

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

**ECOLE NATIONALE D'ECONOMIE APPLIQUEE ET DE
MANAGEMENT**

RAPPORT DE STAGE

THEME : Système d'information académique

Présenté par :

KINIFFO Emmanuel

OKOUDJOU Aurelle

Maitres de stage :

Monsieur Hervé OGOUTCHORO – Directeur à EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY

Monsieur Cedric AHOUISSOU – Directeur à INAWO TECHNOLOGIE

Dédicaces

Nous dédions ce rapport à nos familles respectives pour leur amour et leur soutien.

À nos camarades de promotion et nos enseignants, pour leur accompagnement constant.

Aux encadreurs de stage pour leur bienveillance et leurs conseils précieux.

Remerciements

KINIFFO Emmanuel

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce rapport de stage et du projet de programmation qui l'accompagne.

Mes remerciements vont tout d'abord au **Père Céleste**, pour la force, la santé et l'inspiration dont il m'a gratifié tout au long de ce travail.

J'exprime ma reconnaissance à l'ensemble du **corps enseignant de l'ENEAM**, en particulier à nos professeurs de la filière **Informatique de gestion**, pour la qualité de l'enseignement dispensé tout au long de notre formation.

J'adresse mes sincères remerciements à **EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY** pour m'avoir accueilli au sein de leur structure. Mes remerciements s'adressent particulièrement à **Monsieur Hervé OGOUTCHORO**, mon maître de stage, pour ses conseils et l'intérêt qu'il a porté à mon encadrement.

Mes remerciements vont également à **Monsieur Chèfiou LAWANI** qui m'a aidé dans la recherche de stage, à **Monsieur Yann AMOUSSOU** pour son aide précieuse et à **tous les membres de l'équipe d'EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY** pour leur accueil chaleureux.

Enfin, je tiens à remercier ma mère, **Ingrid ANATO** pour tout; et mon **Feu Père Eric KINIFFO**, qui je pense vraiment veille sur moi de là où il est.

OKOUDJOU Aurelle

Avant toute chose, je rends grâce à **Dieu**, source de toute sagesse et de toute force. C'est par sa grâce que ce travail a pu voir le jour, malgré les défis rencontrés en chemin.

Je tiens à remercier **l'ensemble du corps enseignant de l'ENEAM**, pour les connaissances transmises et la rigueur inculquée tout au long de ma formation.

Ma gratitude va aussi à l'entreprise **INAWO TECHNOLOGIE**, pour m'avoir accueilli durant mon stage, et à toute l'équipe, pour leur disponibilité, leur confiance et l'environnement propice qu'ils m'ont offert.

Je n'oublie pas ma famille, pilier essentiel dans mon parcours. Merci pour les prières, le soutien moral et la patience, même dans les moments les plus silencieux. À mes amis et camarades de route, merci pour les encouragements, les échanges constructifs et les instants partagés.

Ce mémoire est le fruit d'un effort collectif, nourri de générosité, de savoir et de foi. À chacun de vous, j'adresse mes sincères remerciements.

Liste des figures

Figure 1 : Structure organisationnelle de EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY

Figure 2 : Structure organisationnelle de INAWO TECHNOLOGIE

Figure 3 : Diagramme des cas d'utilisation

Figure 4 : Diagramme des classes

Liste des tableaux

Tableau 1 : Cas d'utilisation

Tableau 2 : Dictionnaire des données

Sigles et abréviations

DG : Directeur Général
SA : Secrétaire Administratif
DAF : Direction Administrative et Financière
DRP : Direction des Relations Publiques
DV : Direction des Ventes
DST : Direction Support et Technique
DSA : Direction des Services Annexes
PHP : Hypertext Preprocesor
SQL : Structury Query Language
MySQL : My Structury Query Language
API : Application Programming Interface
UI : User Interface
JS : JavaScript
HTML: Hyper Text Markup Language
CSS : Cascading Style Sheets
SPA : Single Page Application
MVC : Model View Controller

Résumé

Le présent rapport de stage présente notre expérience au sein des entreprises **EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY** et **INAWO TECHNOLOGIE**, dans le cadre de notre formation en licence professionnelle d'informatique de gestion à l'**ENEAM**. L'objectif principal de ce stage était de concrétiser un projet de programmation. Pour ce fait, nous avons choisi un système d'information académique baptisé CampusLink, visant à centraliser des informations d'ordre académique tels que des ressources pédagogiques et administratives. Un tel système vise la remédiation de quelques problèmes rencontrés par les étudiants au cours de leur cursus.

Le développement d'un tel projet s'est appuyé sur le framework Laravel pour la conception du backend et associé au framework React.js pour la conception du frontend. Au cours du stage, nous avons mené des travaux allant de l'analyse des besoins à la modélisation UML, en passant par la conception de la base de données et le développement des fonctionnalités de l'application.

Ce stage nous a permis de renforcer nos compétences techniques, de découvrir le fonctionnement d'un environnement professionnel, et de mieux appréhender les enjeux liés à la conception d'un système d'information.

Abstract

This internship report presents our experience within the companies **EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY** and **INAWO TECHNOLOGIE**, as part of our professional Bachelor's program in Management Information Systems at **ENEAM**. The main objective of this internship was to carry out a programming project. For this purpose, we chose to develop an academic information system called CampusLink, designed to centralize academic information such as pedagogical and administrative resources. This system aims to address various challenges commonly faced by students during their academic journey.

The development of this project was based on the Laravel framework for the backend and React.js for the frontend. During the internship, we carried out several tasks ranging from needs analysis to UML modeling, including database design and the implementation of key features of the application.

Introduction

Dans un contexte où la digitalisation est perçue comme un levier de développement, son intégration dans la sphère académique est une priorité. C'est dans cette optique que s'inscrit le présent rapport qui présente notre projet de programmation, réalisé dans le cadre de notre formation en licence d'informatique de gestion à l'ENEAM. Ce projet a porté sur la conception d'un système d'information académique qui pourra permettre aux étudiants, d'accéder à des ressources qui leurs seront utiles.

Annonce du stage

KINIFFO Emmanuel

Mon stage a débuté le 10 juin et prendra fin en ce mois de juillet. Durant cette période, j'ai eu à contribuer au projet au sein de la structure **EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY**, située dans le bâtiment en face de la paroisse Sainte Rita.

OKOUDJOU Aurelle

J'ai eu l'opportunité d'intégrer **INAWO TECHNOLOGIE** situé à Agontinkon en tant que stagiaire, pour une durée de deux mois, du 10 juin au mois d'août 2025. Cette expérience m'a permis de renforcer mes compétences pratiques en participant à des projets au sein de la structure.

Problématique et objectif du projet de programmation

Nombreuses sont les institutions ou écoles qui manquent d'un système interne où toutes les données sont centralisées que ce soit des données pédagogiques ou des données administratives. Ces données sont souvent affichées et réparties sur plusieurs supports physiques comme les tableaux d'affichage, la messagerie WhatsApp ou des espaces de stockage en ligne non fixes; qui comprennent des ressources pédagogiques.

Notre projet de programmation a pour objectif de développer une application web académique, qui va palier à ce manque en assurant la gestion des informations académiques.

Plan du document

Chapitre 1 : Déroulement du stage

- Présentation de la structure
- Fonctionnement de l'entreprise
- Travaux effectués
- Apports du stage sur le plan professionnel
- Difficultés rencontrées

Chapitre 2 : Projet de programmation

- Présentation du projet
- Présentation de la solution
- Analyse et modélisation
- Outils utilisés

Chapitre 3 : Résultats et discussion

- Résultats
- Discussions

Conclusions et perspectives

- Conclusion
- Perspectives

Annexes

Table des matières

CHAPITRE 1 : Déroulement du stage

Présentation de la structure

KINIFFO Emmanuel

Il s'agit ici de faire connaître le cadre institutionnel de EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY, la structure qui m'a accueilli, à travers une présentation de son historique, ses missions, ses activités et sa structure organisationnelle.

EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY est un cabinet d'ingénierie informatique spécialisé dans la conception et la vente de logiciels. Il a été créé en 2018 et rassemble des professionnels qui mettent à profit leurs expériences et compétences pour servir les entreprises et établissements scolaires du pays et de la sous-région. Le cabinet est connu pour ses logiciels de gestion PERLENE et COROSSOL, qui ont été développés par EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY. Ces logiciels offrent des solutions efficaces pour la gestion des entreprises et des établissements scolaires. Les locaux de ladite structure sont situés à Vêdoko dans l'immeuble en face de la paroisse Sainte Rita.

La mission d'EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY est d'assurer la satisfaction des exigences des clients en leur offrant des solutions innovantes, adaptées à leurs besoins spécifiques, ainsi qu'un service après-ventes de qualité. Cette mission dépasse largement l'offre de produits d'excellence, en mettant l'accent sur la personnalisation des services fournis.

OKOUDJOU Aurelle

Dans le cadre de mon stage académique, il est important de présenter le cadre institutionnel d'INAWO TECHNOLOGIE, structure qui m'a accueilli. INAWO TECHNOLOGIE est une entreprise béninoise spécialisée dans le développement de solutions numériques innovantes, notamment dans les domaines de la gestion, de l'éducation, de la santé et de l'administration. Elle a été fondée par un groupe de jeunes ingénieurs passionnés par la technologie et désireux d'apporter des réponses concrètes aux besoins digitaux des entreprises, institutions et particuliers au Bénin et dans la sous-région. Depuis sa création, INAWO TECHNOLOGIE s'est rapidement imposée comme un acteur dynamique de la transformation numérique, grâce à des produits comme INAWO School, un système de gestion scolaire intégré, ou encore INAWO Business, une solution de gestion commerciale.

La mission d'INAWO TECHNOLOGIE est de contribuer activement au développement du numérique en Afrique en proposant des solutions logicielles accessibles, efficaces et adaptées aux réalités locales.

Elle vise également à promouvoir l'innovation, l'autonomisation technologique et la formation des jeunes talents.

Située à Cotonou, INAWO TECHNOLOGIE continue d'élargir son champ d'action en collaborant avec des établissements d'enseignement, des ONG, et des entreprises publiques ou privées.

Fonctionnement de l'entreprise

- KINIFFO Emmanuel

Le cabinet intervient dans les domaines suivants :

- Conception et commercialisation de logiciels pour les entreprises et écoles
- Mise en place des bases de données
- Développement web, application mobile et web
- Conception de site internet
- Marketing
- Vente et maintenance de matériaux informatiques
- Formation en informatique et d'autres domaines
- Mise en place de réseau informatique

La structure organisationnelle de EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY se présente comme suit :

- DG** : Direction Générale
- SA** : Secrétariat Administratif
- DAF** : Direction Administrative et Financière
- DRP** : Direction des Relations Publiques
- DV** : Direction des Ventes
- DST** : Direction Support et Technique
- DSA** : Direction des Services Annexes

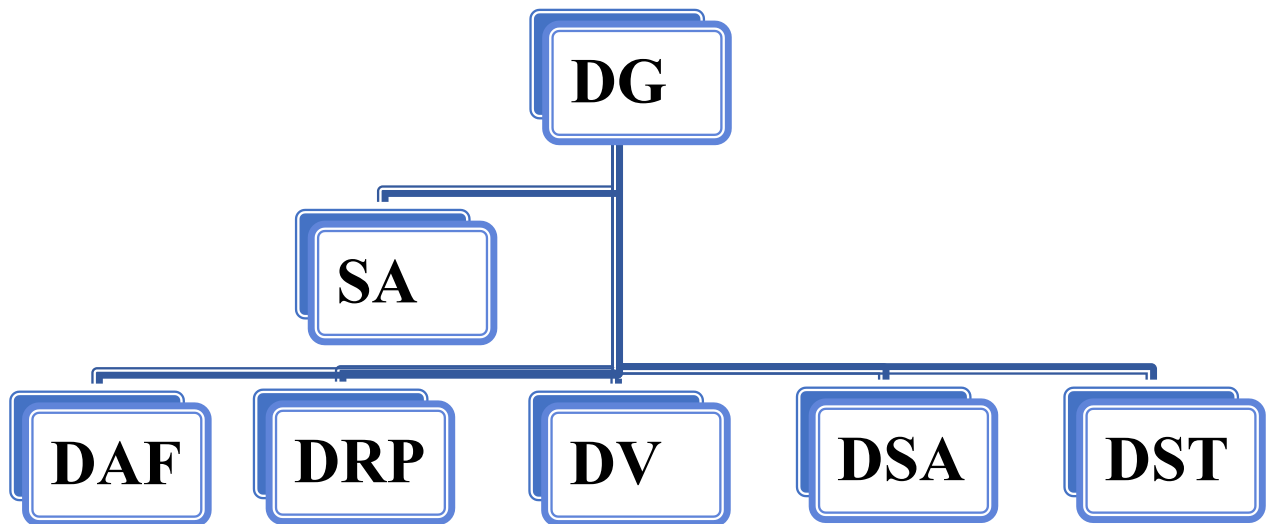


Figure 1 : Structure organisationnelle de EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY

- OKOUDJOU Aurelle

Le cabinet intervient dans les domaines suivants :

- La conception et le développement de logiciels sur mesure
- La vente et l'intégration de solutions logicielles
- L'hébergement web et la gestion d'infrastructures numériques
- La formation en informatique et en gestion de projets digitaux
- Le conseil en transformation digitale

La structure organisationnelle de INAWO TECHNOLOGIE se présente comme suit :

DG : Directeur Général : supervise la stratégie globale de l'entreprise

CP : Chef de projet : coordonne le développement et le suivi des projets clients

DEV : Développeurs : conçoivent et maintiennent les applications logicielles

RC : Responsable commercial : gère la relation client et la vente des produits

CST : Chargé du support technique : assure l'assistance et le service après-vente

CF : Chargés de formation qui dispensent des formations en informatique et outils numériques

CM : Community manager : gère la communication digitale de la structure

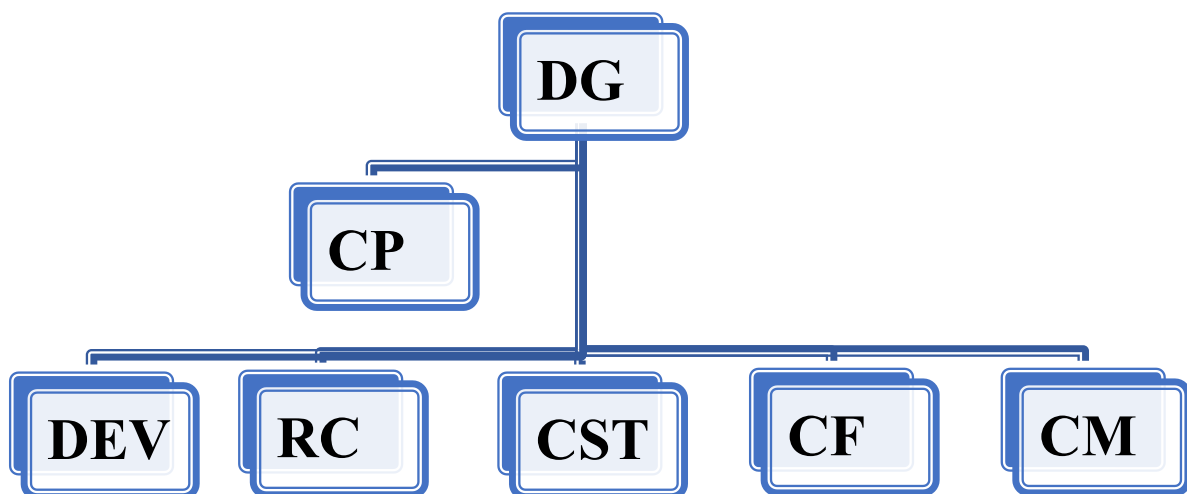


Figure 2 : Structure organisationnelle de INAWO TECHNOLOGIE

Travaux effectués

Durant notre stage, nous nous sommes activement impliqués dans le développement de notre projet de système d'information académique CampusLink. Nos travaux concernent entre autres :

- Le recueil des besoins pour mener à bien le projet
- La formulation de la problématique que pourrait résoudre notre système
- Le choix des fonctionnalités à inclure dans notre application
- L'identification des acteurs
- Réalisation du diagramme des cas d'utilisation
- Réalisation du diagramme des classes
- Rédaction du modèle logique des données relationnelles
- Mise en place de la base de données via MySQL
- Conception du backend et du frontend avec le framework Laravel

Apports du stage au plan professionnel

Ce stage nous a permis de consolider et de mettre en pratique nos quelques connaissances acquises au cours de notre formation en informatique de gestion. Durant notre développement, nous avons été confrontés à des situations concrètes qui nous ont permis de comprendre les réalités du monde du développement.

Difficultés rencontrées

Au cours de notre stage, nous avons été confrontés à plusieurs difficultés, tant sur le plan technique qu'organisationnel.

Sur le plan technique, l'une des premières difficultés rencontrées concernait la configuration du backend avec le framework **FastAPI** que nous avons initialement choisi. Nous avons eu du mal à mettre en place la logique de connexion d'un utilisateur dans le backend et à connecter le frontend au backend. Ce problème nous a poussés à réorienter nos choix de langage vers **Laravel**, un framework PHP, dans lequel le backend et la logique de connexion d'un utilisateur est déjà conçue.

Une autre difficulté notable a été **la gestion du temps**. Le temps imparti pour le stage s'est révélé insuffisant pour développer l'ensemble des fonctionnalités prévues, telles que le fil d'actualité, l'affichage des annonces et des résultats par semestre.

Toutefois, ces défis nous ont permis d'améliorer notre capacité à nous adapter et à prendre des décisions efficaces pour faire avancer le projet.

Chapitre 2 : Projet de programmation

Présentation du projet

Nom du projet : CampusLink

Type de système : Système d'information académique.

CampusLink est un système d'information académique qui vise à résoudre la difficulté d'accès aux informations et ressources utiles que rencontre les étudiants au cours de leur cursus. Elle comprend une bibliothèque contributive et un fil d'actualité qui pourront être d'une grande utilité. La problématique qu'elle résout est présentée comme suit.

Problématique résolue par la solution :

Pour pouvoir concevoir cette application web, nous avons ciblé quelques problèmes rencontrés par certains étudiants au cours de leur cursus. Il s'agit :

- Du manque d'informations centralisées sur les cours, leur programmation, les changements de dernière minute et les attributions de salle pour les cours ou examens.
- De l'accès difficile aux épreuves des sessions antérieures ou à des ressources pédagogiques pour des révisions efficaces.
- Des résultats d'examen, souvent illisibles ou difficiles à trouver.
- De la difficulté à coordonner entre étudiants et/ou administration les conférences, les révisions ou travaux dirigés, les projets de groupe.

Présentation de la solution

Notre solution est une application web centralisée, simple et intuitive. Les quelques objectifs d'un utilisateur faisant recours à cette application sont les suivantes :

- Recevoir des informations de cours, les emplois du temps et les changements de dernière minute.
- Accéder à une bibliothèque en ligne à laquelle étudiants comme professeurs pourront contribuer avec des épreuves, corrigés, notions clés pour des révisions efficaces.
- Consulter les résultats d'examens par matière et par semestre de manière claire, rapide et ordonnée depuis son navigateur web.
- Organiser des rencontres d'étude ou groupes de travail via un système de planification collaboratif.

Analyse et modélisation

Avant de commencer le développement, nous avons analysé les problèmes des utilisateurs, identifié les besoins et modélisé le fonctionnement du système. Cela nous a permis de mieux organiser les fonctionnalités, de savoir comment les utilisateurs pourront interagir avec le système et de planifier la structure de l'application.

Fonctionnalités :

- Accéder à la plateforme en se servant d'un identifiant et d'un mot de passe.
- Consulter un fil d'actualité qui comprend des notes de services, les revus de presses universitaires, le calendrier des cours à venir et conférences, les changements de programme.
- Soumettre des notes de service, revus de presse, calendrier des cours à venir, conférences ou autre information ; sous forme de fichier muni d'une description.
- Consulter une bibliothèque en ligne sous forme de répertoire cloud.
- Sauvegarder des épreuves, leurs corrigés et leurs notions clés dans la bibliothèque sous forme de fichier.
- Établir des rendez-vous pour les travaux dirigés, projets et conférences.
- Consulter les rendez-vous programmés.

Acteurs :

- Utilisateur
- Étudiant
- Professeur
- Administration
- Presse
- Coordonnateur

Tableau 1 : Cas d'utilisation

Actions	Acteur
Créer un compte ou s'authentifier	Étudiant, Professeur, Presse, Coordonnateur
Consulter le fil d'actualité	Étudiant, Professeur, Presse, Coordonnateur
Soumettre des notes de service, calendrier des cours à venir et conférence	Administration, Presse
Soumettre des revues	Presse
Consulter la bibliothèque	Étudiant, Professeur, Presse, Coordonnateur
Gérer des fichiers dans la bibliothèque	Étudiant, Professeur
Télécharger les fichiers	Étudiant, Professeur
Consulter les rendez-vous	Étudiant, Professeur, Presse, Coordonnateur
Établir des rendez-vous	Administration, Étudiant, Professeur
Gérer les utilisateurs	Coordonnateur

Figure 3 : Diagramme des cas d'utilisation

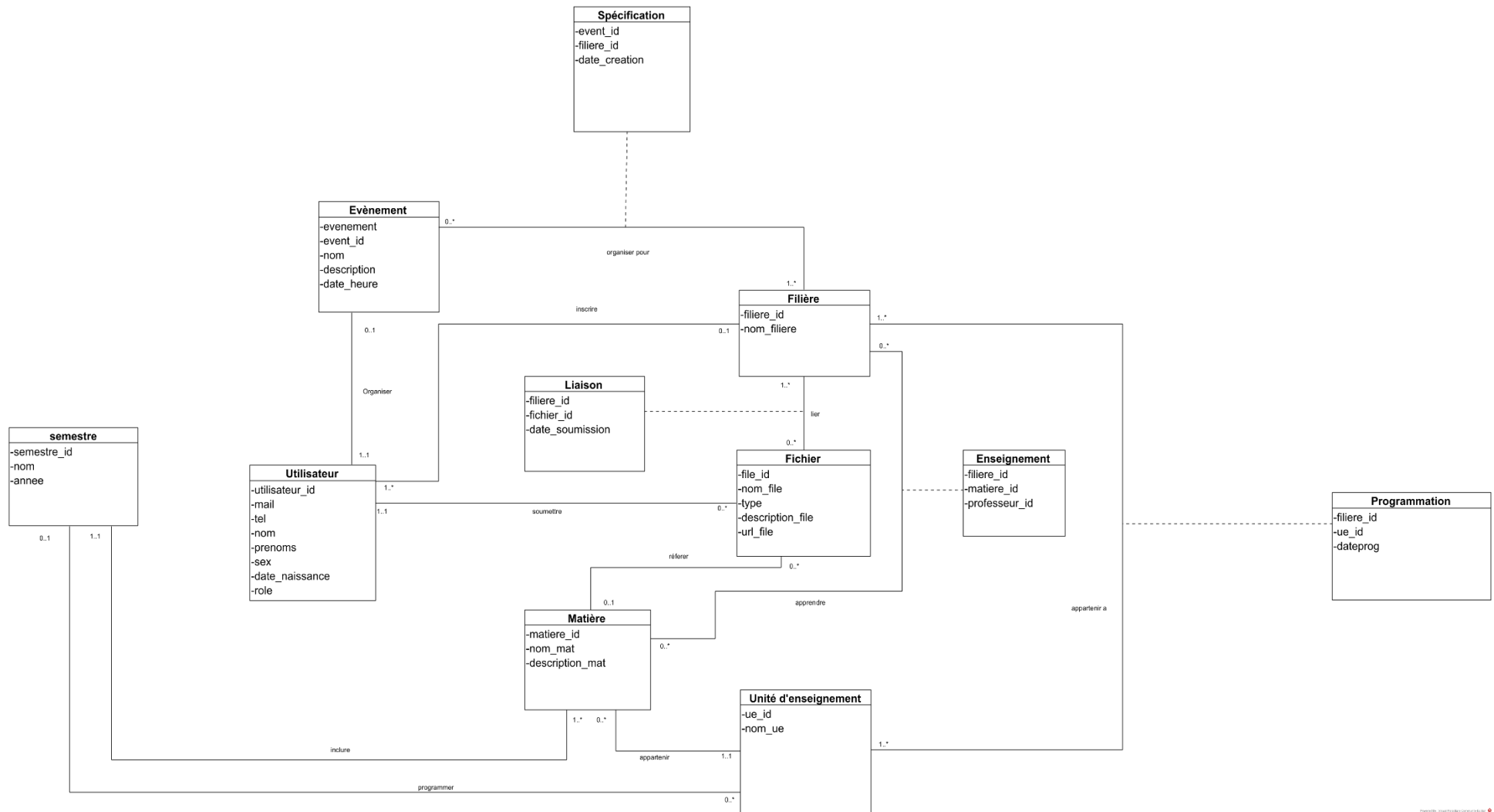


Tableau 2 : Dictionnaire des données

Nom du champ	Type de donnée	Désignation en clair	Table d'appartenance
utilisateur_id	INT	Identifiant d'un utilisateur	Utilisateur
mail	CHAR	Adresse électronique	
tel	INT	Numéro de téléphone	
nom	CHAR	Nom de l'utilisateur	
prenoms	CHAR	Prénoms de l'utilisateur	
sex	CHAR	Sexe d'un utilisateur	
date_naissance	DATE	Date de naissance	
lieu_naissance	CHAR	Lieu de naissance	
role	ENUM	Statut d'un utilisateur	
semestre_id	VARCHAR	Identifiant d'un semestre	Semestre
annee	YEAR	Année	
matiere_id	VARCHAR	Identifiant d'une matière	Matière
nom_mat	CHAR	Nom d'une matière	
description_mat	TEXT	Description d'une matière	
url_fichier	CHAR	Chemin d'un fichier	Fichier
type	ENUM	Type d'un fichier	
nom_file	CHAR	Nom du fichier	
fichier_id	INT	Identifiant d'un fichier	

description_file	TEXT	Description d'un fichier	
filiere_id	VARCHAR	Identifiant d'une filière	Filière
nom_filiere	CHAR	Nom d'une filière	
ue_id	VARCHAR	Identifiant d'une unité d'enseignement	Unité d'enseignement
nom_ue	CHAR	Nom d'une unité d'enseignement	
event_id	INT	Identifiant d'un évènement	Evènement
nom_event	CHAR	Nom d'un évènement	
description_event	TEXT	Description sur un évènement	
date_heure	DATETIME	Date et heure de l'évènement	
date_creation	DATETIME	Date et heure de création d'un évènement dans le système	Organisation et Spécification
professeur_id	INT	Identifiant d'un professeur	Enseignement
date_soumission	DATETIME	Date et heure de soumission d'un fichier en ligne	Liaison

Figure 4 : Diagramme des classes



Modèle logique des données relationnelles :

Semestre(**semestre id**, annee)

Filiere(**filiere id**, nom_filiere)

Utilisateur(**utilisateur id**, mail, tel, nom, prenom, sex, date_naissance, lieu_naissance, #filiere_id, role)

Unite_enseignement(**ue id**, nom_ue, #semestre_id)

Matiere(**matiere id**, nom_mat, description_mat, #ue_id, #semestre_id)

Fichier(**file id**, nom_file, type_file, description_file, url_file, #utilisateur_id, #matiere_id)

Evenement(**event id**, nom_event, description_event, date_heure, #utilisateur_id)

Enseignement(**#filiere id, #matiere id**, nom_prof)

Liaison(**#filiere id, #fichier id**, date_soumission)

Specification(**#event id, #filiere id**, date_creation)

Programmation(**#filiere id, #ue id**, date_prog)

Outils utilisés

Afin de pouvoir mener à bien le développement de l'application, nous nous sommes servis de plusieurs outils qui sont les langages de programmation, les frameworks, les bibliothèques, une base de données et des outils de développement, de modélisation et conception.

Langages de programmation :

- PHP; langage utilisé dans la conception du backend.
- JavaScript, HTML et CSS sont les langages utilisés dans la conception du frontend.

Frameworks et bibliothèques :

- Laravel; il s'agit d'un framework PHP dont l'architecture est de type MVC (Modèle, Vue, Contrôleur) ou (Model, View, Controller) en anglais.
- React.js; il s'agit d'un framework JavaScript utilisé dans la conception de l'interface utilisateur.

Base de données :

MySQL; il s'agit d'un système de gestion de base de données relationnelle utilisé pour stocker les données de divers acteurs qui interagissent avec un système.

Outils de développement :

- Visual Studio Code; il s'agit d'un environnement de développement intégré (IDE) utilisé pour la rédaction du code source.
- Composer; il s'agit d'un gestionnaire de dépendances PHP indispensable pour Laravel.
- npm; il s'agit d'un gestionnaire de paquets JavaScript pour la gestion des dépendances React.
- Git et GitHub; ce sont des outils de partage et collaboration pour la gestion du code source.
- ShadCN/UI; il s'agit d'une bibliothèque de composants UI.

Outil de modélisation et conception :

Visual Paradigm; il s'agit d'un outil utilisé pour la modélisation UML (Unified Modeling Language) en anglais dont la signification est : langage de modélisation unifié.

Chapitre 3 : Résultats et discussion

Résultats

Malgré le temps limité et certaines difficultés, la fonctionnalité de soumission de fichier, la fonctionnalité de soumission des annonces, le fil d'annonce et la bibliothèque des fichiers ont pu être développées.

La fonctionnalité de soumission de fichier accessible via l'onglet "Soumettre" permet à un utilisateur de téléverser un fichier tel qu'un document PDF, Word, Power Point ou Excel; via un formulaire. Le fichier est ensuite validé puis stocké, dans un répertoire public. Cette fonctionnalité servira à la constitution d'une bibliothèque à laquelle étudiants ou professeurs pourront contribuer. Cette bibliothèque est accessible via l'onglet "Bibliothèque". La fonctionnalité de soumission d'annonces, est accessible via l'onglet "Publier". Cette fonctionnalité permet de soumettre des annonces manuelles d'une part et de générer des annonces automatiques chaque fois qu'un nouveau fichier est soumis via l'onglet "Soumettre".

Discussions

Les autres fonctionnalités prévues que sont : l'affichage des informations répertoriées par Filière et la présentation de ces dernières accessibles via l'onglet "Filières", n'ont pas pu être développées dans le délai imparti.

Cette difficulté s'explique par le fait que nous avons voulu dans un premier temps, réaliser notre frontend en se servant des frameworks React.js et Tailwind CSS et pour le backend, se servir du framework Fast API basé sur le langage Python. A l'étape du backend, nous avons eu du mal à configurer la logique de connexion de l'utilisateur. C'est de ce fait que, nous avons opté pour le framework Laravel car la logique du backend y était déjà.

Toutefois, le brouillon effectué initialement servira pour pouvoir compléter le projet ultérieurement.

Conclusion et perspectives

Conclusion

Le stage que nous avons effectué dans nos structures respectives, a été d'une expérience enrichissante à la fois sur le plan professionnel et personnel. Il nous a permis de mettre à l'épreuve nos connaissances acquises et de pouvoir découvrir le fonctionnement d'une entreprise spécialisée dans la conception de solution informatique.

La réalisation du projet de programmation CampusLink nous a confrontés aux réalités du développement informatique, notamment en termes de gestion du temps et de résolution de problème technique tel que la mise en place d'un backend. Malgré cela, nous avons su adapter notre approche en nous orientant vers des outils tels que Laravel.

En somme, ce stage nous a permis de savoir comment mettre en application nos connaissances et nous a permis de prendre des décisions afin de pouvoir mené à bien notre projet. Ce projet à également mis en lumière l'importance de centraliser les données; quoi nous pensons ouvre la voie vers un autre domaine essentiel de l'informatique qu'est l'informatique décisionnelle.

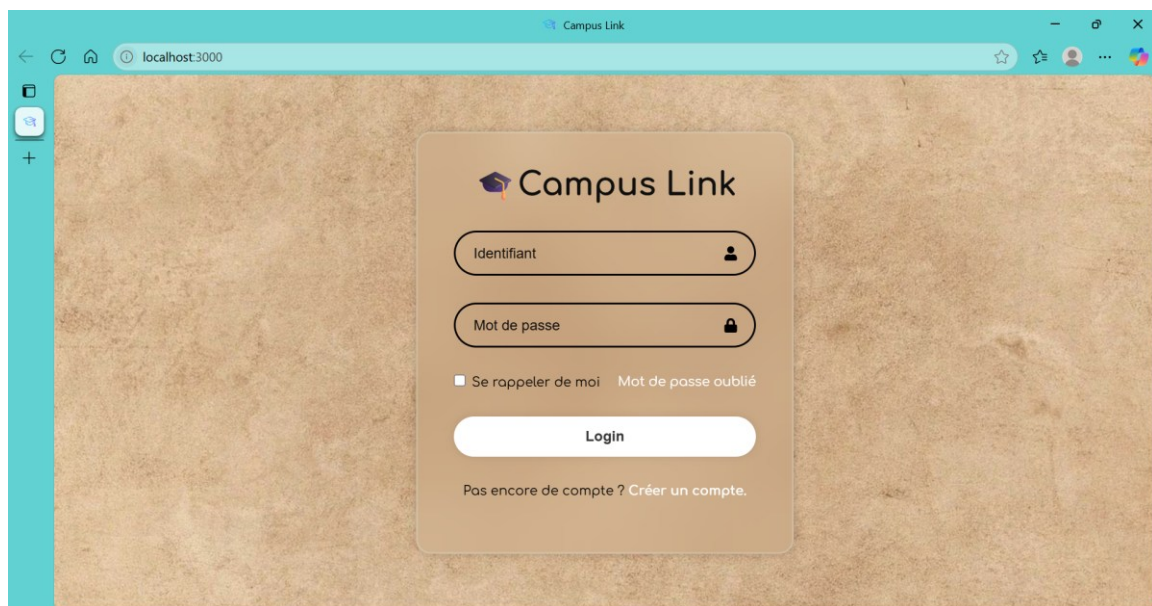
Perspectives

Le premier brouillon de notre application CampusLink ne sera pas un projet jetable. Nous comptons poursuivre la mise en place du backend et des fonctionnalités prévues tels que le fil d'actualité, la publication de notes de service et d'annonce académique, l'organisation de rendez-vous et la gestion des notifications, l'affichage de résultats semestriel par matière et unité d'enseignement à portée de chaque étudiant. De plus, la centralisation de ces informations nécessite qu'elles soient sécurisées et qu'elles soient accessibles selon les statuts : étudiant, professeur et administration; qu'il y'ait des outils pour pouvoir analyser ces informations pour voir les performances des étudiants et aider aux prises de décision.

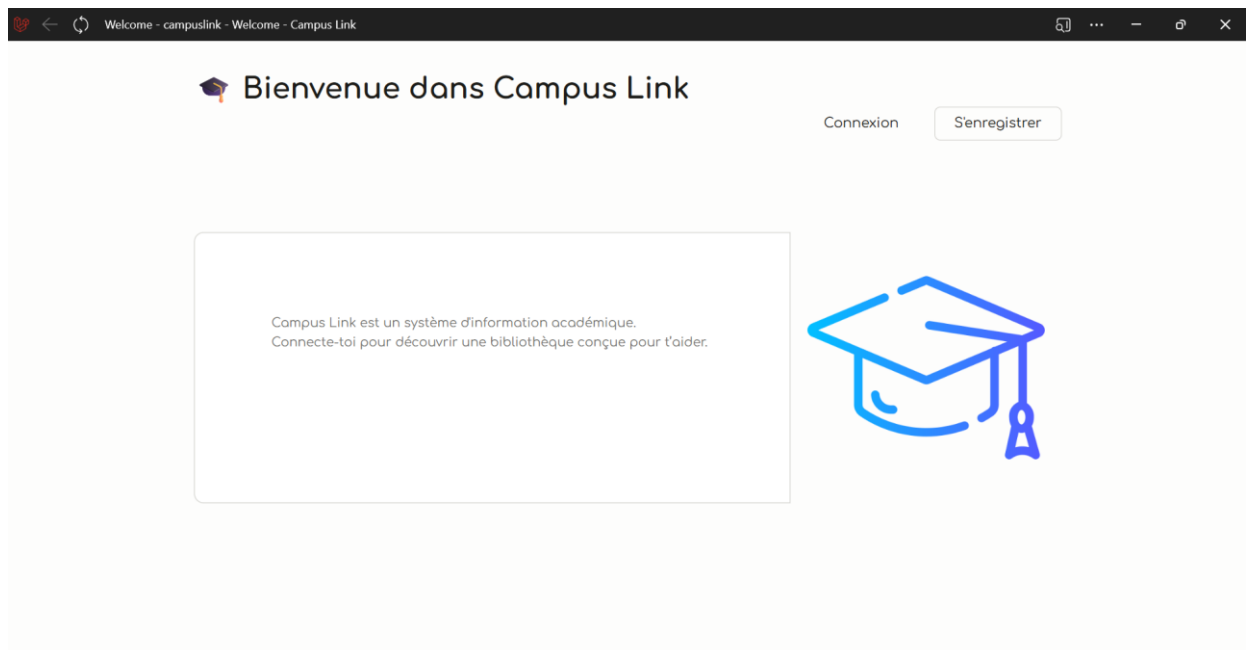
Références bibliographiques

- Documentation Laravel disponible sur : <https://laravel.com/docs>
- Documentation React Disponible sur : <https://react.dev>
- Documentation PHP Disponible sur : <https://www.php.net/manual/fr/>
- Cours de base de données relationnelles IG2 ENEAM 2025 par Monsieur Hervé GBO
- Cours de programmation web IG2 ENEAM 2025 du Docteur Matine OUSMANE
- Manuel sur le langage de modélisation unifiée de Monsieur AMADOU TIDJANI SANDA MAHAMA

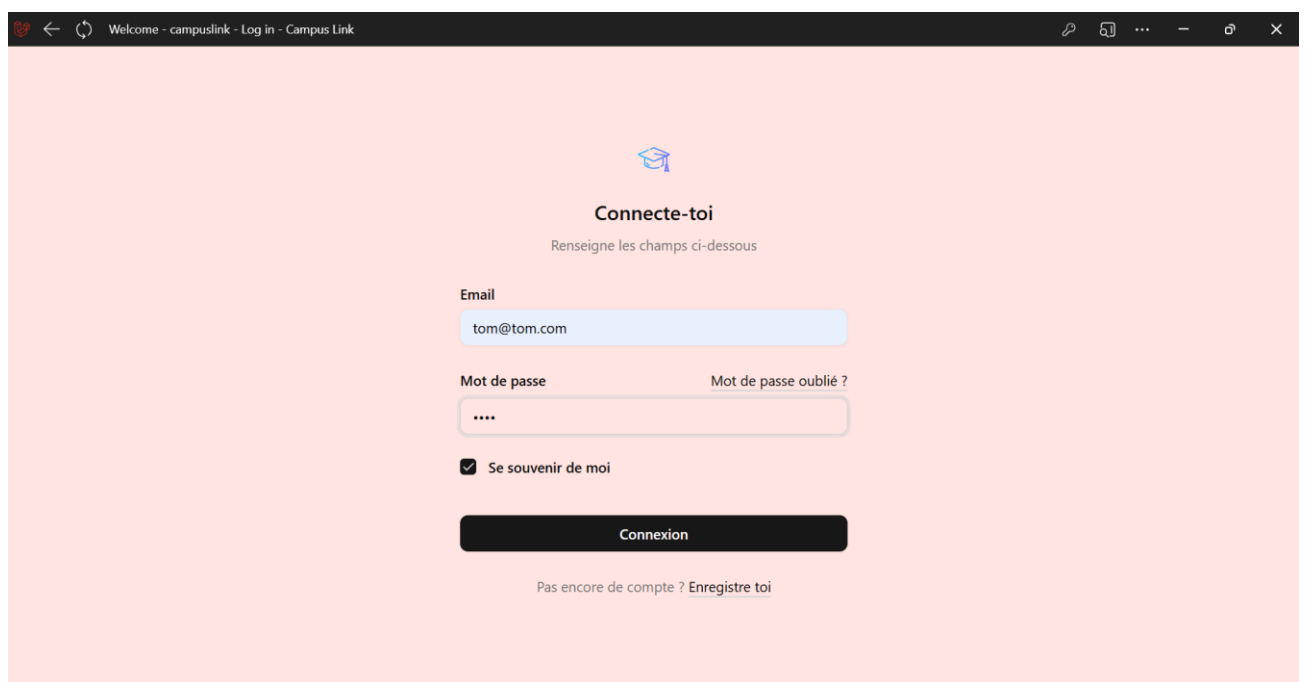
Annexes



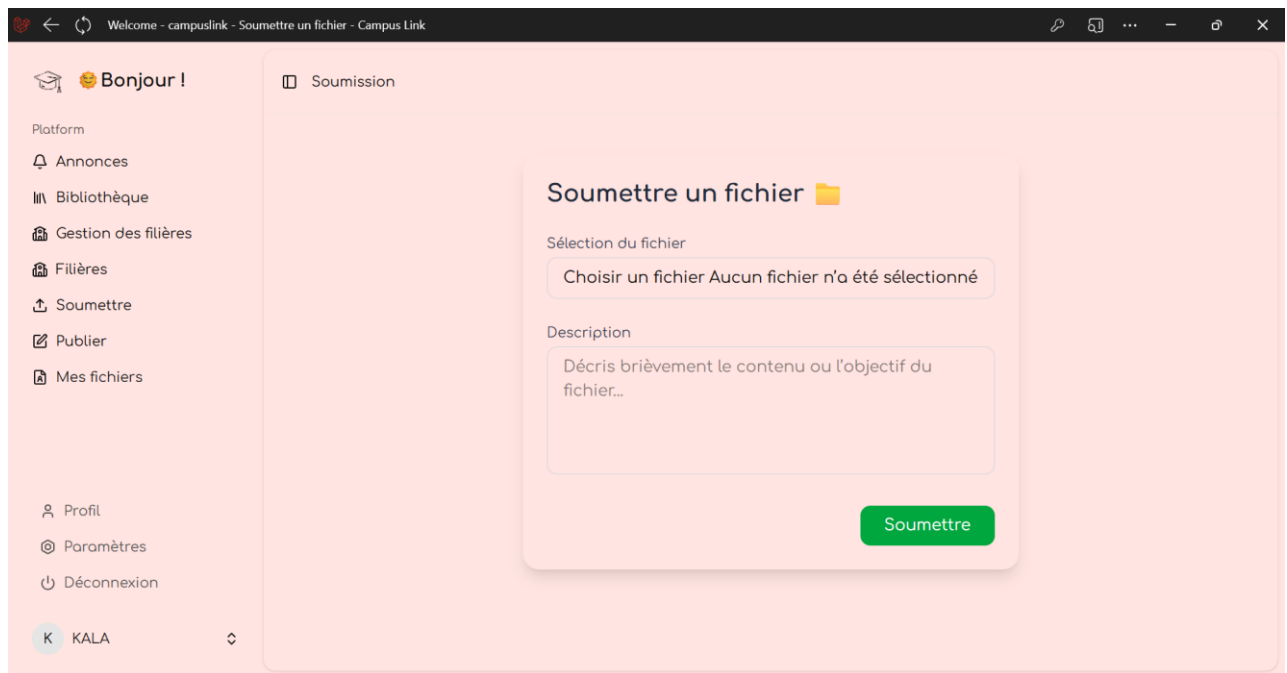
Page de connexion de la première version de l'application



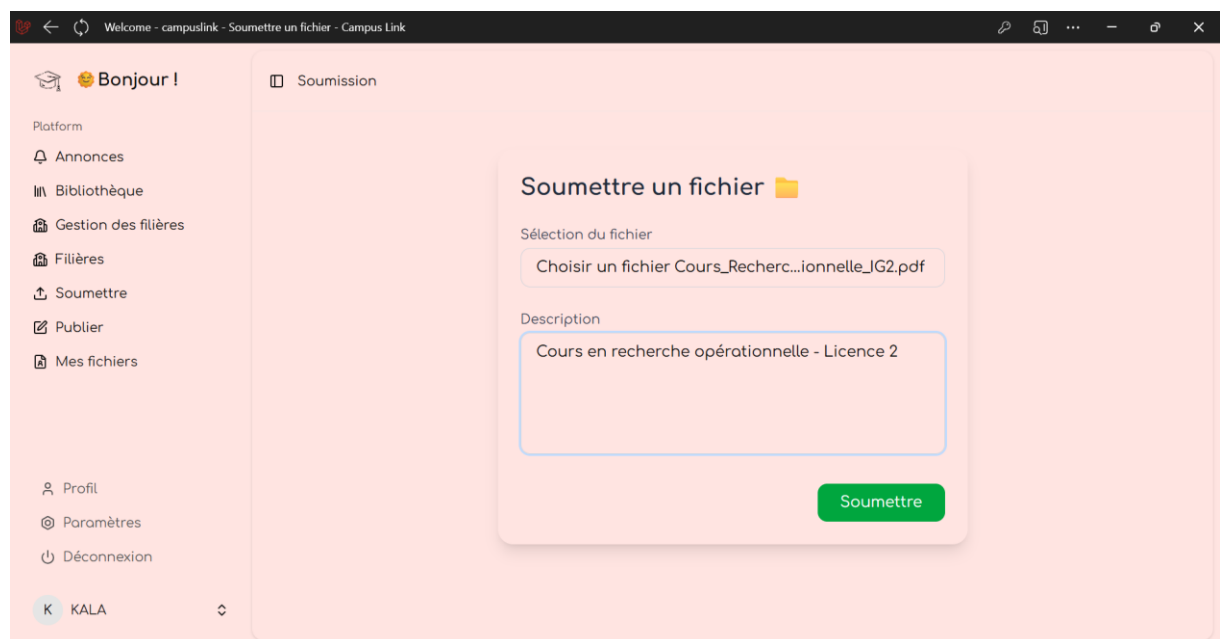
Page d'accueil de l'application CampusLink basé sur le framework Laravel



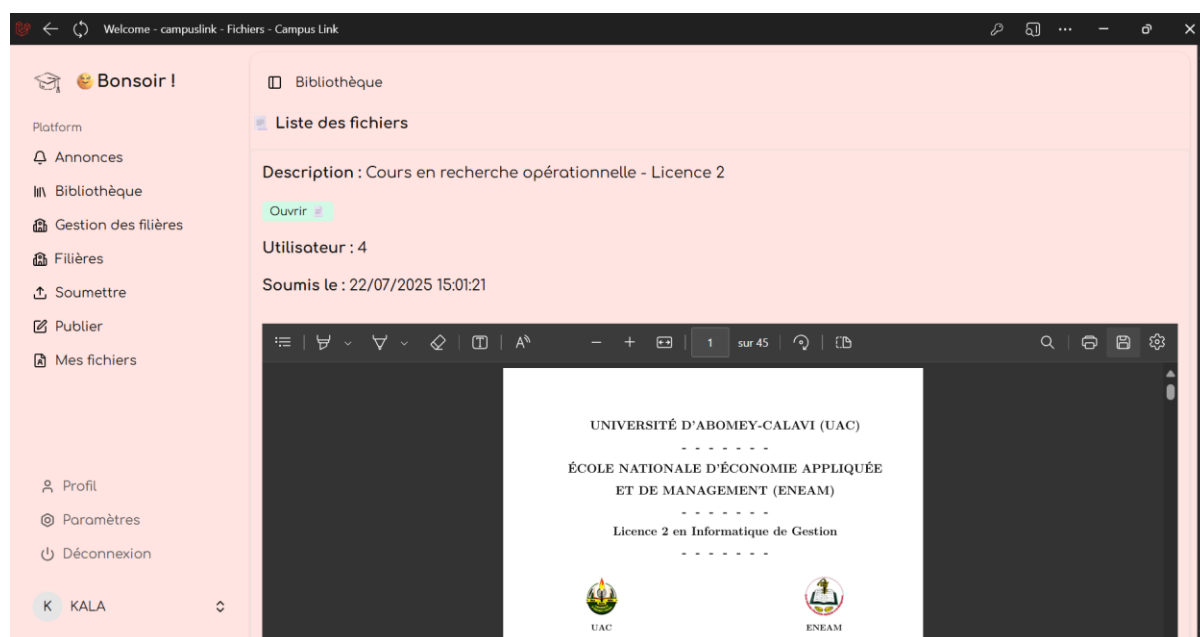
Page de connexion de l'application CampusLink



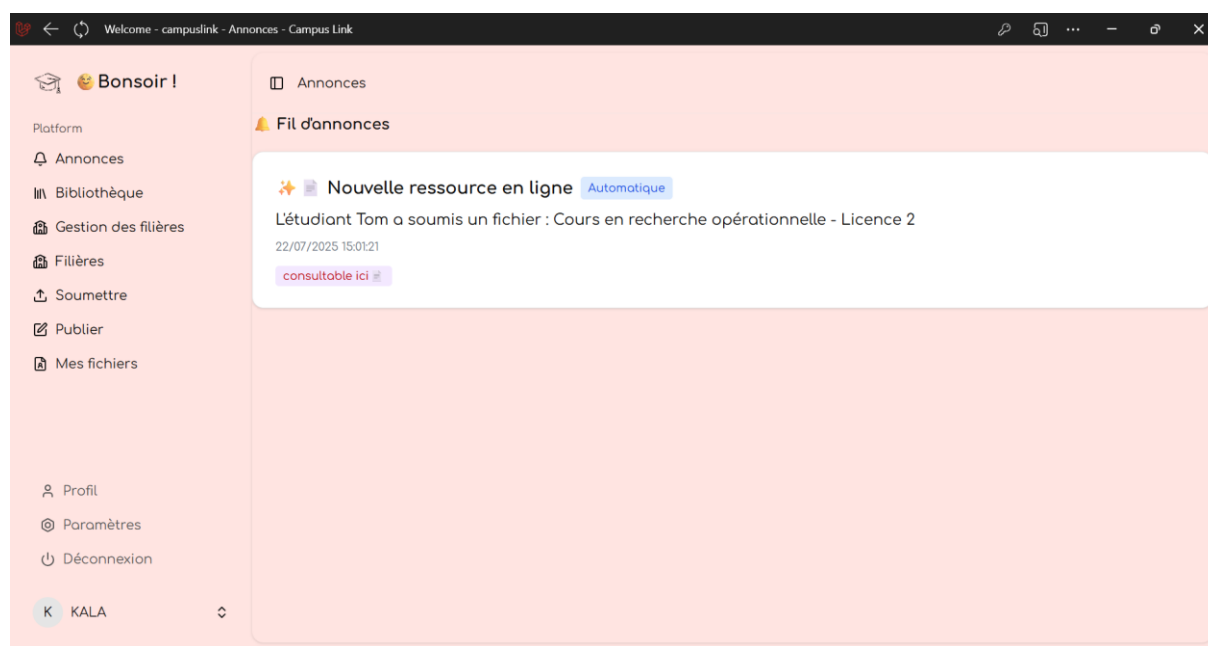
Page de l'onglet "Soumettre"



Le formulaire de soumission de fichier après le choix d'un fichier



Affichage du fichier soumis dans l'onglet "bibliothèque"



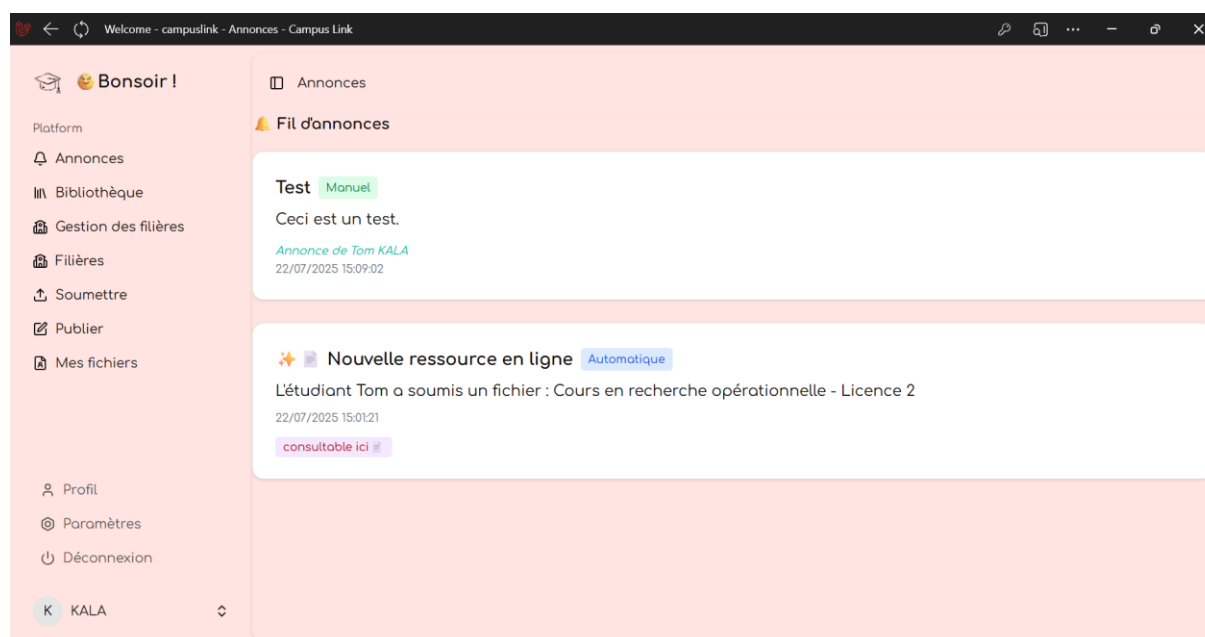
Annnonce automatique affichée dans l'onglet "Annonces" après la soumission d'un fichier

The screenshot shows the 'Faire une annonce' (Make an announcement) form in the Campus Link interface. The form is titled 'Faire une annonce' with a bell icon. It contains two input fields: 'Titre' (Title) with the placeholder text 'De quoi veux-tu parler ?' and 'Contenu' (Content) with the placeholder text 'Écris ici le contenu de ton annonce...'. Below the content field is a green button labeled 'Publier l'annonce'. The left sidebar shows the user's profile 'K KALA' and various navigation options like 'Annonces', 'Bibliothèque', 'Gestion des filières', 'Filières', 'Soumettre', 'Publier', and 'Mes fichiers'.

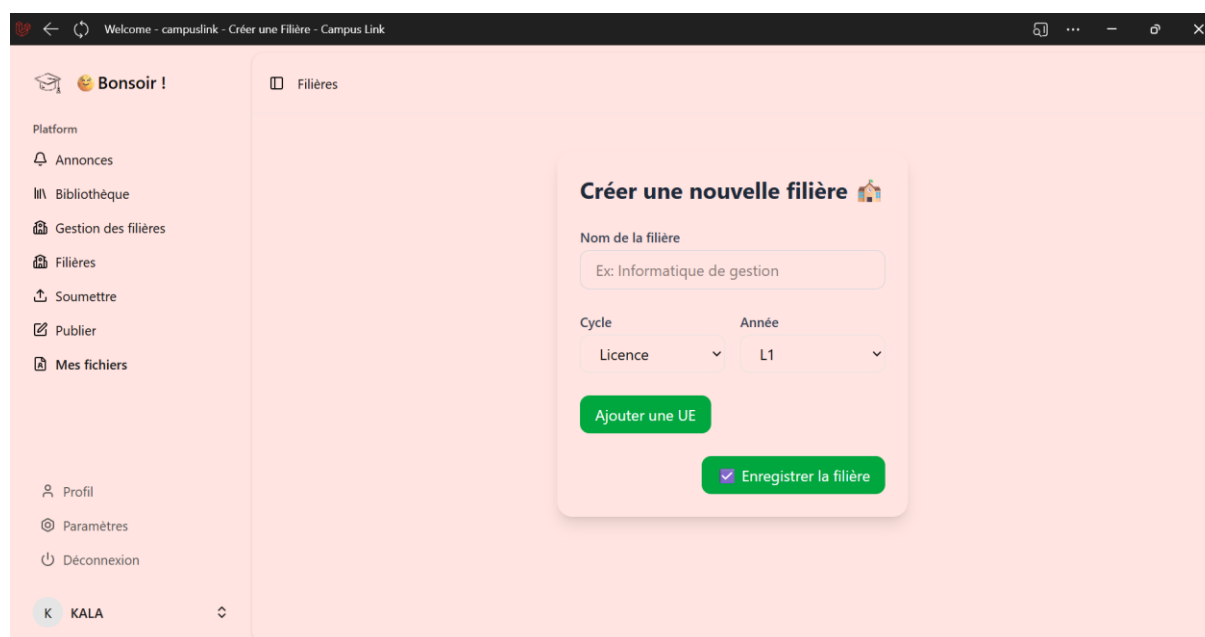
Formulaire pour la publication d'une annonce accessible dans l'onglet "Publier"

This screenshot shows the same 'Faire une annonce' form, but with example text entered. The 'Titre' field now contains the word 'Test', and the 'Contenu' field contains the sentence 'Ceci est un test.'. The green 'Publier l'annonce' button remains at the bottom. The interface elements, including the left sidebar and the top navigation bar, are identical to the previous screenshot.

Formulaire après l'entrée d'un exemple de publication



Annnonce affichée dans l'onglet "Annonces"



Formulaire d'ajout de filière accessible dans l'onglet "Gestion des filières"

```

File Edit Selection View Go Run ... campuslink
resources > js > pages > fichier > create.tsx > FichierCreate
1 import React from 'react';
2 import { Head, useForm } from '@inertiajs/react';
3 import AppLayout from '@layouts/app-layout';
4 import { BreadcrumbItem } from '@types';
5
6 > const breadcumbs: BreadcrumbItem[] = [ ...
11 ];
12
13 > type FichierForm = { ...
18 };
19
20 export default function FichierCreate() {
21 > const { data, setData, post, processing, errors, reset } = useForm<FichierForm>({ ...
26 });
27
28 > const enregisterFichier = (event: React.ChangeEvent<HTMLInputElement>) => { ...
35 };
36
37 > const submit = (e: React.FormEvent) => { ...
42 };
43
44 return (
45 <AppLayout breadcumbs={breadcumbs}>
46 <Head title="Soumettre un fichier" />
47 <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com" />
48 <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossOrigin="anonymous" />
49 <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Comfortaa:wght@400;700&display=swap" rel="stylesheet" />
50
51 <div className="max-w-2xl mx-auto mt-10 p-6 bg-mistyrose shadow-lg rounded-2xl">
52 <h1 className="text-2xl font-bold mb-6 text-gray-800">Soumettre un fichier </h1>

```

```

File Edit Selection View Go Run ... campuslink
resources > js > pages > fichier > create.tsx > FichierCreate
20 export default function FichierCreate() {
51 <div className="max-w-2xl mx-auto mt-10 p-6 bg-mistyrose shadow-lg rounded-2xl">
52 <h1 className="text-2xl font-bold mb-6 text-gray-800">Soumettre un fichier </h1>
53
54 <form onSubmit={submit} className="space-y-6">
55 <div>
56 <div>
57 <label htmlFor="fichier" className="block text-sm font-medium text-gray-700 mb-1">...
58 </label>
59 <input
60 id="fichier" ...
61 />
62 </div>
63 {errors.url_file && <p className="text-red-600 text-sm mt-1">{errors.url_file}</p>}
64 </div>
65
66 <div>
67 <div>
68 <div>
69 <div>
70 <div>
71 <div>
72 <div>
73 <div>
74 <div>
75 <div>
76 <div>
77 <div>
78 <div>
79 <div>
80 <div>
81 <div>
82 <div>
83 <div>
84 <div>
85 <div>
86 <div>
87 <div>
88 <div>
89 <div>
90 <div>
91 <div>
92 <div>
93 <div>
94 <div>
95 <div>
96 <div>
97 <div>
98 <div>
99 <div>
100 <div>
101 <div>
102 <div>
103 <div>
104 <div>
105 <div>
106 <div>

```

Code source du formulaire de soumission de fichier dont le chemin

```

File Edit Selection View Go Run ... ← → campuslink
web.php create.tsx ...fichiers create.tsx ...fichier index.tsx X app-sidebar.tsx
resources > js > pages > fichier > index.tsx > ...
1 import { Breadcrumb } from "@components/ui/breadcrumb";
2 import { Button } from "@components/ui/button";
3 import { Dialog, DialogContent, DialogDescription, DialogHeader, DialogTitle, DialogTrigger } from "@components/ui/dialog";
4 import AppLayout from "@layouts/app-layout";
5 import { BreadcrumbItem } from "@types";
6 import { Head } from "@inertiajs/react";
7 import { log } from "console";
8 import { ReactNode } from "react";
9
10 > const breadcumbs: BreadcrumbItem[] = [ ...
15 ];
16 > interface Fichier { ...
23 }
24
25 > interface FichierIndexProps { ...
27 }
28
29 function fichierIndex({ fichiers }: FichierIndexProps) {
30   return (
31     <AppLayout breadcumbs={breadcumbs}>
32       <Head title="Fichiers" />
33       <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com" />
34       <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossOrigin="anonymous" />
35       <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Comfartaa:wght@400;700&display=swap" rel="stylesheet" />
36
37       <div>
38         <h1 className="text-1xl font-bold mb-4"> Liste des fichiers</h1>
39         <ul className="space-y-2">
40           {fichiers.map((fichier) => {
41             const fileUrl = `/uploads/${fichier.url_file}`;

```

```

File Edit Selection View Go Run ... ← → campuslink
web.php create.tsx ...fichiers create.tsx ...fichier index.tsx X app-sidebar.tsx
resources > js > pages > fichier > index.tsx > ...
29 function fichierIndex({ fichiers }: FichierIndexProps) {
40   {fichiers.map((fichier) => {
43     return (
44       <li key={fichier.id} className="border p-3 rounded shadow grid gap-4">
45         <p><strong>Description :</strong> {fichier.description_file}</p>
46         <p>
47           <a href={fileUrl} target="_blank" rel="noopener noreferrer" className="px-2 py-1 text-xs bg-emerald-100 rounded">Ouvrir </a>
48         </p>
49         <p><strong>Utilisateur :</strong> {fichier.user_id}</p>
50         <p><strong>Soumis le :</strong> {new Date(fichier.created_at).toLocaleString()}</p>
51         <div className="mt-3">
52           {fileUrl.endsWith('.pdf') && ( ...
53           )}
54           {(fileUrl.endsWith('.jpg') || fileUrl.endsWith('.jpeg') || fileUrl.endsWith('.png')) && ( ...
55           )}
56           {!(fileUrl.match(/\.pdf|jpg|jpeg|png$/)) && ( ...
57           )}
58         </div>
59       </li>
60     );
61   });
62 }
63
64 </ul>
65 </div>
66 </AppLayout>
67 </div>
68 </div>
69 </div>
70 </div>
71 </div>
72 </div>
73 export default fichierIndex

```

Code source dont le rendu est la bibliothèque de fichiers


```

resources > js > pages > announcements > create.tsx > ...
1  import AppLayout from '@layouts/app-layout';
2  import { BreadcrumbItem } from '@types';
3  import { Head, useForm } from '@inertias/react';
4
5  > const breadcumbs: BreadcrumbItem[] = [ ...
10 ];
11 export default function Create() {
12   const { data, setData, post, processing, errors } = useForm({ ...
15   });
16
17   > const submit = (e: { preventDefault: () => void; }) => { ...
20   };
21
22   return (
23     <AppLayout breadcumbs={breadcumbs}>
24       <Head title="Soumettre"> ...
30     </Head>
31
32     <div className="max-w-2xl mx-auto mt-10 p-6 bg-shadow-1g rounded-2xl">
33       <h1 className="text-2xl font-bold mb-6 text-gray-800">Faire une annonce 📢</h1>
34
35       <form onSubmit={submit} className="space-y-6">
36         { /* Champ Titre */ }
37         <div>
38           <label className="block text-sm font-medium text-gray-700 mb-1">Titre</label>
39           <input
40             type="text"
41             value={data.title}
42             onChange={e => setData('title', e.target.value)}
43             className={ `w-full px-4 py-2 border rounded-1g focus:outline-none focus:ring-2 ${

```

```

44             onChange={e => setData('title', e.target.value)}
45             className={ `w-full px-4 py-2 border rounded-1g focus:outline-none focus:ring-2 ${
46               errors.title ? 'border-red-500 ring-red-200' : 'border-gray-300 focus:ring-blue-200'
47             }`}
48             placeholder="De quoi veux-tu parler ?"
49           </input>
50           {errors.title && <p className="text-red-600 text-sm mt-1">{errors.title}</p>}
51         </div>
52         <div>
53           <label className="block text-sm font-medium text-gray-700 mb-1">Contenu</label>
54           <textarea
55             value={data.content} ...
56             onChange={e => setData('content', e.target.value)}
57             className={ `w-full px-4 py-2 border rounded-1g focus:outline-none focus:ring-2 ${
58               errors.content ? 'border-red-500 ring-red-200' : 'border-gray-300 focus:ring-blue-200'
59             }`}
60           </textarea>
61           {errors.content && <p className="text-red-600 text-sm mt-1">{errors.content}</p>}
62         </div>
63       </form>
64     </div>
65   </AppLayout>
66 );
67 }
68
69 </form>
70 </div>
71 </div>
72 </div>
73 </div>
74 </div>
75 </div>
76 </div>

```

Code source du formulaire pour la publication des annonces

```

resources > js > pages > announcements > index.tsx ...
1 import { UserInfo } from '@components/user-info';
2 import AppLayout from '@layouts/app-layout';
3 import { BreadcrumbItem } from '@types';
4 import { Head } from '@inertiajs/react';
5 import { useState } from 'react';
6 const breadcrumbs: BreadcrumbItem[] = [
7   { ...
8   },
9 ];
10
11 };
12 > interface Announcement { ...
21 }
22 > interface Fichier { ...
32 }
33 > interface User { ...
42 }
43 > interface AnnouncementsProps { ...
47 }
48 export default function Announcements({ announcements, fichiers, users }: AnnouncementsProps) {
49
50   return (
51     <AppLayout breadcrumbs={breadcrumbs}>
52       <Head title="Annonces" />
53       <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com" />
54       <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossOrigin="anonymous" />
55       <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Comfortaa:wght@400;700&display=swap" rel="stylesheet" />
56       <h1 className="text-1xl font-bold mb-4"> Fil d'annonces</h1>
57       <div className="space-y-6">
58         {announcements.map(a => {
59           const fichier = fichiers.find(f => f.id === a.related_file_id);
60           return (

```

```

resources > js > pages > announcements > index.tsx ...
48 export default function Announcements({ announcements, fichiers, users }: AnnouncementsProps) {
49   {announcements.map(a => {
50     return (
60       <div key={a.id} className="rounded-xl border bg-white dark:bg-neutral-900 shadow p-6">
61         <div className="flex items-center gap-2 mb-2">
62           <span className="text-lg font-semibold">{a.title}</span>
63         </div>
64         {a.type === 'automatique' && ( ...
65         )}
66         {a.type === 'manuel' && ( ...
67         )}
68         </div>
69         <div className="mb-2">{a.content}</div>
70       </div>
71       {a.type === 'manuel' && a.created_by && ( ...
72       )}
73       <div className="text-xs text-gray-500">...
74     </div>
75     {a.type === 'automatique' && fichier && (
76     <div className="text-sm text--600 mt-3">...
77     </div>
78     )}
79   </div>
80   );
81 }
82 </div>
83 </AppLayout>
84 </div>
85 </div>
86 </div>
87 </div>
88 </div>
89 </div>
90 </div>
91 </div>
92 </div>
93 </div>
94 </div>
95 </div>
96 </div>
97 </div>
98 </div>
99 </div>
100 </div>
101 </div>
102 </div>
103 </div>
104 </div>

```

Code source dont le rendu est le fil d'annonce

```

1 import React from 'react';
2 import { Head, useForm } from '@inertias/react';
3 import AppLayout from '@layouts/app-layout';
4 import { BreadcrumbItem } from '@types';
5
6 const breadcrumbs: BreadcrumbItem[] = [
7   {
8     title: 'Filières',
9     href: route('filiere.create'),
10   },
11 ];
12
13 > const cycleOptions: Record<string, string[]> = { ...
14 };
15
16 export default function CreateFiliere() {
17   const { data, setData, post, processing, errors } = useForm({ ...
18 });
19
20   const handleAddUE = () => { ...
21 };
22
23   const handleUEChange = (index: number, field: 'nom_ue' | 'credits', value: string) => { ...
24 };
25
26   const handleAddMatiere = (ueIndex: number) => { ...
27 };
28
29   const handleMatiereChange = ( ...
30 );
31
32 }

```

```

18 export default function CreateFiliere() {
19
20   const submit = (e: React.FormEvent) => { ...
21 };
22
23   return (
24     <AppLayout breadcrumbs={breadcrumbs}>
25       <Head title="Créer une Filière" />
26
27       <div className="max-w-4xl mx-auto mt-10 p-6 bg-mistyrose shadow-lg rounded-2xl">
28         <h1 className="text-2xl font-bold mb-6 text-gray-800">Créer une nouvelle filière 🎓</h1>
29
30         <form onSubmit={submit} className="space-y-6">
31           <div>
32             <label className="block text-sm font-medium text-gray-700 mb-1">Nom de la filière</label>
33             <input
34               type="text" ...
35             />
36             {errors.nom_filiere && <p className="text-red-600 text-sm mt-1">{errors.nom_filiere}</p>}
37           </div>
38           <div className="flex gap-4"> ...
39           </div>
40           <div>
41             <button ...
42             </button>
43
44             {data.ues.map((ue, ueIndex) => ( ...
45             ))}
46           </div>
47         </form>
48       </div>
49     </AppLayout>
50   );
51 }

```

```

18 export default function CreateFiliere() {
19   <div className="text-right">
20     <button
21       type="submit"
22       disabled={processing}
23       className="bg-green-600 text-white px-4 py-2 rounded-lg hover:bg-blue-700 transition disabled:opacity-50"
24     >
25       Enregistrer la filière
26     </button>
27   </div>
28 </form>
29 </div>
30 </AppLayout>
31 );
32 }

```

Code source du formulaire de création de filières

- Concevoir une page login avec React.js
<https://youtu.be/kgHWFYOJiNg?si=Aui541ofItPxkUUg>
- Concevoir un backend avec Fast API
https://youtu.be/zzOwU41UjTM?si=p_mcuUZ-nZ5ChCLP

Table des matières	
Dédicaces.....	1
Remerciements	1
Liste des figures	2
Liste des tableaux.....	2
Sigles et abréviations	3
Résumé	4
Abstract	4
Introduction.....	5
Annonce du stage	5
Problématique et objectif du projet de programmation.....	5
Plan du document	6
CHAPITRE 1 : Déroulement du stage	7
Présentation de la structure	7
Fonctionnement de l'entreprise	8
Figure 1 : Structure organisationnelle de EVOLUTIO SYSTEM TECHNOLOGY	9
Figure 2 : Structure organisationnelle de INAWO TECHNOLOGIE	10
Travaux effectués.....	11
Apports du stage au plan professionnel.....	11
Difficultés rencontrées.....	11
Chapitre 2 : Projet de programmation.....	13
Présentation du projet.....	13
Présentation de la solution.....	13
Analyse et modélisation	14
Tableau 1 : Cas d'utilisation.....	15
Figure 3 : Diagramme des cas d'utilisation.....	16
Tableau 2 : Dictionnaire des données.....	17
Figure 4 : Diagramme des classes	19
Outils utilisés	20
Chapitre 3 : Résultats et discussion	22
Résultats	22
Discussions.....	22
Conclusion et perspectives.....	23
Conclusion	23

Perspectives	23
Références bibliographiques	24
Annexes.....	24