



ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE ET
D'ANALYSE DES SYSTÈMES - RABAT

**Rapport de Projet de Fin d'Année
GL**

Sujet

**Conception et réalisation d'une application web
pour la gestion du capital scientifique de
l'ENSIAS**

Soutenu par :

El Mehdi OUDAOUD
Hanane MOUHIM

Jury :

MR.NASAAR
MAHMOUD

Année universitaire 2019/2020

REMERCIEMENT

Nous tenons à remercier nos encadrants d'abord pour nous avoir donné l'opportunité de réaliser ce projet qui a pour but de mettre en pratique les différents concepts vus en différents cours tout au long de l'année. On saisit l'occasion pour remercier tous nos enseignants à l'**ENSIAS** qui nous ont offert des formations très complètes ce qui nous a aidé à bien aboutir notre projet. Nous tenons également à exprimer notre sincère gratitude envers tous ceux qui nous ont aidé ou ont participé au bon déroulement de ce projet. Enfin, nous exprimons nos plus vifs remerciements à notre encadrant **Mr NASSAR MO-HAMED**, pour ses précieux conseils et ses encouragements au cours de la préparation de ce projet.

RÉSUMÉ

Le but de ce projet est de concevoir et réaliser une application Web pour la gestion du capital scientifique de l'ENSIAS. Ce document définit le projet, son contexte et également décrit les étapes nécessaires à sa réalisation.

Mots-clés

Application web, Langage HTML, Backend, framework

Abstract

The aim of this project is to design and build a web application for managing the scientific capital of ENSIAS. This document defines the project and its context and also describes the steps necessary for its production.

Keywords

Web application, HTML language, Backend, framework.

Table des matières

1	Introduction Générale	4
1.1	À-propos	4
1.2	Méthodologie	4
2	Descriptif du projet	5
2.1	Exigences fonctionnelles	6
2.2	Exigences non fonctionnelles	7
2.2.1	Exigences de qualité	7
2.2.2	Exigence de performance	8
3	Analyse et conception	8
3.1	Analyse du domaine : le diagramme de classe . .	10
3.2	La conception graphique	11
4	Réalisation technique	12
4.1	Les langages utilisés :	12
4.2	Sécurité de l'application web :	17
4.3	Présentation de l'application web	18
5	Conclusion	21

1 Introduction Générale

Pour comprendre un projet il est nécessaire d'en connaître l'environnement. Ce chapitre a pour objectif de présenter le capital scientifique de l'École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (ENSIAS) , ainsi que les projets de conception, réalisation et développement des applications web.

1.1 À-propos

Fondée en 1992, l'École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (ENSIAS) est l'un des établissements de l'université Mohammed V de Rabat. C'est une grande école d'ingénieurs spécialisée en Technologies de l'Information et de la Communication. L'ENSIAS a reçu un extraordinaire bilan sur tous les niveaux, aussi bien au niveau formation qu'aux niveaux recherche, innovation et production et rayonnement scientifiques. Ce bilan conforte une fois encore la position de l'ENSIAS en tant que grande école de référence au niveau national en matière de formation ainsi que dans les domaines de recherche et innovation en technologies d'information et de communication

1.2 Méthodologie

La suite de ce rapport présentera la méthodologie qu'on a suivie pour mener à bien le projet. En voici les grandes lignes.

La première étape consiste en l'analyse de l'existant et des besoins, étape préalable nécessaire à la conception de systèmes d'informations. Ces études préalables sont essentielles pour assurer les fondations du système.

La deuxième étape consiste à construire les sites à partir des points suivants

- conception où il s'agit de prendre les décisions concernant l'application web :
 1. Définir le contenu et la structure des sites
 2. Définir Ergonomie
 3. Définir la charte graphique
- Réalisation des pages HTML et validations .
- Création des modèles.

2 Descriptif du projet

Puisqu'il s'agit d'une application web qui a pour fonctionnalité de gérer le capital scientifique de l'ensias ,nous avons choisi pour le nom du site "UNIVERSIAS". Nous pensons que ça résume bien le sujet et qu'il inspire de manière claire l'aspect scientifique et éducatif qu'a le projet.

C'est ainsi qu'Universias doit regrouper toutes les fonctionnalités nécessaires au partage de l'informations telles que : chercher des posts ,visualiser des sujets de recherche...et toutes les fonctionnalités techniques comme : gérer son compte, s'inscrire, s'authentifier, se déconnecter... Mais aussi, il devra répondre

à des exigences non fonctionnelles par sa qualité et ses performances.

2.1 Exigences fonctionnelles

— **Authentification**

Afin d'accéder au site et pouvoir accéder aux différentes fonctionnalités (recherche, publications...), tout membre doit s'authentifier.

— **Profil**

Tout membre du site possède un profil qui renseigne sur ses informations personnelles et qui peut modifier à tout instant.

— **Postes**

A tout moment, l'utilisateur peut visionner les articles publiés par d'autres chercheurs et de filtrer sa recherche par titre du poste.

— **Identification**

Lors d'une publication d'un nouvel article, l'auteur peut ajouter d'autres contributeurs à cette recherche, de le modifier ou le supprimer sans pour autant que ce soit le cas pour les autres contributeurs.

2.2 Exigences non fonctionnelles

Afin que l'application web donne envie aux membres de la faire connaître à leurs collègues et de lui être fidèle, il est important de répondre aux exigences de qualité suivantes :

- **Efficacité**

L'internaute doit réussir à réaliser l'action pour laquelle il a pénétré sur l'application web de manière simple.

- **Efficience**

L'internaute doit pouvoir effectuer ses actions rapidement et de manière intuitive avec le moins d'erreurs possible (ou une grande facilité à les corriger).

- **Interface graphique**

Les différentes couleurs et choix typographiques doivent permettre à un utilisateur de repérer les différentes fonctionnalités qui s'offrent à lui.

- **Satisfaction**

Les internautes doivent donc en être satisfaits une fois leur action terminée et réalisée avec succès.

2.2.1 Exigences de qualité

Afin que le site donne envie aux membres de le faire connaître à leurs proches et de lui être fidèle, il est important de répondre aux exigences de qualité suivantes :

- **Ergonomie efficace** : Partager des informations avec des membres, des amis doit être un plaisir. La mise en page du site doit faciliter un maximum la démarche à l'aide

d'une présentation claire et intuitive. Nous reviendrons sur ce facteur de qualité dans la partie conception.

- **D**es textes lisibles.
- **U**n plan de page lisible : pour assurer une expérience aussi facile que possible aux utilisateurs.

2.2.2 Exigence de performance

Il faut aussi prendre en compte les exigences quantitatives :
-l'application web doit pouvoir supporter plus de 100 connexions simultanées ;

3 Analyse et conception

Nous allons répondre aux questions suivantes : Quels sont les utilisateurs du système? Quelles sont leurs interactions avec celui-ci? Il faut donc identifier les différents acteurs ainsi que les cas d'utilisation c'est-à-dire les différentes fonctionnalités du système.

Les acteurs pour le site Universias sont les suivants :

- L'internaute / l'invité : personne qui n'est pas membre du site et qui souhaite le devenir.
- Le membre : personne qui possède un compte, et qui peut bénéficier de toutes les fonctionnalités de l'application web.
- L'Admin : rôle des personnes qui s'en chargent de la maintenance de l'application Web.

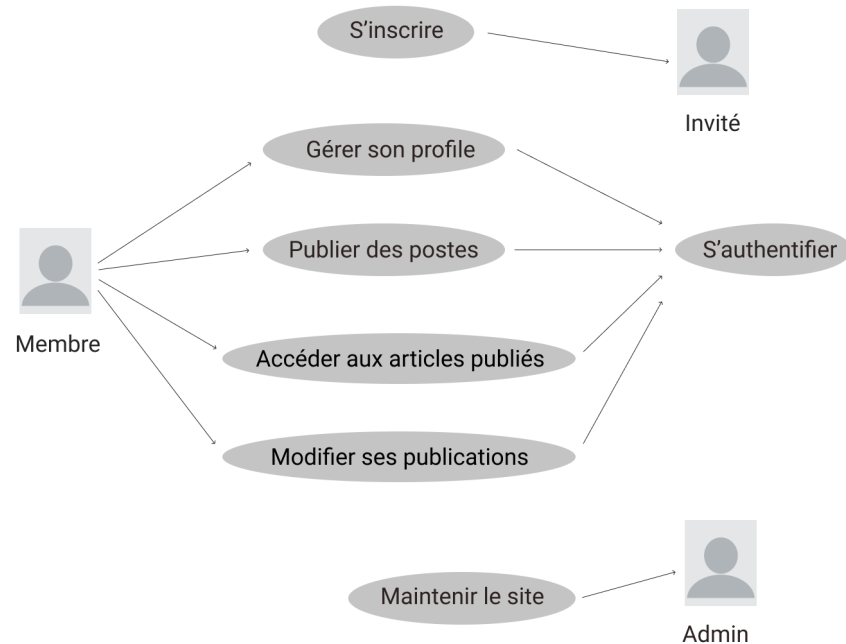


FIGURE 1 – Diagramme de cas d'utilisation.

La figure ci-dessus décrit de façon détaillée les cas d'utilisation en fonction de l'utilisateur, dans le but d'obtenir une expression précise des besoins. Pour chaque cas d'utilisation, on trouvera les différentes interactions entre les utilisateurs et le système, les scénarios des cas d'utilisation ainsi que les alternatives que peut rencontrer le système, dans le but de connaître les différentes étapes à développer pour chaque fonctionnalité.

3.1 Analyse du domaine : le diagramme de classe

Dans cette partie, nous étudierons les entités statiques du système. Ceci est illustré par le diagramme de classes suivant :

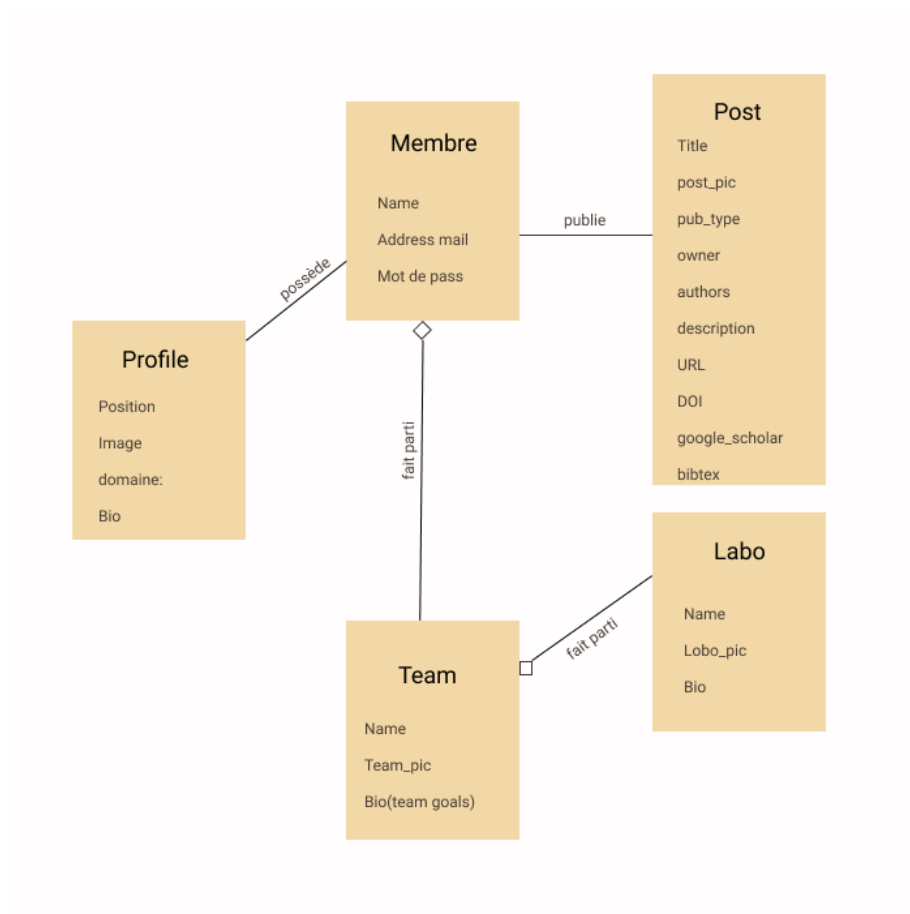


FIGURE 2 – Diagramme de classes.

Remarques sur les différentes associations et cardinalités :

- Un membre possède un profil avec ses informations et précisant sa position qui peut être soit : chef de laboratoire, membre permanent...

- Un membre peut appartenir à un groupe (Team), un laboratoire de recherche.
- Chaque membre peut publier des articles ,mentionner les auteurs qui y ont attribuer et ajouter des informations nécessaires à sa description ainsi que des liens pour d'avantage informations et ressources.

3.2 La conception graphique

L'ergonomie est un point important. Son objectif principal est de faciliter l'utilisation du site par les utilisateurs. Pour cela, nous nous imposerons certaines contraintes :

1. Accessibilité des navigateurs : Le site Universias doit être fonctionnel sous les navigateurs les plus utilisés, c'est-à-dire : Firefox et Google Chrome...etc. Les différentes fonctionnalités développées devront donc être testées sur les deux navigateurs.
2. Le système de navigation : La navigation doit être simple, même pour les usagers débutants. Il est donc indispensable que l'apprentissage du site ne demande pas des efforts à l'utilisateur. L'utilisation de menu qui répertorie les principales fonctionnalités permet à l'utilisateur de minimiser son effort mental.

La barre de navigation est donc composée de :

- Home (Logo)
- Profil

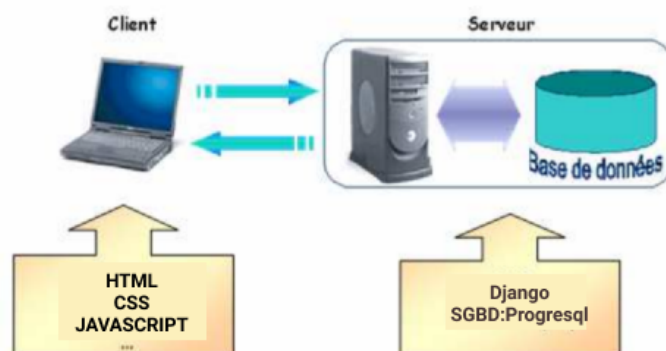
- Posts
- New Post
- Log in + Sign up /Log out



FIGURE 3 – Bar de navigation affichée lors de l'authentification.

4 Réalisation technique

4.1 Les langages utilisés :



- **HTML** : Il est utilisé afin de créer et de représenter le contenu d'une page web et sa structure. D'autres technologies sont utilisées avec HTML pour décrire la présentation d'une page (CSS) et ses fonctionnalités interactives (JavaScript)
- **CSS** : Afin de manipuler la présentation, nous avons utilisé des feuilles de style CSS. Voici les raisons :

- D’une part, il permet d’alléger le code source écrit en HTML, puisque tout ce qui est relatif à la présentation est géré dans un fichier séparé. Ce qui entraîne donc un chargement plus rapide des pages, qui est après manipulé par la feuille de style.
 - Et d’autre part, il permet de nous retrouver plus facilement dans notre code et ainsi facilite les modifications à effectuer.
-
- **BOOTSTRAP** : est un framework CSS très puissant, permettant de développer et concevoir des frontends/backends très rapidement sans avoir à passer par de l’intégration. il dispose d’une Grid qui permet de placer les éléments avec beaucoup plus de facilité. Mais Bootstrap se démarque des autres frameworks car il a l’avantage de :
 1. Etre “Responsive” (s’adapte à la taille de l’écran, que se soit tablette, ordinateur, smartphone, etc...)
 2. Fonctionner sur tous les navigateurs.
 3. Posséder deux types de layout : le premier qui est fixe (la scrollbar s’affichera si nécessaire), le second qui s’adapte à la largeur du navigateur.
 4. Embarquer un tas de composants prêts à l’usage (labels, badges, boutons, boutons dropdown, icônes, menus, navbar, progressbar, etc.) qui sont plutôt soignés. C’est ainsi que l’utilisation de ce framework s’avérerait indispensable dans notre application web.

- **JAVASCRIPT** : permet de faire des animations, de gérer les actions des utilisateurs, de créer des expériences en temps réel, ou même de recharger uniquement certaines parties d'une page, il permet en somme aux utilisateurs de vivre une expérience dynamique et d'avoir un site compréhensible.
- **MATERIALIZE** : c'est un front-end framework qui fournit entre autres options la possibilité d'envoyer facilement des alertes discrètes aux utilisateurs via des **toasts**. Ces toasts sont également placés et dimensionnés de manière réactive.
- **JQUERY** : ou jQuery, est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web (Internet Explorer, Safari, Chrome, Firefox, etc...). La bibliothèque jQuery permet, entre autres, de gagner en rapidité dans l'interaction avec le code HTML d'une page Web. Elle propose comme principales fonctionnalités :
 - la gestion des événements (mouvements de souris, clics, etc.)
 - la création d'effets d'animation.
- **Python** : c'est un langage de programmation structuré et orienté objet. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire et d'un système de gestion d'exceptions. Il est conçu pour optimiser la productivité des programmeurs en offrant des outils de haut niveau et une syntaxe simple à utiliser.

- **Django** : Sur un bon nombre de sites, l'interface d'administration est un élément capital à ne pas négliger lors du développement. C'est cette partie qui permet en effet de gérer les diverses informations disponibles : les articles d'un blog, les comptes utilisateurs, etc.

Un des gros points forts de Django est que celui-ci génère de façon automatique l'administration en fonction de vos modèles. Celle-ci est personnalisable à souhait en quelques lignes et est très puissante.

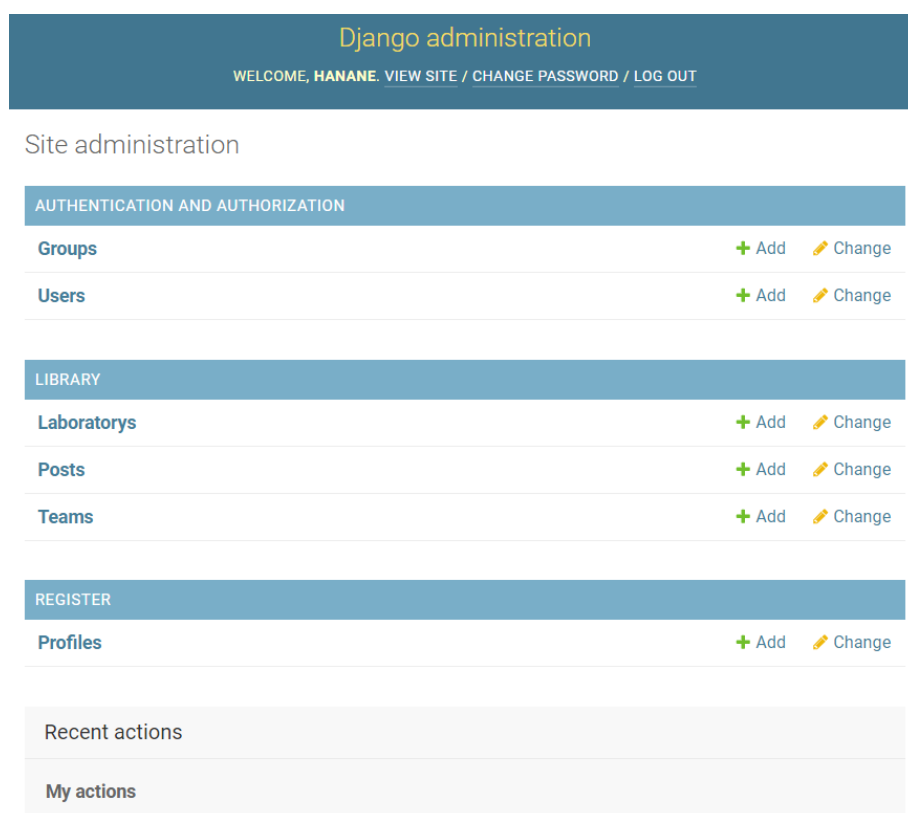


FIGURE 4 – Interface administration de Django.

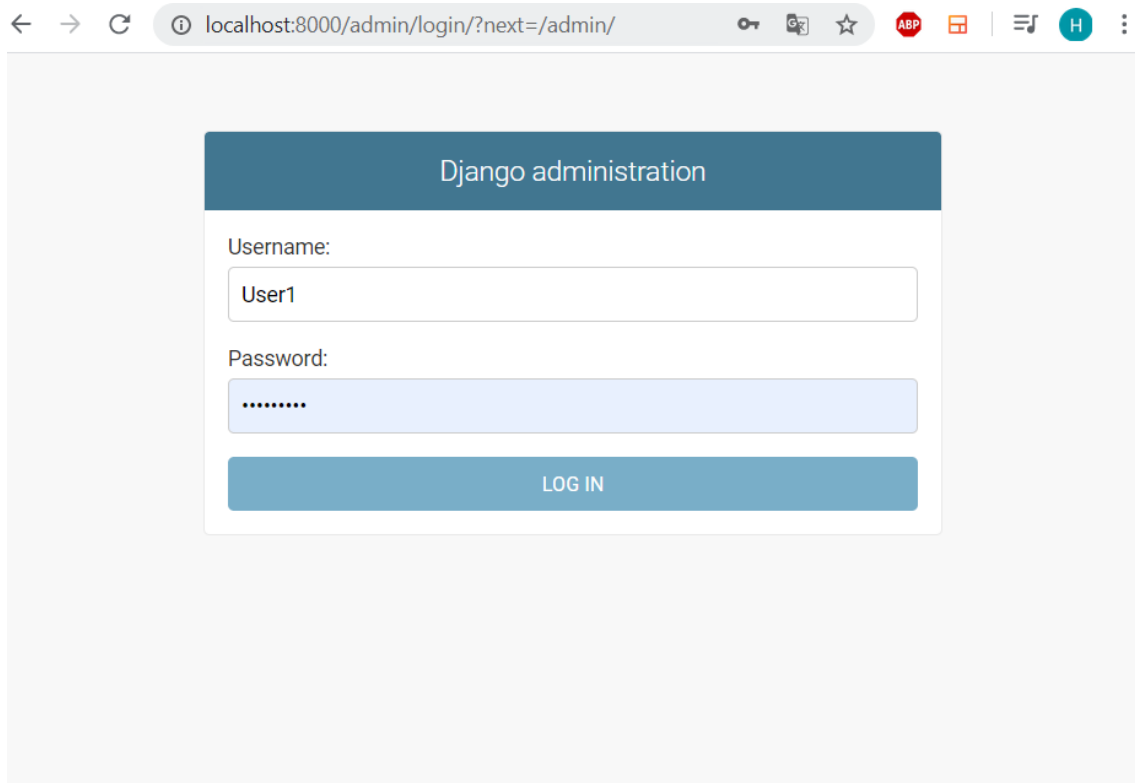


FIGURE 5 – Interface administration de Django.

L'administration est donc disponible à l'adresse `http://localhost:8000/admin/`. Nous pouvons donc tester en lançant le serveur Django.

Il suffira de se connecter avec le nom d'utilisateur et le mot de passe spécifiés via la commande `'python manage.py createsuperuser'`.

- **Progresql** : est un système de gestion de bases de données relationnel robuste et puissant, aux fonctionnalités riches et avancées, capable de manipuler en toute

fiabilité de gros volumes de données, mêmes dans des situations critiques.

Il fonctionne sur plusieurs systèmes d'exploitation, supporte plus d'une douzaine de langages de programmation, dont Java, Python, C / C ++, et surtout il est open source.

Nous marions plusieurs langages pour plusieurs raisons : leurs performances, leurs standardisations et leurs portabilité face à une multitude de langages web.

4.2 Sécurité de l'application web :

Ce site est invulnérable contre la plupart des attaques tels que XSS, CSRF et les injections SQL et ceci étant donné que pour :

1. **SQL injection** : il utilise des requêtes fetch (chercher) prédéfinies qui vérifient la sanitation des entrées de l'utilisateur. Les jeux de requête de Django sont prémunis contre les injections SQL car leurs requêtes sont construites à l'aide de la paramétrisation des requêtes. Le code SQL d'une requête est défini séparément de ses paramètres. Comme ceux-ci peuvent provenir de l'utilisateur et donc non sécurisés, leur échappement est assuré par le pilote de base de données sous-jacent.
2. **XSS** : Les gabarits de Django échappent des caractères spécifiques qui sont particulièrement dangereux en HTML. Bien que cela protège les utilisateurs de la plupart des

saisies malveillantes, cela ne constitue pas une protection absolue. Par exemple, cela ne protège pas contre ceci :

```
"|style class= var ;...;|/style;"
```

3. **CSRF** : La protection CSRF fonctionne en contrôlant un jeton dans chaque requête POST. Cela garantit qu'un utilisateur malveillant ne peut « rejouer » un envoi de formulaire POST sur votre site Web tout en faisant soumettre ce formulaire de manière involontaire par un autre utilisateur connecté. L'utilisateur malveillant devrait connaître le jeton qui est spécifique à l'utilisateur (en utilisant un cookie).

4.3 Présentation de l'application web

Dans ce qui suit, des captures d'écran présentant l'application qui a été hébergée sous le nom de domaine : www.universias.ma



FIGURE 6 – Bar de navigation.

Une fois sur le site web , l'utilisateur peut s'authentifier ou s'inscrire s'il utilise le site pour la première fois.

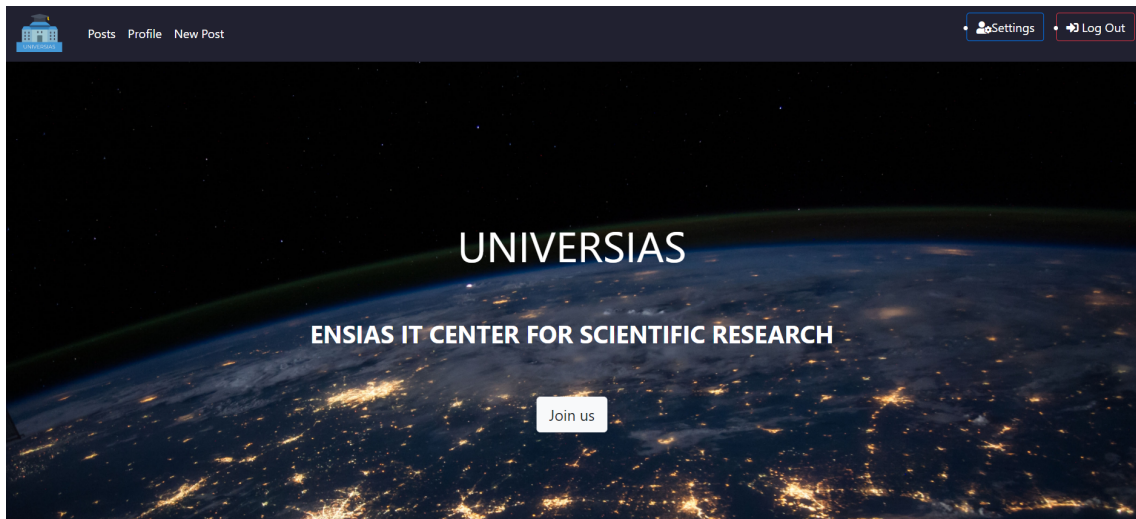


FIGURE 7 – Page d'accueil.

C'est la première partie de la page l'accueil de notre site ou l'on donne un aperçu sur le contenu de l'application web, l'utilisateur peut accéder à son profil, aux différents postes publiés par différents chercheurs.

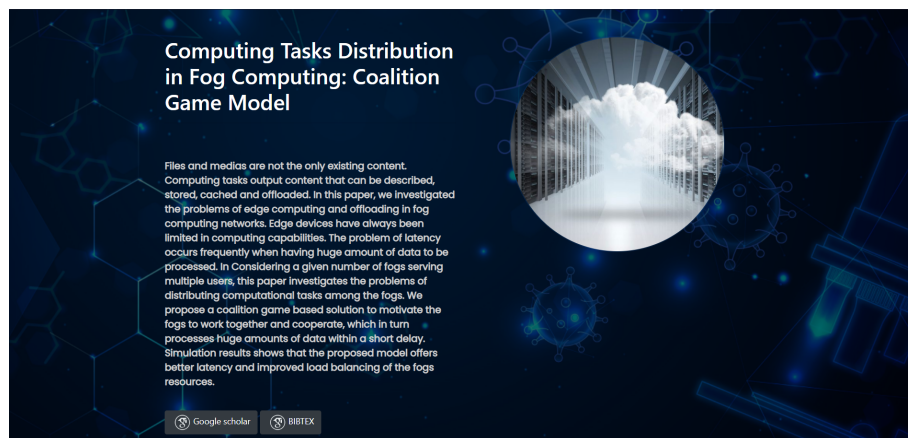
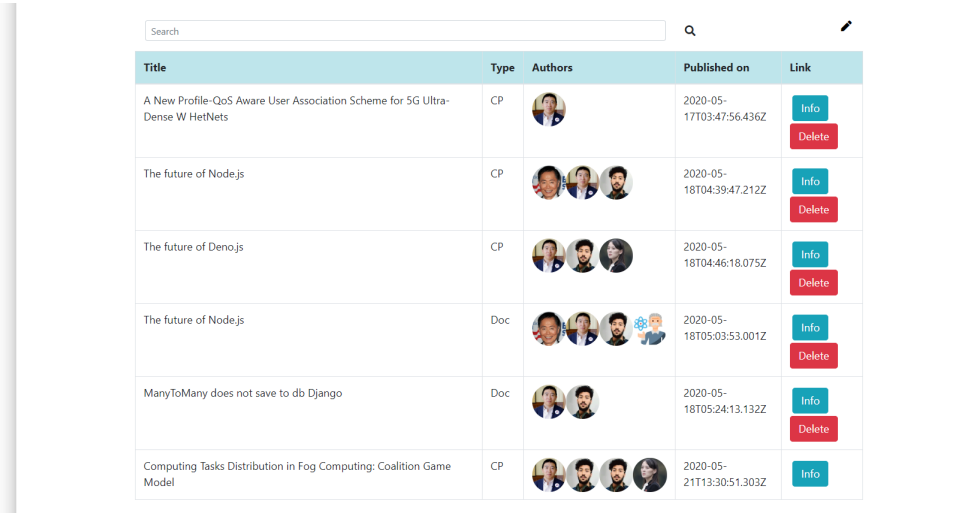


FIGURE 8 – Exemple d'article publié sur la plateforme.

L'utilisateur peut visionner toutes les publications et même les filtrer en fonction du titre.




















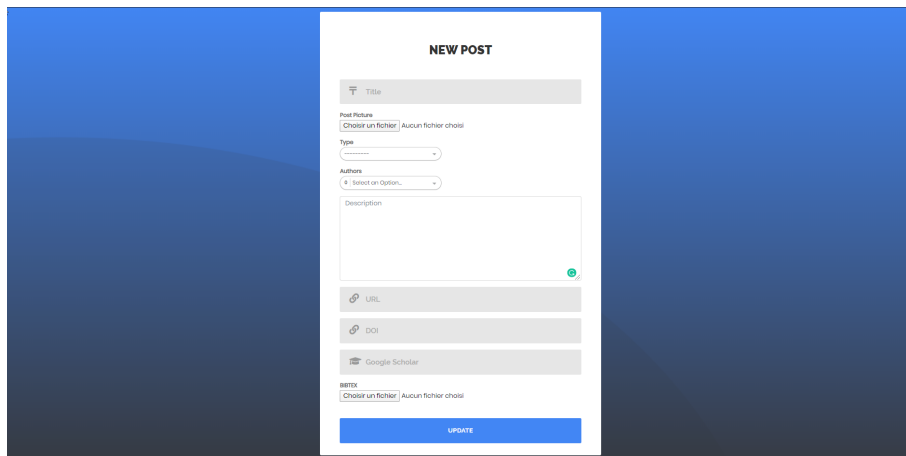
Title	Type	Authors	Published on	Link
A New Profile-QoS Aware User Association Scheme for 5G Ultra-Dense W HetNets	CP		2020-05-17T03:47:56.436Z	Info Delete
The future of Node.js	CP	  	2020-05-18T04:39:47.212Z	Info Delete
The future of Deno.js	CP	  	2020-05-18T04:46:18.075Z	Info Delete
The future of Node.js	Doc	   	2020-05-18T05:03:53.001Z	Info Delete
ManyToMany does not save to db Django	Doc	 	2020-05-18T05:24:13.132Z	Info Delete
Computing Tasks Distribution in Fog Computing: Coalition Game Model	CP	   	2020-05-21T13:30:51.303Z	Info

FIGURE 9 – Listes de publications de différents auteurs.

La figure suivante représente le formulaire où l'utilisateur peut ajouter un poste :



NEW POST

Post Picture
 | Aucun fichier choisi

Type

Authors

Description

BibTeX
 | Aucun fichier choisi

FIGURE 10 – Formulaire pour ajouter un nouveau poste.

5 Conclusion

Le projet tutoré est beaucoup plus complexe que les projets que nous avons déjà réalisés (Projet C). Il permet de mettre en relation plusieurs enseignements, utilisés sous une dimension professionnelle.

Tout d'abord, ce projet nous a permis d'appliquer les connaissances que nous avons acquises durant notre première année, telles que les différents langages de programmation, la gestion de projet et surtout aussi la communication. Grâce à celui-ci chaque membre de l'équipe a pu renforcer ses connaissances mais aussi apporter aux autres membres son savoir et ses compétences afin d'harmoniser l'efficacité de l'équipe.

A travers des méthodes de travail et des outils, ce projet nous a permis de nous immerger dans un univers professionnel.

Le projet nous apporte donc à chacun une idée sur l'organisation dans le monde professionnel et qui permettra de nous adapter plus facilement lors de notre stage.

Références

- [1] [https ://www.youtube.com/channel](https://www.youtube.com/channel)
- [2] [https ://bootstrapshuffle.com/](https://bootstrapshuffle.com/)
- [3] [https ://docs.djangoproject.com/en/3.0](https://docs.djangoproject.com/en/3.0)
- [4] [https ://materializecss.com/toasts.html](https://materializecss.com/toasts.html)
- [5] [http ://ensias.um5.ac.ma/sites/ensias.um5.ac.ma](http://ensias.um5.ac.ma/sites/ensias.um5.ac.ma)