

# Rapport de Projet : Développement Web de l'application Tech Horizons

**Rédigé par :** Nouhaila EL ATIFI

Kaoutar ZRAA

Fatima Zahra ELALLALI

Nisrine RAKTA

**Encadré par :** Mr. M'hamed AIT KBIR

Mr. Yasyn EL YUSUFI



"**Tech Horizons**" est une application Web innovante destinée à gérer un magazine en ligne axé sur les dernières avancées technologiques. Elle permet à ses utilisateurs, qu'ils soient invités, abonnés, responsables de thème ou éditeurs, d'interagir de manière dynamique avec le contenu du magazine.

Les utilisateurs peuvent consulter les articles liés à des thèmes spécifiques tels que l'Intelligence Artificielle, la Cybersécurité, et la Réalité Virtuelle, gérer leurs abonnements et consulter leur historique de navigation. Les abonnés ont la possibilité de proposer des articles, de les noter, et de participer à des discussions via un chat intégré. Les responsables de thème et les éditeurs peuvent gérer le contenu, modérer les discussions et consulter des statistiques détaillées.

Ce projet, développé en PHP/MySQL, vise à offrir une plateforme interactive et sécurisée qui stimule l'engagement des utilisateurs autour des enjeux technologiques modernes. Grâce à son interface intuitive et ses fonctionnalités personnalisées, "Tech Horizons" s'impose comme une ressource incontournable pour les passionnés et professionnels de la technologie.

# Plan de Travail :

- I. Introduction
- II. Analyse et Conception
- III. Développement
- IV. Tests et Validation
- V. Présentation des Résultats  
Visuels
- VI. Problèmes Techniques et  
Solutions
- VII. Conclusion

# Introduction :

Le projet "**Tech Horizons**" consiste à développer une application Web innovante pour gérer un magazine en ligne axé sur les dernières avancées technologiques. L'objectif principal est d'offrir une interface intuitive et personnalisée permettant aux utilisateurs de consulter des articles, de gérer leurs abonnements aux thèmes (Intelligence artificielle, Cybersécurité, Internet des objets, etc.) et de proposer du contenu.

Les utilisateurs sont classés en quatre catégories :

- **Invité** : Accès limité aux numéros publics et informations générales.
- **Abonné** : Accès à un espace personnalisé pour consulter des articles, gérer des abonnements et l'historique.
- **Responsable de thème** : Gestion des abonnements et des articles liés à un thème précis.
- **Editeur** : Gestion globale du contenu, des utilisateurs et des statistiques.

Ce projet s'inscrit dans une démarche technologique moderne en répondant aux besoins des passionnés et professionnels de la technologie.

# Analyse et Conception :

## 1. Analyse des Besoins

Pour garantir une expérience utilisateur optimale, nous avons identifié les besoins suivants :

- Fonctionnalités adaptées à chaque type d'utilisateur.
- Gestion dynamique des abonnements, articles, statistiques et interactions (chat, commentaires).
- Interface responsive pour un accès fluide sur divers appareils.

## 2. Conception de la Base de Données

La base de données **tech\_horizon** est conçue pour gérer un magazine en ligne, avec plusieurs fonctionnalités telles que la gestion des utilisateurs, des articles, des thèmes et des statistiques de vue. Elle comprend plusieurs tables interconnectées, permettant de stocker et d'organiser efficacement les informations relatives aux articles, aux utilisateurs, aux thèmes, et aux interactions des utilisateurs.

### ➤ Table users

- **Description** : Cette table contient les informations des utilisateurs, y compris leur identifiant, nom d'utilisateur, mot de passe, email, et rôle. Les utilisateurs peuvent avoir différents rôles tels que "invite", "abonne", "responsable" et "editeur".
- **Colonnes** :
  - user\_id: Identifiant unique de l'utilisateur (clé primaire).
  - username: Nom d'utilisateur unique.
  - email: Adresse email de l'utilisateur.
  - Full name : Le nom complet de l'utilisateur.
  - role: Rôle de l'utilisateur dans l'application (invite, abonne, responsable, editeur).
  - status: Statut de l'utilisateur (actif, bloque, en attente).
  - created\_at: Date de création du compte.

- Update\_at :
- last\_login: Date de dernière connexion.

| id | username     | password     | email                  | full_name            | role        | status     | last_login          | created_at          | update              |
|----|--------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1  | kaou_tar     | kaoutar1     | kaoutar1@gmail.com     | kaoutar zraa         | abonne      | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 2  | nouh_aila    | nouhaila2    | nouhaila2@gmail.com    | nouhaila el atifi    | responsable | bloque     | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 3  | fatimazehra3 | fatimazehra3 | fatimazehra3@gmail.com | fatimazehra elallali | editeur     | en_attente | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 4  | nissrine4    | password4    | nissrine4@gmail.com    | nissrine rakta       | abonne      | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 5  | user5        | password5    | user5@example.com      | User Five            | responsable | bloque     | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 6  | user6        | password6    | user6@example.com      | User Six             | editeur     | en_attente | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 7  | user7        | password7    | user7@example.com      | User Seven           | abonne      | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 8  | user8        | password8    | user8@example.com      | User Eight           | responsable | bloque     | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 9  | user9        | password9    | user9@example.com      | User Nine            | editeur     | en_attente | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 10 | user10       | password10   | user10@example.com     | User Ten             | abonne      | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |

## ➤ Table articles

- **Description** : La table articles contient les informations relatives aux articles publiés sur le magazine en ligne. Chaque article peut avoir une image, un thème et une rubrique associée, et peut être dans différents états de publication.
- **Colonnes** :
  - article\_id: Identifiant unique de l'article (clé primaire).
  - title: Titre de l'article.
  - content: Contenu de l'article.
  - image\_url: URL de l'image associée à l'article.
  - theme\_id: Référence au thème de l'article (clé étrangère vers themes).
  - issue\_id: Référence au numéro du magazine auquel l'article appartient (clé étrangère vers issues).
  - author\_id: Référence à l'auteur de l'article (clé étrangère vers users).
  - status: Statut de l'article (propose, en\_cours, retenu, publie, refuse).

- 

## ➤ Table themes

- `theme_id`: Identifiant unique du thème (clé primaire).
- `name`: Nom du thème.
- `description`: Description du thème.
- `responsable_id`: Référence au responsable du thème (lien à la table `users` étrangère vers `users`).

## ➤ Table themesubscriptions

- `user_id`: Référence à l'utilisateur (clé étrangère vers `users`).
- `theme_id`: Référence au thème (clé étrangère vers `themes`).
- `subscription_date`: Date de l'abonnement.

- **status:** Statut de l'abonnement (actif, expire, en\_attente).

| Éditer | Copier | Supprimer | 1 | 1 | 1 | 2025-01-30 22:03:07 | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
|--------|--------|-----------|---|---|---|---------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Éditer | Copier | Supprimer | 2 | 2 | 2 | 2025-01-30 22:03:07 | expire     | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| Éditer | Copier | Supprimer | 3 | 3 | 3 | 2025-01-30 22:03:07 | en_attente | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| Éditer | Copier | Supprimer | 4 | 4 | 4 | 2025-01-30 22:03:07 | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| Éditer | Copier | Supprimer | 5 | 5 | 5 | 2025-01-30 22:03:07 | expire     | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| Éditer | Copier | Supprimer | 6 | 6 | 6 | 2025-01-30 22:03:07 | en_attente | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| Éditer | Copier | Supprimer | 7 | 7 | 7 | 2025-01-30 22:03:07 | actif      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| Éditer | Copier | Supprimer | 8 | 8 | 8 | 2025-01-30 22:03:07 | expire     | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |

### ➤ Table **articleratings**

- **Description :** Cette table enregistre les évaluations des utilisateurs pour les articles. Les utilisateurs peuvent évaluer un article sur une échelle de 1 à 5.
- **Colonnes :**
  - **user\_id:** Référence à l'utilisateur ayant évalué l'article (clé étrangère vers users).
  - **article\_id:** Référence à l'article évalué (clé étrangère vers articles).
  - **rating:** Note de l'article.
  - **rating\_date:** Date de l'évaluation.

| user_id | article_id | rating | rating_date         | created_at          | updated_at          |
|---------|------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1       | 1          | 5      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 2       | 2          | 4      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 3       | 3          | 3      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 4       | 4          | 2      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 5       | 5          | 1      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |
| 6       | 6          | 5      | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 | 2025-01-30 22:03:07 |

### ➤ Table **browsinghistory**

- **Description :** Cette table enregistre l'historique de navigation des utilisateurs, associant un utilisateur à un article qu'il a consulté.
- **Colonnes :**
  - **history\_id:** Identifiant unique de l'historique (clé primaire).
  - **user\_id:** Référence à l'utilisateur (clé étrangère vers users).



- `article_id`: Référence à l'article consulté (clé étrangère vers `articles`).
- `viewed_at`: Date et heure de la consultation de l'article.

|                          |      |      |        | history_id | user_id | article_id | viewed_at           |
|--------------------------|------|------|--------|------------|---------|------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 1          | 1       | 4          | 2025-01-27 15:00:00 |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 2          | 2       | 5          | 2025-01-27 15:10:00 |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 3          | 3       | 6          | 2025-01-27 15:15:00 |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 4          | 4       | 7          | 2025-01-27 15:20:00 |

### ➤ Table `viewstatistics`

- **Description** : Cette table stocke les statistiques de vues des articles et des thèmes. Elle permet de suivre le nombre de vues pour chaque article et thème.
- **Colonnes** :
  - `stat_id`: Identifiant unique de la statistique (clé primaire).
  - `article_id`: Référence à l'article (clé étrangère vers `articles`).
  - `theme_id`: Référence au thème (clé étrangère vers `themes`).
  - `view_count`: Nombre de vues de l'article ou du thème.
  - `last_updated`: Date de la dernière mise à jour de la statistique.

|                          |      |      |        | stat_id | article_id | theme_id | view_count | last_updated        |
|--------------------------|------|------|--------|---------|------------|----------|------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 9       | 4          | 1        | 150        | 2025-01-27 15:50:00 |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 10      | 5          | 2        | 200        | 2025-01-27 15:55:00 |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 11      | 6          | 3        | 120        | 2025-01-27 16:00:00 |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete | 12      | 7          | 4        | 180        | 2025-01-27 16:05:00 |

### ➤ Table `articleimages`

- **Description** : La table `articleimages` est utilisée pour gérer les images associées aux articles. Un article peut avoir plusieurs images.
- **Colonnes** :
  - `image_id`: Identifiant unique de l'image (clé primaire).
  - `article_id`: Référence à l'article associé (clé étrangère vers `articles`).

- image\_url: URL de l'image.
- alt\_text: Texte alternatif pour l'image (utile pour l'accessibilité).
- uploaded\_at: Date et heure de l'upload de l'image.

|                          |                  | image_id | article_id | image_url                | caption   | display_order |
|--------------------------|------------------|----------|------------|--------------------------|---|---------------|
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 15       | 4          | /images/ia_image1.jpg    | Image illustrant l'article sur l'intelligence arti... | 1             |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 16       | 5          | iot_image1.jpg           | Image pour l'article sur l'Internet des objets        | 1             |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 17       | 6          | cybersecurity_image1.jpg | Image de la cybersécurité pour l'article              | 1             |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 18       | 7          | vr_image1.jpg            | Image de la réalité virtuelle pour l'article          | 1             |

### ➤ Table messages

- **Description** : Cette table gère les messages échangés entre les utilisateurs pour les discussions autour des articles. Chaque message est lié à une conversation spécifique.
- **Colonnes** :
  - message\_id: Identifiant unique du message (clé primaire).
  - conversation\_id: Référence à la conversation (clé étrangère vers conversations).
  - sender\_id: Référence à l'expéditeur du message (clé étrangère vers users).
  - content: Contenu du message.
  - sent\_at: Date et heure d'envoi du message.

|                          |                  | message_id | conversation_id | user_id | content   | posted_at           | is_moderated |
|--------------------------|------------------|------------|-----------------|---------|---|---------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 9          | 1               | 1       | L'intelligence artificielle transforme le monde, c... | 2025-01-27 15:50:00 | 0            |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 10         | 2               | 2       | L'Internet des objets est en pleine expansion, com... | 2025-01-27 15:55:00 | 0            |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 11         | 3               | 3       | La cybersécurité est cruciale à l'ère numérique, q... | 2025-01-27 16:00:00 | 0            |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 12         | 4               | 4       | La réalité virtuelle a un énorme potentiel dans le... | 2025-01-27 16:05:00 | 0            |

# Développement

Le développement vise à concrétiser les fonctionnalités définies lors de l'analyse et la conception, en s'appuyant sur les technologies suivantes :

- **Backend** : PHP avec le framework Laravel pour une structure MVC (Model-View-Controller) organisée et efficace.
- **Base de données** : MySQL pour la gestion des données.
- **Frontend** : HTML et CSS pour la structure et le style, avec JavaScript pour l'interactivité.

## 1. Développement Backend (Laravel)

Laravel est utilisé pour organiser le backend et faciliter l'implémentation des fonctionnalités principales.

### Fonctionnalités Backend :

#### ➤ Gestion des utilisateurs :

Implémentation d'un système d'authentification avec Laravel (via `php artisan make:auth` pour un système sécurisé).

Gestion des rôles :

- **Invité** : Peut visualiser des numéros publics, mais sans accès personnalisé.
- **Abonné** : Peut gérer ses abonnements, consulter l'historique et interagir avec les articles.
- **Responsable de thème** : Peut approuver, refuser ou modifier les articles liés à son thème.
- **Éditeur** : Supervise tous les articles, utilisateurs et statistiques globales.

#### ➤ Gestion des abonnements aux thèmes :

- Créer une relation entre les utilisateurs et les thèmes grâce à des tables pivot dans Laravel (`belongsToMany`).
- Ajouter des fonctionnalités pour :

- Souscrire à un thème.
- Voir les thèmes auxquels un utilisateur est abonné.
- Annuler un abonnement.

➤ **Gestion des articles :**

Ajout d'une fonctionnalité pour :

- Proposer un article (avec une interface simplifiée pour les abonnés).
- Mettre à jour le statut des propositions par les responsables ou les éditeurs (En cours, Accepté, Refusé).
- Publier les articles validés avec une date de publication.

➤ **Historique de navigation :**

- Implémenter un suivi automatique des articles consultés par chaque utilisateur.
- Créer une API pour extraire ces données et générer des recommandations basées sur les consultations fréquentes.

➤ **Système de notation et commentaires :**

- Permettre aux utilisateurs de noter les articles avec une note de 1 à 5 étoiles.
- Ajout d'une section commentaires sous chaque article pour encourager l'interaction.

➤ **Statistiques et reporting :**

- Générer des rapports pour les éditeurs :
  - Nombre de consultations par article ou par thème.
  - Nombre d'abonnements à chaque thème.

## Pourquoi Laravel ?

Laravel simplifie la gestion des routes, des migrations pour la base de données et fournit des outils comme Eloquent ORM pour interagir avec MySQL de manière efficace.

## 2. Développement Frontend (HTML, CSS, JavaScript)

### Fonctionnalités Frontend :

- **Page login et s'inscrire .**
- **Page d'accueil :**
  - Présentation des thèmes disponibles sous forme de carte (exemple : "Intelligence artificielle", "Cybersécurité").
  - Affichage des numéros publics (avec des aperçus des articles récents).
  - Menu de navigation avec des liens vers les fonctionnalités principales (Connexion, Thèmes, Historique, etc.).
- **Espace abonné :**
  - Création d'un tableau de bord personnalisé :
    - Liste des thèmes auxquels l'utilisateur est abonné.
    - Historique des articles consultés.
    - Articles proposés par l'utilisateur et leur statut (suivi).
  - Bouton pour proposer un nouvel article avec un formulaire interactif.
- **Espace responsable de thème :**
  - Interface pour voir les articles proposés pour validation.
  - Tableaux dynamiques avec des options "Accepter" ou "Refuser".
  - Filtres pour trier les propositions par statut ou date.
- **Espace éditeur :**
  - Gestion des utilisateurs, des articles et des statistiques.
  - Tableaux interactifs pour surveiller les performances des thèmes et articles.
  - Widgets pour afficher des métriques clés (nombre total d'abonnés, articles en attente de validation, etc.).
- **Interactions et interactivité :**
  - **JavaScript** : Utilisation pour les actions dynamiques

- **CSS** : Mise en place d'un design moderne et responsive, compatible avec les mobiles et tablettes.

### 3. Développement Base de Données (MySQL)

#### Étapes principales :

##### 1. Création des tables :

- Création de tables comme décrit dans la conception (ex. : users, themes, articles, etc.).
- Utilisation des migrations Laravel pour versionner la structure de la base.

##### 2. Relations entre tables :

- Implémentation des relations One-to-Many et Many-to-Many pour les abonnements, propositions d'articles et historique.

##### 3. Optimisation des requêtes :

- Indexation des champs critiques (ex. : email, id\_theme) pour améliorer les performances.
- Utilisation des transactions pour les actions sensibles (exemple : abonnement ou publication d'articles).

# Test et Validation

## 1. Tests Fonctionnels

Chaque fonctionnalité a été testée séparément pour garantir son bon fonctionnement.

- **Proposition d'articles** : On s'assure que le statut d'un article change correctement (par exemple, de "En cours" à "Publié" ou "Refusé") après validation par un responsable ou un éditeur.
- **Abonnement aux thèmes** : Les tests vérifient que l'utilisateur peut s'abonner ou se désabonner d'un thème sans erreurs, avec des mises à jour instantanées dans la base de données.
- **Historique de navigation** : Chaque consultation d'article est correctement enregistrée et affichée dans l'interface utilisateur.

Ces tests permettent de corriger rapidement les bugs liés aux fonctionnalités principales.

## 2. Tests de Sécurité

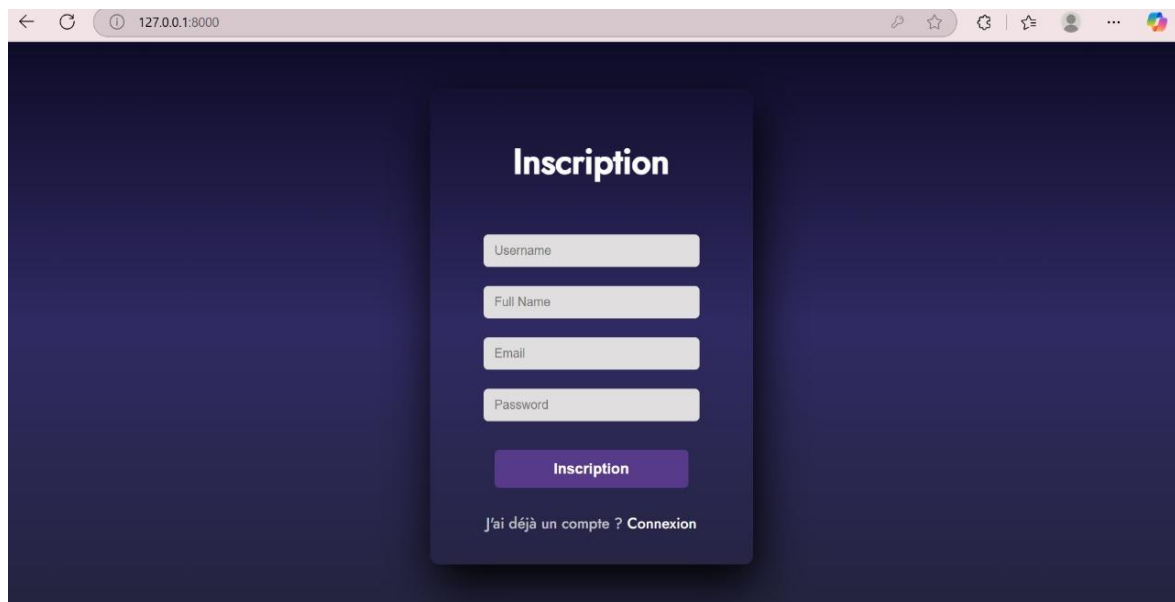
Pour protéger les données des utilisateurs et éviter les vulnérabilités :

- **Attaques SQL** : Les entrées utilisateur ont été testées contre des injections SQL grâce aux requêtes préparées, garantissant la sécurité des données dans la base.
- **Accès contrôlés** : Chaque utilisateur accède uniquement aux fonctionnalités autorisées selon son rôle. Les tentatives non autorisées sont bloquées.

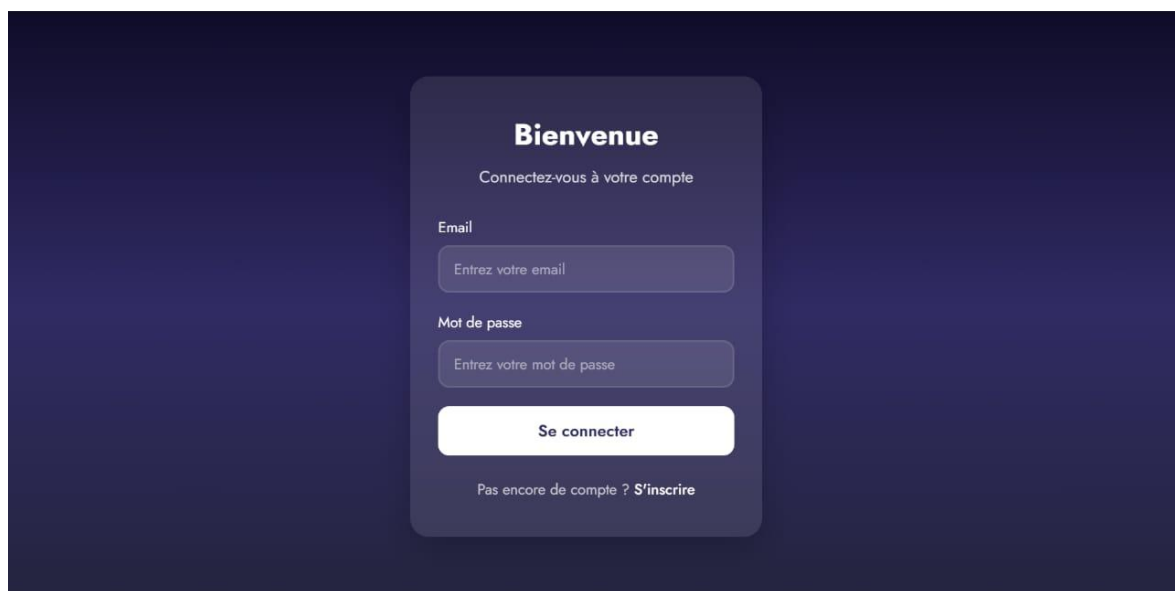
Avec ces tests, l'application est prête à offrir une expérience fiable, sécurisée et conviviale.

# Présentation des Résultats Visuels

## 1. Page de Connexion et Inscription



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "127.0.0.1:8000". The page has a dark blue background. In the center, there is a white card titled "Inscription". Inside the card, there are four input fields labeled "Username", "Full Name", "Email", and "Password". Below these fields is a blue button labeled "Inscription". At the bottom of the card, there is a link that says "J'ai déjà un compte ? Connexion".



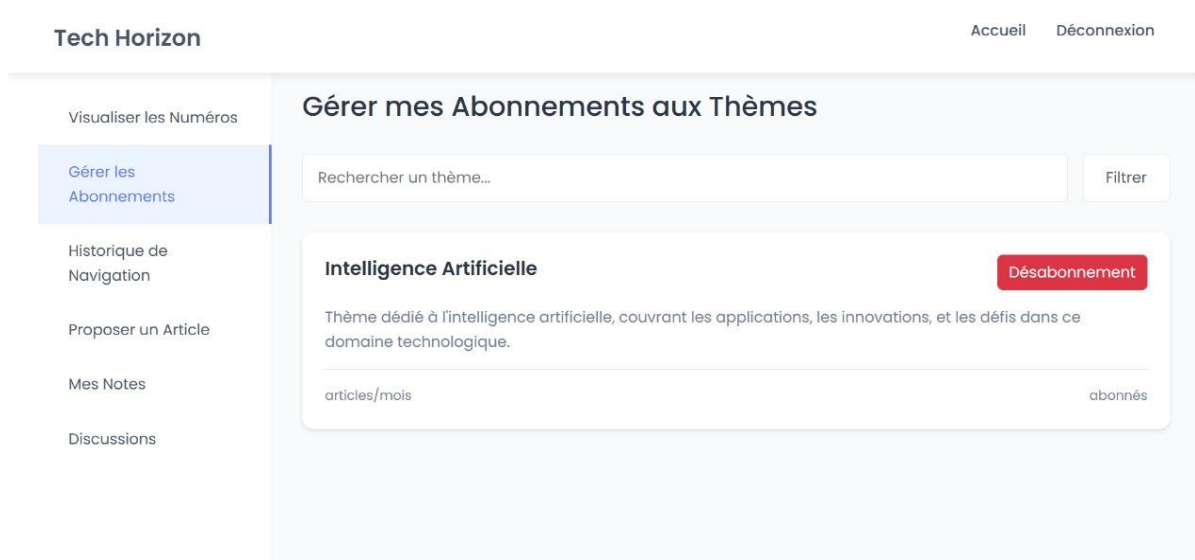
The screenshot shows a web browser window with a dark blue background. In the center, there is a white card titled "Bienvenue". Below the title, it says "Connectez-vous à votre compte". There are two input fields: "Email" with the placeholder text "Entrez votre email", and "Mot de passe" with the placeholder text "Entrez votre mot de passe". Below these fields is a white button labeled "Se connecter". At the bottom of the card, there is a link that says "Pas encore de compte ? S'inscrire".

### Description :

Cette page permet aux utilisateurs de se connecter ou de créer un compte. Elle inclut des validations sécurisées pour empêcher les erreurs et protéger les données utilisateur.



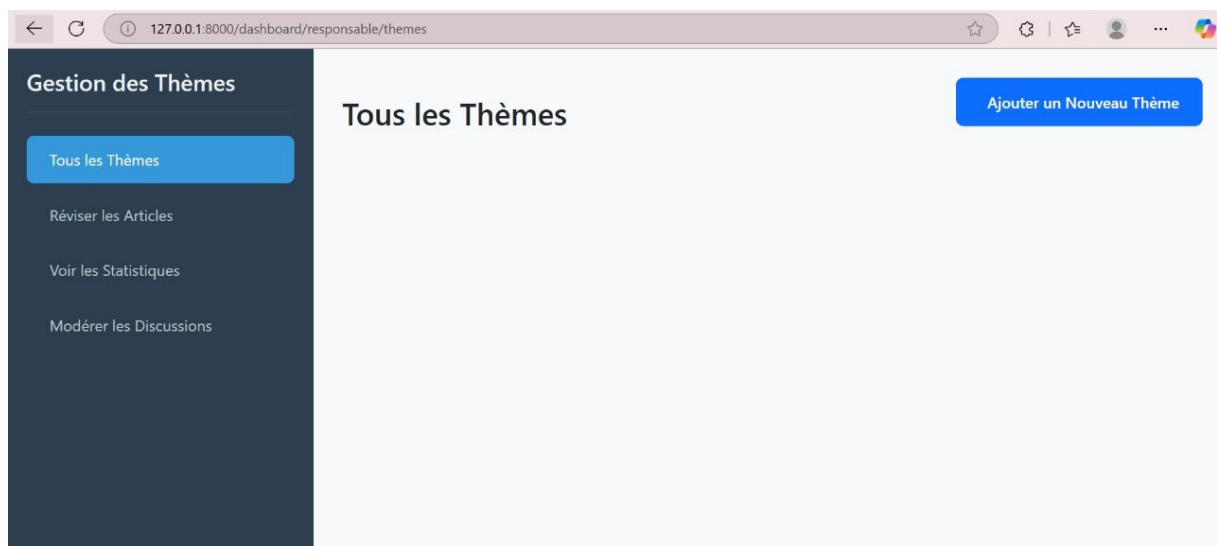
## 2. Tableau de Bord des Abonnés



### Description :

Les abonnés peuvent accéder à un espace dédié où ils trouvent des contenus adaptés à leurs préférences, gèrent leurs abonnements, et suivent leurs lectures passées.

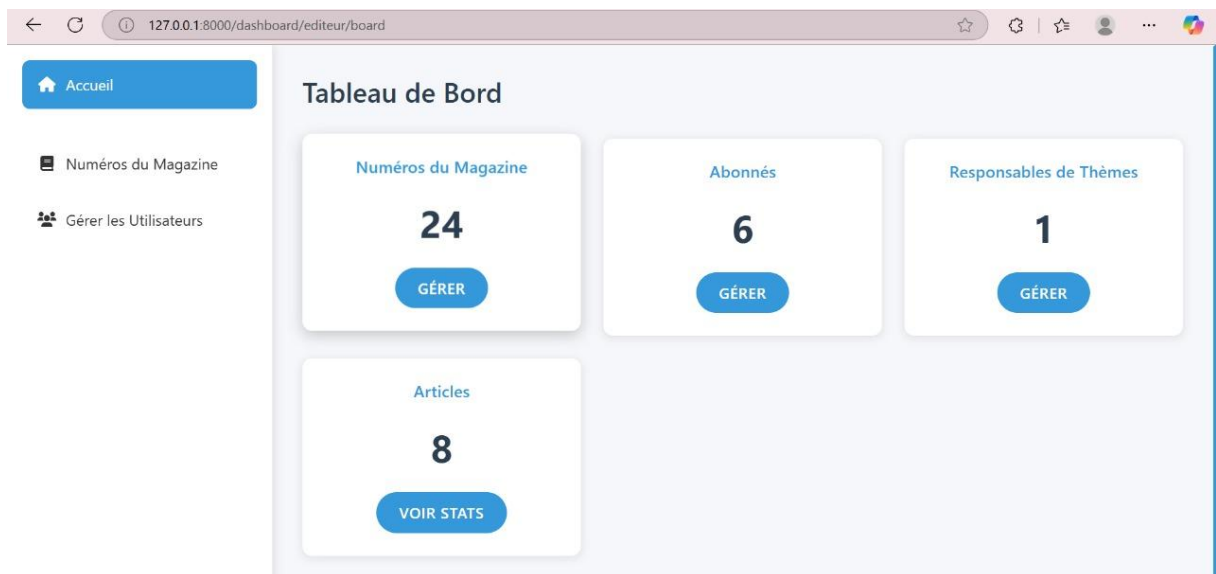
## 3. Gestion des Thèmes par le Responsable



## Description :

Les responsables peuvent consulter toutes les propositions liées à leurs thèmes, valider celles qui sont conformes ou refuser celles qui ne respectent pas les normes.

## 4. Tableau de Bord pour l'Éditeur



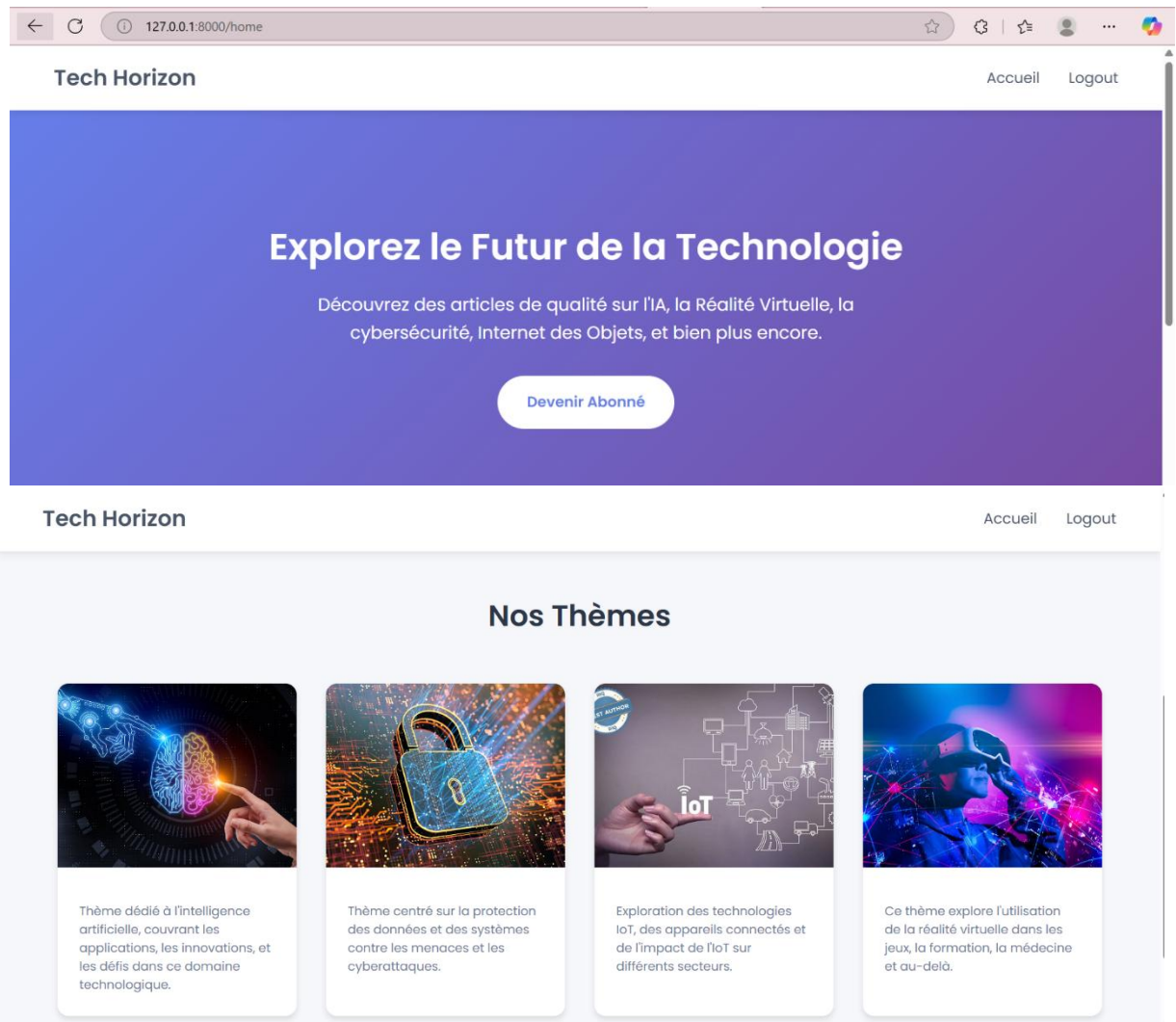
The screenshot shows the 'Gérer les Utilisateurs' (Manage Users) page. The left sidebar contains links to 'Accueil', 'Numéros du Magazine', and 'Gérer les Utilisateurs'. The main content area has a tabbed interface with 'Abonnés' (Subscribers) selected and 'Responsables de Thèmes' (Theme Managers) available. A '+ AJOUTER UN UTILISATEUR' button is in the top right. Below the tabs is a table of users:

| NOM       | EMAIL                | DATE D'INSCRIPTION | STATUT     | ACTIONS |
|-----------|----------------------|--------------------|------------|---------|
| kaou_tar  | kaoutar1@gmail.com   | 30/01/2025         | actif      |         |
| nissrine4 | nissrine4@gmail.com  | 30/01/2025         | actif      |         |
| user7     | user7@example.com    | 30/01/2025         | actif      |         |
| user10    | user10@example.com   | 30/01/2025         | actif      |         |
| kakaata   | kaoutarzra@gmail.com | 30/01/2025         | en_attente |         |

## Description :

L'éditeur dispose d'une interface avancée pour superviser l'ensemble des activités de l'application et gérer les utilisateurs et contenus.

## 5. Page Invité : Accès Public



## Description :

Les invités peuvent explorer les thèmes et lire un aperçu des articles publics, mais doivent s'abonner pour accéder à du contenu premium.



**Description :** Si un visiteur souhaite devenir un abonné, un message s'affiche lorsqu'il clique sur "Charger plus d'articles".

# Difficultés Rencontrées

## Problèmes techniques durant le développement

### 1. Les discussions et l'historique de navigation des abonnés

Une des principales difficultés rencontrées durant le développement de ce projet a été la mise en place d'un système permettant de gérer les discussions entre utilisateurs et de conserver un historique de navigation pour les abonnés. Cela nécessitait une conception minutieuse de la base de données pour stocker efficacement les messages échangés ainsi que les interactions des abonnés avec les différentes sections du site. En plus de cela, il fallait implémenter un mécanisme sécurisé et performant pour filtrer, rechercher et restituer ces données en temps réel. Cette fonctionnalité a également soulevé des défis techniques en termes de protection des données personnelles et de respect de la vie privée, nécessitant l'utilisation de techniques de chiffrement et une gestion rigoureuse des permissions d'accès. Malgré ces défis, une solution satisfaisante a été mise en œuvre, permettant de renforcer l'expérience utilisateur tout en assurant la sécurité et la confidentialité des données..

## Solutions Apportées

Pour gérer les discussions et l'historique de navigation des abonnés, une base de données adaptée a été mise en place avec des tables dédiées. Un enregistrement automatique des interactions a été développé côté backend, accompagné de mesures de sécurité pour protéger les données. Une interface intuitive permet aux abonnés de consulter leurs historiques en toute simplicité tout en respectant leur confidentialité.

# Conclusion :

Projet **Tech Horizons** permet de créer une plateforme interactive et dynamique pour un magazine en ligne. Il offre aux utilisateurs la possibilité de consulter des articles, gérer leurs abonnements, proposer du contenu, et interagir avec les autres membres. Grâce aux outils d'analyse et de suivi, comme l'historique de navigation et les statistiques, le contenu peut être ajusté en fonction des préférences des abonnés, rendant l'expérience plus personnalisée.

En somme, ce projet répond bien aux attentes et offre de nombreuses opportunités pour évoluer et améliorer l'interaction avec les utilisateurs à l'avenir.

## **Code Source :**

Le code de cette application est disponible sur GitHub  
[https://github.com/kaoutarzraa/Tech\\_Horizon\\_project](https://github.com/kaoutarzraa/Tech_Horizon_project)