a dark header with the "CodeArena" logo and navigation links for "Connexion" and "Inscription". Below the header is a large button with two tabs: "Développeur" (selected) and "Entreprises". The main content area features a large, bold headline: "Amoureux de développement, vous souhaitez tester vos capacités ?". Below the headline is a text block explaining the service: "Nous sommes Code Arena, une application web permettant la mise en pratique de compétition entre plusieurs développeurs. Notre système se base sur un matchmaking pour vous mettre en compétition avec des développeurs de votre niveau. Permettant donc une accessibilité à tous les niveaux de compétences débutant à expert compris !".

### Accueil (Avant Connexion - Entreprise)



The screenshot shows the homepage for enterprises. The layout is similar to the developer version, with a dark header, "CodeArena" logo, and "Connexion/Inscription" links. A "Développeur" tab is selected on the main button. Below the button, the text "Les avantages de CodeArena pour les entreprises" is displayed. Four cards are shown, each highlighting a benefit:

- Recrutement efficace**: Utilisez les défis de codage pour évaluer les compétences techniques des candidats de manière pratique et efficace.
- Formation continue**: Offrez à vos employés des défis de programmation pour les aider à perfectionner leurs compétences et à rester à jour avec les dernières technologies.
- Team building**: Organisez des compétitions de codage en équipe pour renforcer la collaboration et la cohésion au sein de votre entreprise.
- Identification des talents**: Découvrez et engagez les meilleurs développeurs en observant leurs performances dans des défis de programmation en temps réel.



## Footer

<b>Développeur</b>	<b>Entreprises</b>	<b>Société</b>	<b>Retrouvez-nous</b>
Évènement	Entreprises	Politique de confidentialité	  
Classement		Mentions légales	
		CGV	

© 2024 CodeArena  



## Connexion / Inscription

 **CodeArena** [Connexion](#) [Inscription](#)

**Connectez-vous  
à Code Arena**

Nom d'utilisateur

Mot de passe  
 

**SE CONNECTER**

Mot de passe oublié ?  
[Créer un compte](#)



## Accueil (Après connexion)

CodeArena



## Tableau de bord

Bienvenue sur votre tableau de bord, où vous pouvez voir vos événements, classements et tournois.

Jouez  
Maintenant

**Nouveautés disponibles****Nouveauté 1**

2024-08-15

Découvrez notre nouvelle fonctionnalité de tableau de bord !

**Mise à jour 2**

2024-08-10

Nous avons ajouté de nouvelles options de personnalisation.

**Annonce 3**

2024-07-25

Lancement de notre concours de codage avec des prix à gagner.

**Votre rang**

testUser 0

greg 0

gi 0

## Mon compte

CodeArena

**TESTUSER**[Historique des Matchs](#)

Email non vérifié

Valider le mail

Mettre à jour



## Menu

Recherche une partie :

Présentation du mode Ranked ?

La Ranked est un mode de jeu 1 contre 1 où vous affrontez un adversaire de votre niveau. Le but est d'améliorer vos compétences en programmation en résolvant des puzzles, tout en gagnant des points pour monter dans le classement.

Comment fonctionne le classement ?

Le fonctionnement du classement est assez simple : plus vous gagnez de matchs, plus vous accumulez de points, et une fois un certain seuil atteint, vous passez à la division supérieure. Cependant, attention, car si vous perdez des matchs, vous pouvez également perdre des points et rétrograder de division.

Rechercher un match →



## Réalisation d'une partie / puzzle :

☰ CodeArena



### Trouver le nombre maximum dans un tableau

Écrivez une fonction 'findMax' qui prend un tableau de nombres et renvoie le plus grand nombre.

Exemple :

findMax([1, 2, 3, 4, 5]) ⇒ 5

1

Salut ça va ? 15:05:58 G

B : Salut  
ça va super et toi ! 15:06:08

9:13
Valider ➔
▶ Tape ton message

Quitter le match ✖

## Page Classement

☰ CodeArena



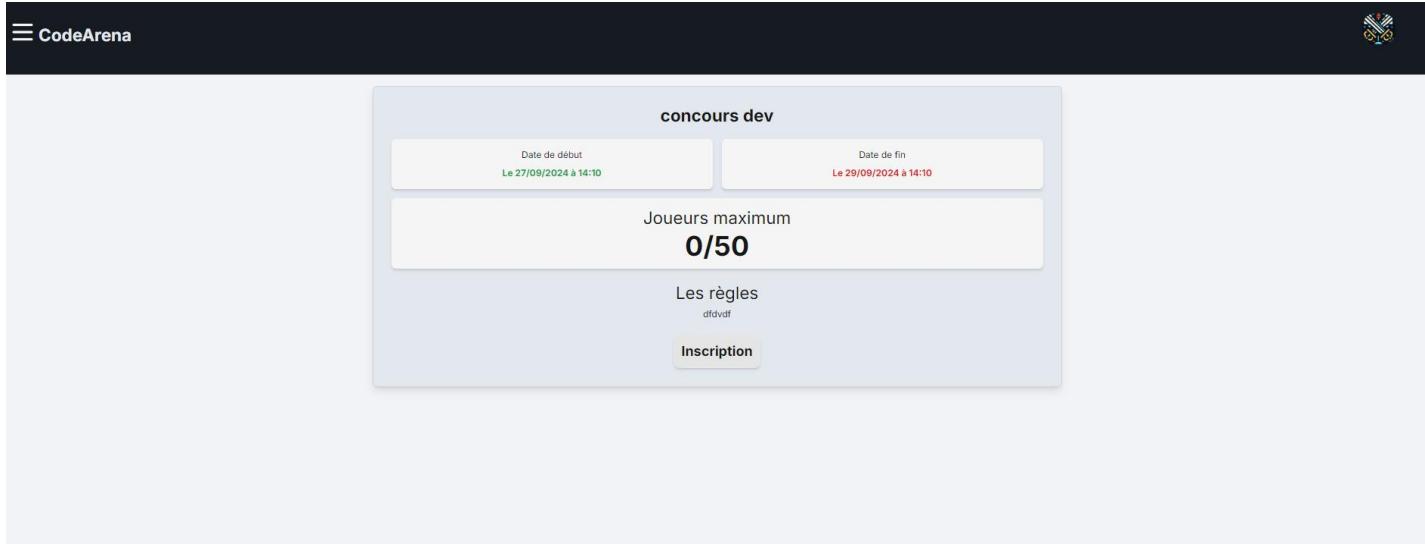
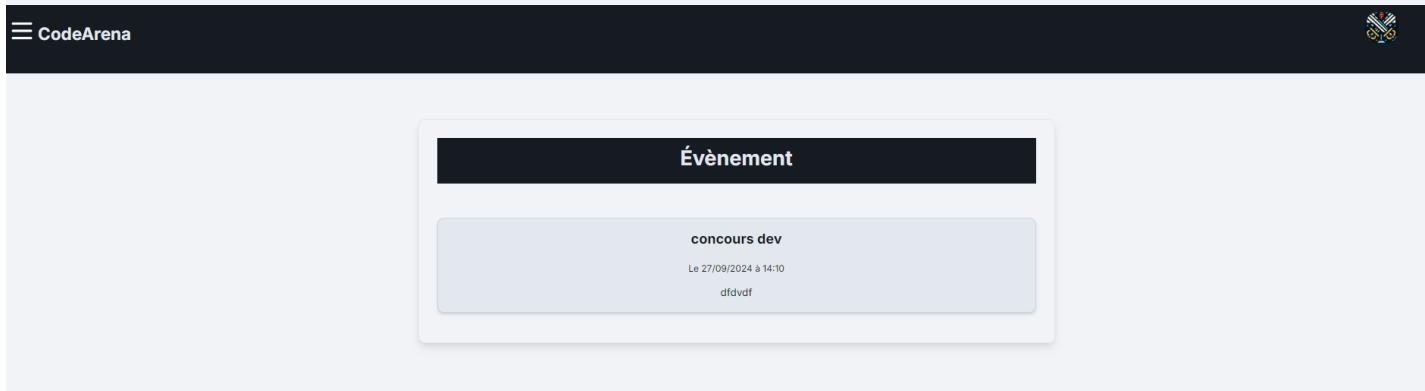
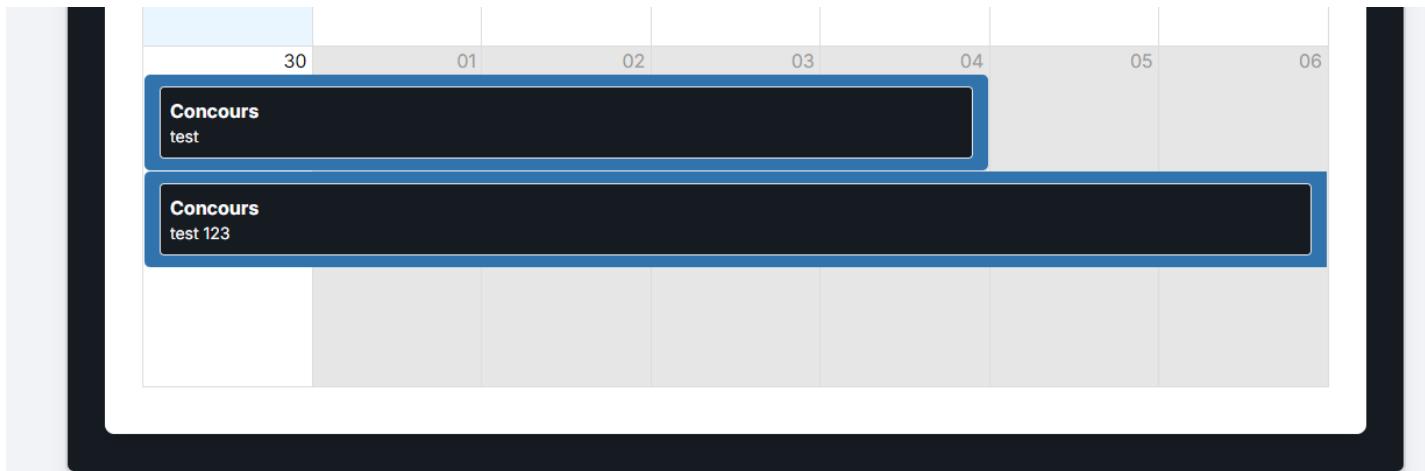
### Liste des utilisateurs

Liste des utilisateurs		Éléments par page	serachByUsername
NOM D'UTILISATEUR	CLASSEMENT DE L'UTILISATEUR	POINTS	NOMBRE DE PARTIES JOUÉES
user1		0	0
user		0	0
user3		0	0
greg	Bronze Rank	0	0
gi	Bronze Rank	0	0
test	Bronze Rank	0	0
testUser	Bronze Rank	0	0

1



## Page Évènement





## Page Administrateur

☰ CodeArena

Tableau de bord administrateur

Mettre à jour le puzzle

Titre du puzzle

Classement

Évènement

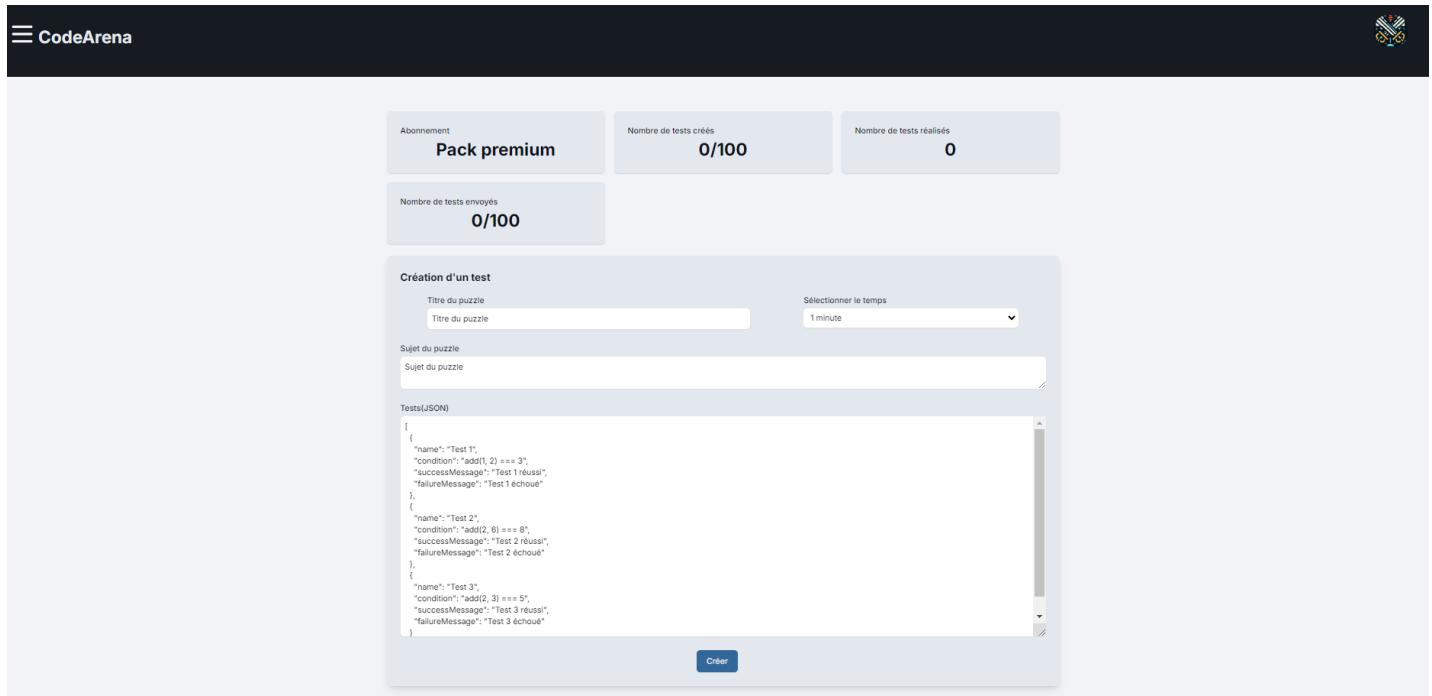
Sujet du puzzle

Tests(JSON)

```
[  
  {  
    "name": "Test 1",  
    "condition": "add(1, 2) === 3",  
    "successMessage": "Test 1 réussi",  
    "failureMessage": "Test 1 échoué"  
  },  
  {  
    "name": "Test 2",  
    "condition": "add(2, 6) === 8",  
    "successMessage": "Test 2 réussi",  
    "failureMessage": "Test 2 échoué"  
  }]
```



## Page Entreprise



The screenshot shows the CodeArena platform interface. At the top, there's a navigation bar with the 'CodeArena' logo and a user icon. Below the navigation bar, the main content area displays a summary of the user's subscription status:

Abonnement	Pack premium	Nombre de tests créés	0/100	Nombre de tests réalisés	0
------------	--------------	-----------------------	-------	--------------------------	---

Below this summary, there's a section titled 'Création d'un test' (Create a test) containing fields for 'Titre du puzzle' (Puzzle title), 'Sujet du puzzle' (Puzzle subject), and a JSON editor for 'Tests(JSON)' (Tests). The JSON code is as follows:

```
[  
  {  
    "name": "Test 1",  
    "condition": "add(1, 2) === 3",  
    "successMessage": "Test 1 réussi",  
    "failureMessage": "Test 1 échoué"  
  },  
  {  
    "name": "Test 2",  
    "condition": "add(0, 0) === 0",  
    "successMessage": "Test 2 réussi",  
    "failureMessage": "Test 2 échoué"  
  },  
  {  
    "name": "Test 3",  
    "condition": "add(2, 3) === 5",  
    "successMessage": "Test 3 réussi",  
    "failureMessage": "Test 3 échoué"  
  }]
```

At the bottom of this section is a blue 'Créer' (Create) button.



## Devis Azure pour 150 instance par mois

Microsoft Azure Estimate				
Votre estimation				
Service category	Service type	Custom name	Region	Description
Calcul pour 150 instance par mois	App Service		France Central	Niveau Basic ; 150 B3 (4 Coeur(s), 7 Go de RAM, 10 Go de stockage) x 1 Mois ; Système d'exploitation Linux ; 10 SNI/SSL Connexions ; 0 SSL IP Connexions ; 0 Domaines personnalisés ; 0 Certificats SSL standards ; 0 Certificats SSL génériques
Support		Support		€0,00
		Licensing Program		Microsoft Customer Agreement (MCA)
		Billing Account		
		Billing Profile		
		Total		€ 6 886,79
				€0,00

**Disclaimer**  
 All prices shown are in Euro Zone – Euro (€) EUR. This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit <https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/>  
 This estimate was created at 9/26/2024 7:04:42 PM UTC.

## Devis d'hébergement web chez informaniak

**⚠️** Les prix ont été mis à jour en TTC afin que vous puissiez procéder au paiement.

Détail de la commande 3

codearena.fr	<b>Inclus</b>	1 an	-	<span style="color: #ccc;">0,00 €</span>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enregistrement</li> <li>▪ Offert avec le service Hébergement Web</li> </ul>				
<b>Sous-total</b> <span style="float: right;">0,40 € 0,00 €</span>				
<span style="color: #ccc;">codearena.fr</span>				
<span style="color: #ccc;">1 an - 82,80 €</span>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pack: Web</li> <li>▪ Espace de stockage: 250 Go</li> <li>▪ Nombre de sites: 20</li> </ul>				
<b>Sous-total</b> <span style="float: right;">82,80 €</span>				
<span style="color: #ccc;">codearena.fr</span>				
<span style="color: #ccc;">1 an - 31,63 €</span>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pack: Premium</li> <li>▪ Nombre d'adresses mail: 10</li> </ul>				
<b>Sous-total</b> <span style="float: right;">63,25 € 31,63 €</span>				
Code promo		<input style="width: 100px; border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-right: 10px;" type="text" value="ex: promo2024"/> <span style="color: #007bff; font-weight: bold;">appliquer</span>		
Montant TTC (dont TVA 19,07 € - Montant HT : 95,36 €)				
<b>114,43 €</b>				