	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

Version	Date	Auteur	OBJET DE LA MISE À JOUR
1.0	20/01/2023	C. Fessard	Création du document
2.0	27/02/2023	M. Ducroizet	Modification du document

Liste de diffusion :

Service / Personnes	Exemplaire
<ul style="list-style-type: none"> - Service informatique - Direction - Service ressources humaines - Service pilote formation 	Electronique



	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

Table des matières :

- I. Objet du document
- II. Documents de référence
- III. Présentation de Badénia Tech
- IV. Rappel du contexte
 - A. Enseignement supérieur en Afrique Subsaharienne
 - B. Formation à distance
 - C. Maîtrise de l'ouvrage
- V. Analyse du besoin
 - A. Le besoin
 - B. Besoin réglementaire : RGPD
 - C. Besoin d'identification
- VI. Objectifs et périmètre
 - A. Objectifs
 - B. Périmètre
- VII. Analyse fonctionnelle du besoin
 - A. Les interacteurs
 - B. Application Web
- VIII. Technologies utilisé
- IX. Architecture générale : Modèle, Vue, Contôleur
- X. Architecture de l'application
 - A. Schéma entité-association
 - B. Diagramme de flux (*exemple : login*)
 - C. Diagramme de séquence (*exemple : login*)
 - D. Diagramme d'activité (*exemple : Creation Area*)
 - E. Sécurité
- XI. Maquettes
- XII. Interface utilisateurs
 - A. Liste des formations
 - B. Détail d'une formation (utilisateur non connecter)
 - C. Formulaire de connexion
- XIII. Versionning
- XIV. Déploiement

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

I. Objet du document

Ce document présente le contexte du projet CAFOMA qui a pour but de mettre en place une plateforme permettant aux élèves qui habitent en Afrique Subsaharienne de pouvoir avoir accès à des formations en ligne.

II. Documents de référence

- Contexte Entreprise : Badénia Tech
- Contexte Projet : Education Afrique Subsaharienne
- Documentation Technique - Déploiement sur Hostinger / FTP


III. Présentation de Badénia Tech

Badénia Tech est une jeune ESN, fondée en 2016 par une équipe de professionnels de l'informatique, se développe à un rythme soutenu depuis sa création. BT est une société anonyme totalement indépendante dont l'actionnariat est composé exclusivement des associés fondateurs. Badénia Tech propose du conseil en développement logiciel et détache ses collaborateurs en mission chez ses clients. BT est spécialisé dans la réalisation d'applications web, bureautiques et mobiles.

Badénia Tech souhaite proposer à sa clientèle, composée principalement de grands comptes, une gamme de prestations au forfait, allant de l'aide à l'élaboration d'un cahier des charges, en passant par la conception et la réalisation, à la maintenance des solutions logicielles, proposant ainsi, aussi bien son savoir-faire technique que son expertise fonctionnelle. De plus, ayant une politique forte de formation de ses collaborateurs, elle souhaite valoriser l'expertise technique qu'elle a développée depuis sa création.

Afin de mettre en œuvre la stratégie identifiée pour soutenir son développement, Badénia a répondu à différents appels d'offres de prestations de conception, développement et maintenance d'applications web, mobiles et bureautiques. À la suite de ces actions, BT a gagné un appel d'offre composé de trois lots :

- ☐ Une application web qui propose aux étudiants des formations à distance diplômantes.

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

- ☐ Une application mobile permettant aux étudiants de se renseigner sur les formations hébergées sur la plateforme Campus FOAD Mali.
- ☐ Une application de bureau permettant au service « pédagogie et formation » de sélectionner les partenaires, université et autres écoles d'ingénieur, qui sont responsables des formations proposées en ligne.

IV. Rappel du contexte

A. Enseignement supérieur en Afrique Subsaharienne

Avec un taux moyen de scolarisation dans l'enseignement supérieur inférieur à 10%, les pays d'Afrique subsaharienne font face à d'importantes difficultés pour former leur jeunesse.

Les explications sont multiples : croissance démographique importante et forte proportion de jeunes au sein de la population, sous-financement et saturation des établissements ou distance entre les populations et les établissements scolaires.

B. Formation à distance

Seulement 4 personnes sur 1 000 disposeraient d'un abonnement internet fixe (ADSL ou fibre). Au contraire, le taux d'utilisation des téléphones portables est de 82%.

Un enseignement à distance sur le continent doit donc s'adapter à ces pratiques et passer, aussi, par un apprentissage sur mobile.

Ces contraintes ont des implications sur le développement de l'enseignement à distance. Il convient de proposer un enseignement adapté aux téléphones mobiles.

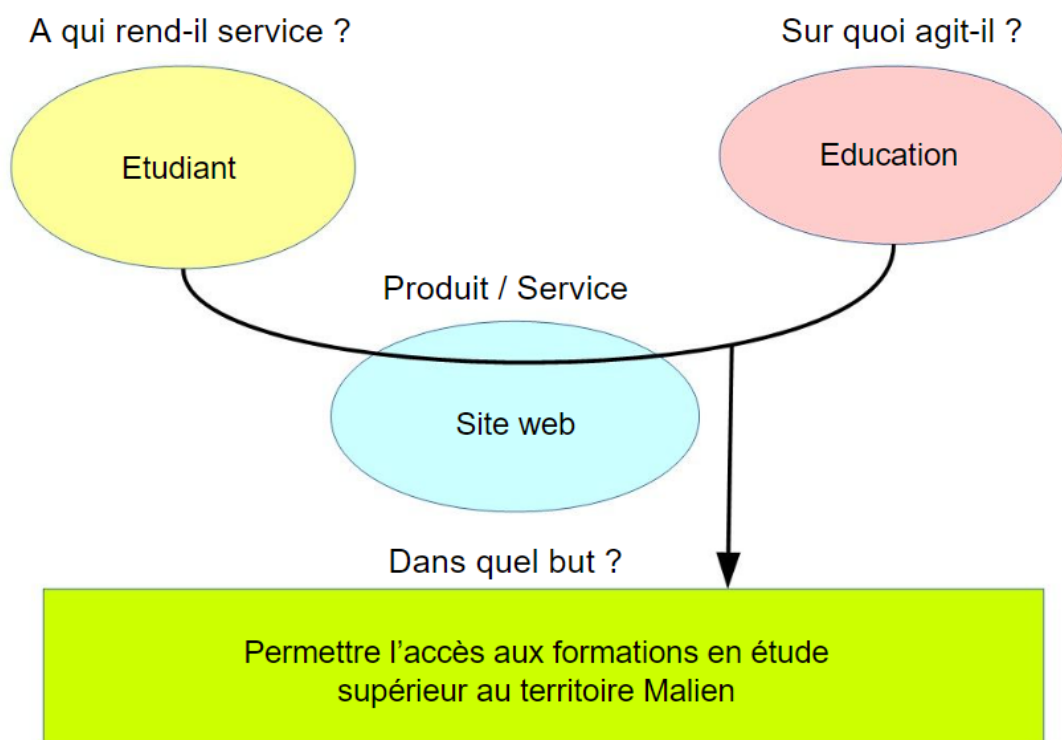
C. Maîtrise de l'ouvrage

Le ministère de l'éducation malienne, à travers l'Agence, souhaite promouvoir la formation à distance. Pour ce faire, le ministère a créé l'agence nationale de formation à distance, l'ANFD, qui est un établissement public national à caractère scientifique et technologique.

V. Rappel du contexte


A. Le besoin

Afin d'améliorer, voir permettre, l'accès sur le territoire le territoire malien (2 fois la France) a des formations dans le supérieur et élargir l'offre, l'AFND a décidé de mettre en œuvre une plateforme de formation accessible à distance (CAFOMA)



B. Besoin réglementaire : RGPD

Le projet PFOADM étant précurseur dans la sous-région, nous nous devons d'être en conformité avec les réglementations les plus avancées, nous appliquerons le règlement général sur la protection des données (RGPD). Les données récupérées auprès des étudiants sont des données personnelles.

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

C. Besoin d'identification

Pour que le ministère de l'éducation nationale puisse reconnaître que les apprenants ont suivi des modules sur la plateforme CAFOMA et les évalués en contrôle continu, une authentification préalable par le numéro d'étudiant (une inscription au préalable sur le site du ministère, c'est gratuit) et un mail est obligatoire. Pour valider les différentes unités d'enseignement, des examens sont réalisés au sein d'établissements du ministère.

VI. Objectifs et périmètre

A. Objectifs

- Objectif fonctionnel :

Permettre aux université partenaire de mettre en ligne des formations

Permettre aux étudiants et apprenants de suivre des formations en ligne, sur PC et mobile.

- Objectif de délais :


L'application devra être en ligne et fonctionnelle pour le mois de mars 2023.

- Objectif de coût :

Le seul coût est l'hébergement et l'achat du nom de domaine pour mettre en ligne l'application.

B. Périmètre

- L'application devra être accessible dans tout le Mali.
- Les universités et autres établissements scolaires auront accès en tant que contributeurs afin d'alimenter l'offre de formation.

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

VII. Analyse fonctionnelle du besoin

A. Les internautes

- **Visiteurs :**

Simple visiteur, sa vision est principalement informative, CAFOMA présentera toutes les formations disponibles sur la plateforme. Cet acteur n'est pas identifié. Sur l'application web, il a la possibilité de créer un compte « étudiant ». De plus, il peut télécharger l'application mobile.

- **Inscrit :**


Ils sont le cœur de cible. Une fois identifiés, ils peuvent s'inscrire à des formations et, ainsi, avoir accès aux contenus.

- **Responsable :**

Représente les partenaires, les universités, écoles d'ingénieur et autre établissement scolaire. Il a tous les droits du rôle « inscrit » ; il peut, en plus, mettre en ligne des formations.

- **Administrateur :**

Représente l'ANFDM et, in fine, le ministère de l'éducation nationale. La plateforme est sous sa responsabilité. Il a tous les droits du rôle « responsable » ; et peut, en plus, administrer et superviser les formations proposées ; administrer les utilisateurs, responsables et inscrits.

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

B. Application Web

1. Exigences fonctionnelles par type d'utilisateur

Visiteur : doit être capable de :

- ☐ EFV 1 - D'accéder aux informations liées aux formations
- ☐ EFV 2 - Créer un compte
- ☐ EFV 3 - Télécharger l'application mobile

Inscrit : en plus des E.F. d'un visiteur, doit être capable de :

- ☐ EFI 1 - S'inscrire à des formations
- ☐ EFI 2 - Suivre les formations auxquelles il est inscrit

Responsable : en plus des E.F. d'un inscrit, doit être capable de


- ☐ EFR 1 - Créer une formation
- ☐ EFR 2 - Administrer ses formations

Administrateur : en plus des E.F. d'un responsable, doit être capable de

- ☐ EFA 1 - Administrer les formations
- ☐ EFA 2 - Administrer les visiteur, inscrit et responsable

2. Exigences contraintes

- ☐ EC 1 - Restreindre les actions utilisateurs suivant le niveau d'habilitation
- ☐ EC 2 - Respecter la réglementation RGPD pour les informations étudiant
- ☐ EC 3 - Assurer la disponibilité, l'intégrité, confidentialité et la preuve des données
- ☐ EC 4 - L'utilisateur doit être notifié des erreurs d'utilisation
- ☐ EC 5 - Sécuriser la transmission des informations sur le réseau
- ☐ EC 6 - L'IHM doit être intuitive
- ☐ EC 7 – Sécuriser l'application aux attaques

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

VIII. Technologies utilisés

Pour le développement de notre application web pour l'enseignement à distance en Afrique subsaharienne, nous avons utilisé un certain nombre de technologies :

Langages de programmation : Nous avons principalement utilisé le langage de programmation PHP pour le développement de notre application. Nous avons également utilisé des langages web tels que HTML, CSS et JavaScript pour la création de l'interface utilisateur.

Framework : Pour faciliter le travail de certaines interfaces utilisateur de notre application, j'ai utilisé Bootstrap, un framework CSS qui permet d'implémenter rapidement des blocs de code de qualité pour les applications web. J'ai choisi Bootstrap car il est facile à utiliser et permet de simplifier le travail d'adaptation d'écran (responsive design).

Base de données : Pour stocker les informations relatives aux utilisateurs et aux formations, j'ai utilisé la base de données MySQL. j'ai choisi MySQL car c'est une base de données largement utilisée et fiable, et qu'elle offre des fonctionnalités de sécurité solides pour protéger les données des utilisateurs.

Outils de développement : L'utilisation de différents outils de développement à faciliter le processus de développement. Comme par exemple Git pour la gestion du code source, ou encore NetBeans comme environnement de développement intégré.

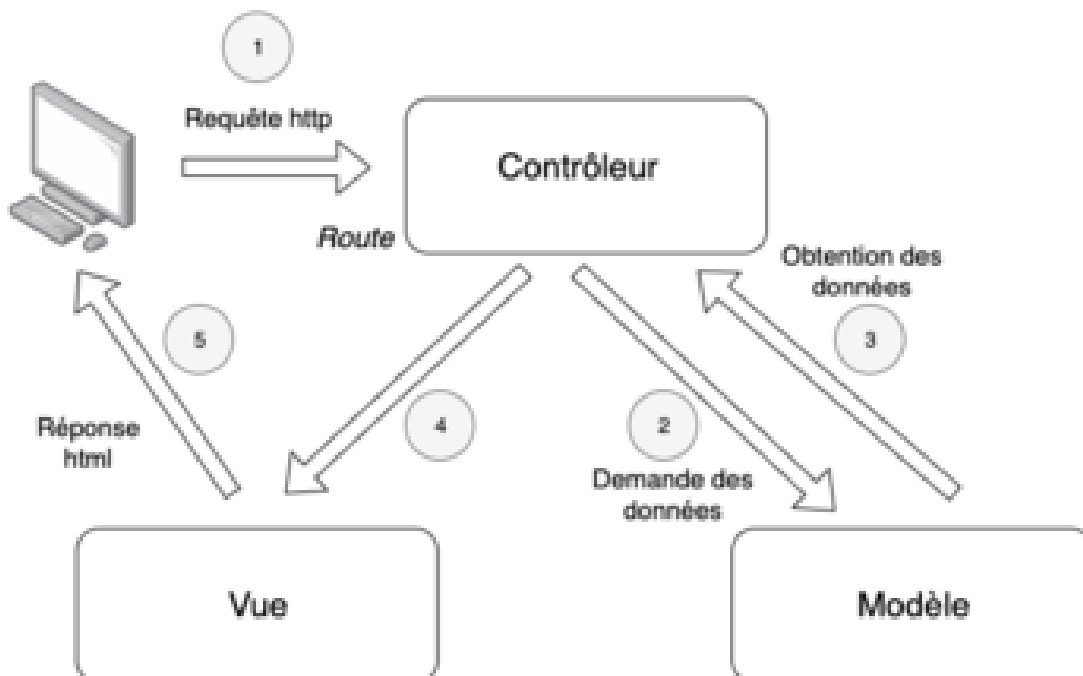
Figma : L'outil Figma m'a servi à mettre au propre mes maquettes réalisées sur papier.

Trello : J'ai organisé mes tâches sur l'outil Trello, celui-ci permet de visualiser facilement du l'avancement projet en créant des listes (tâches) et des cartes qui représente les tâche à venir (à accomplir). L'utilisation de gommette de couleurs permet une lecture rapide des différentes tâches. J'ai moi-même créé 1 liste par sprint composée des différentes tâches suivies des tests pour valider le sprint.

Trello est un super outil, il garantit une bonne accessibilité car il est disponible sur plusieurs plateformes, ce qui permet d'accéder aux informations que je souhaite à tout moment et de n'importe où.

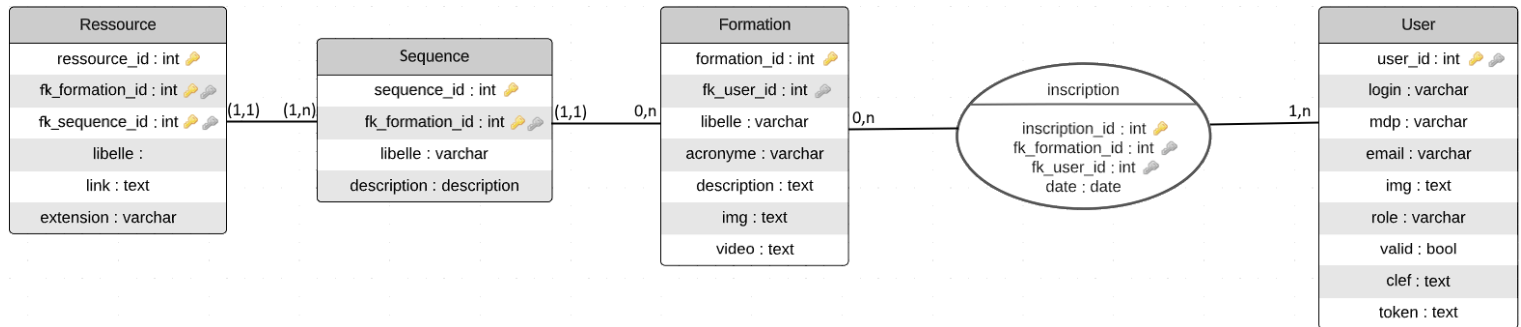
IX. Architecture générale : Modèle, Vue, Contrôleur

- **Le modèle** : Il est la partie qui permet de présenter les données et les règles. Son objectif est de récupérer les informations dans la base de données, les organiser et les assembler.
- **La vue** : Elle correspond à l'IHM (template), elle permet l'affichage, présente les données et l'interaction avec les utilisateurs.
- **Le contrôleur** : Il se charge d'intercepter les requêtes de l'utilisateur, d'appeler le modèle et ensuite de rediriger vers la vue adéquate. Il ne fait aucun traitement, il ne fait que de l'interception et de la redirection.

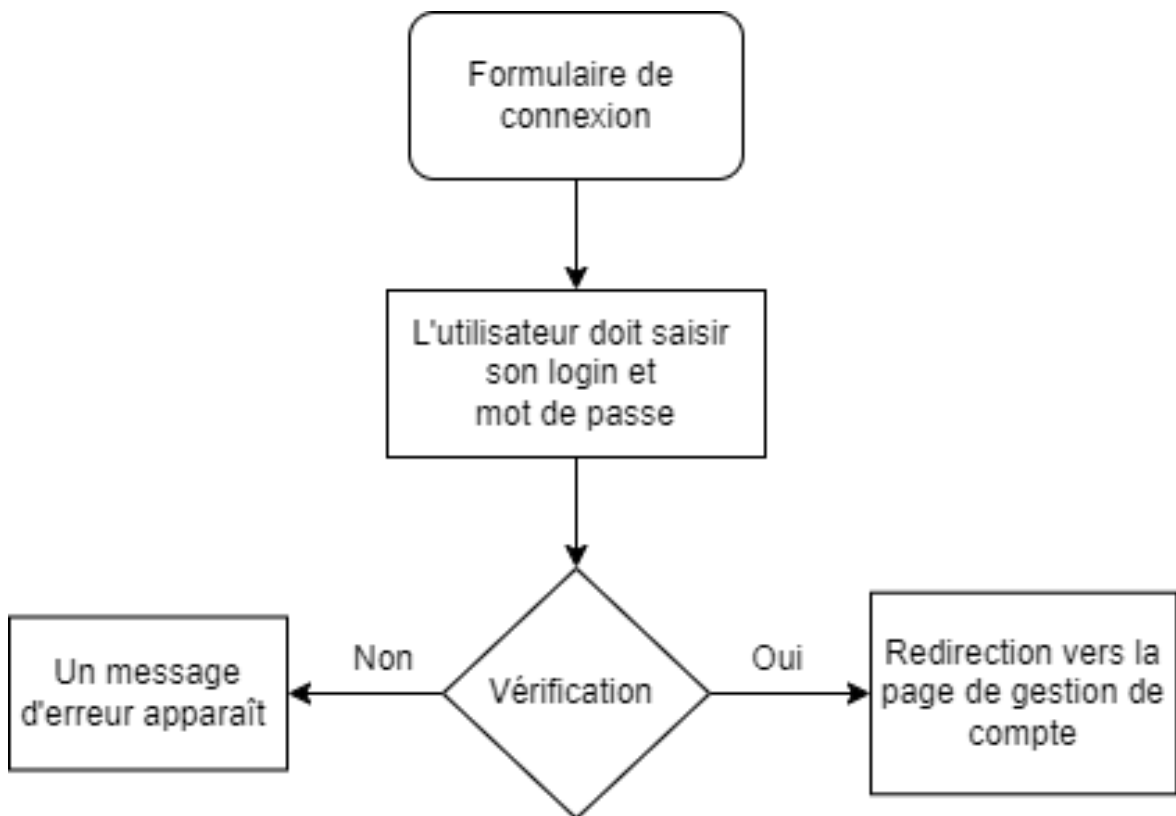


X. Architecture de l'application

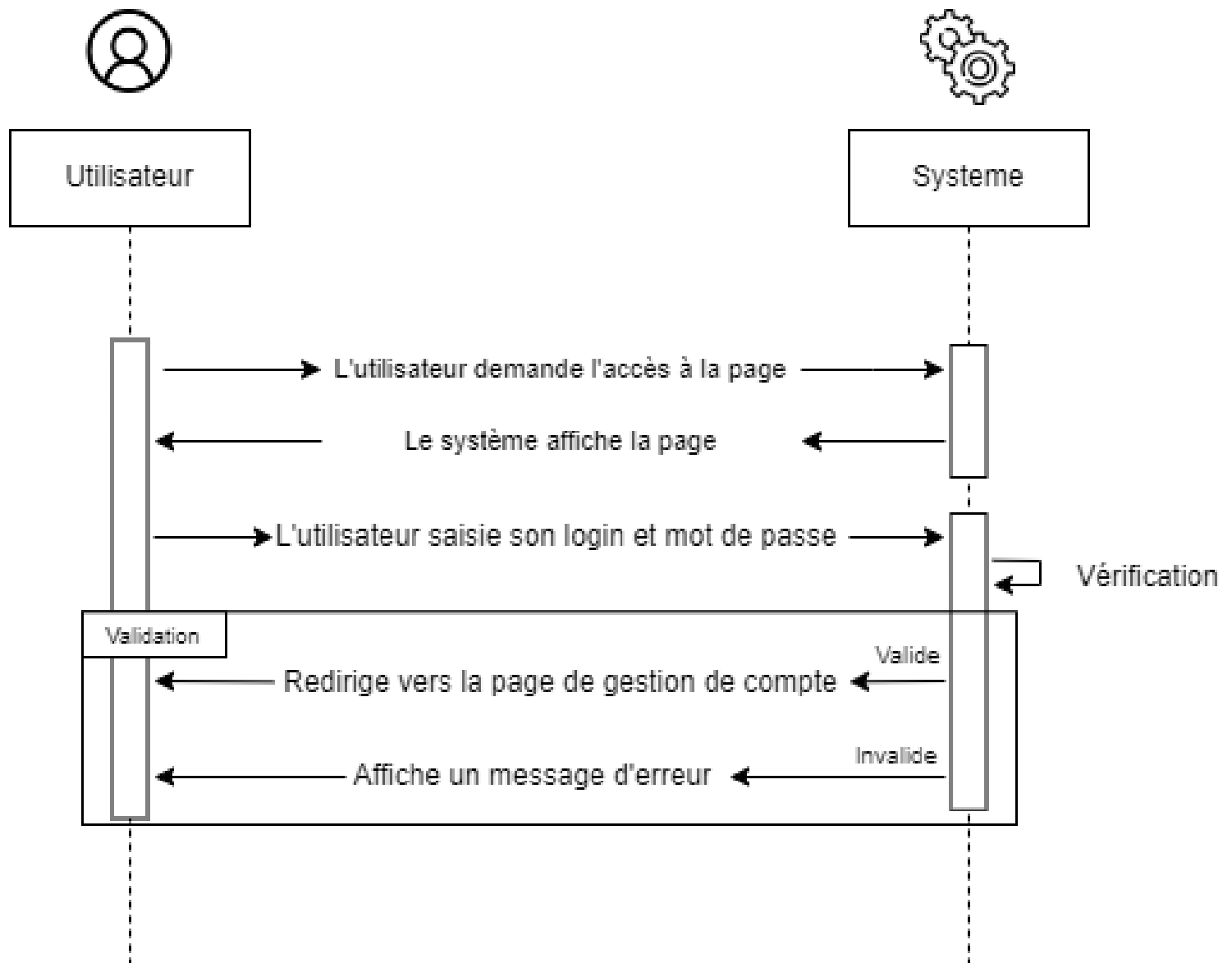
A. Schéma entité-association



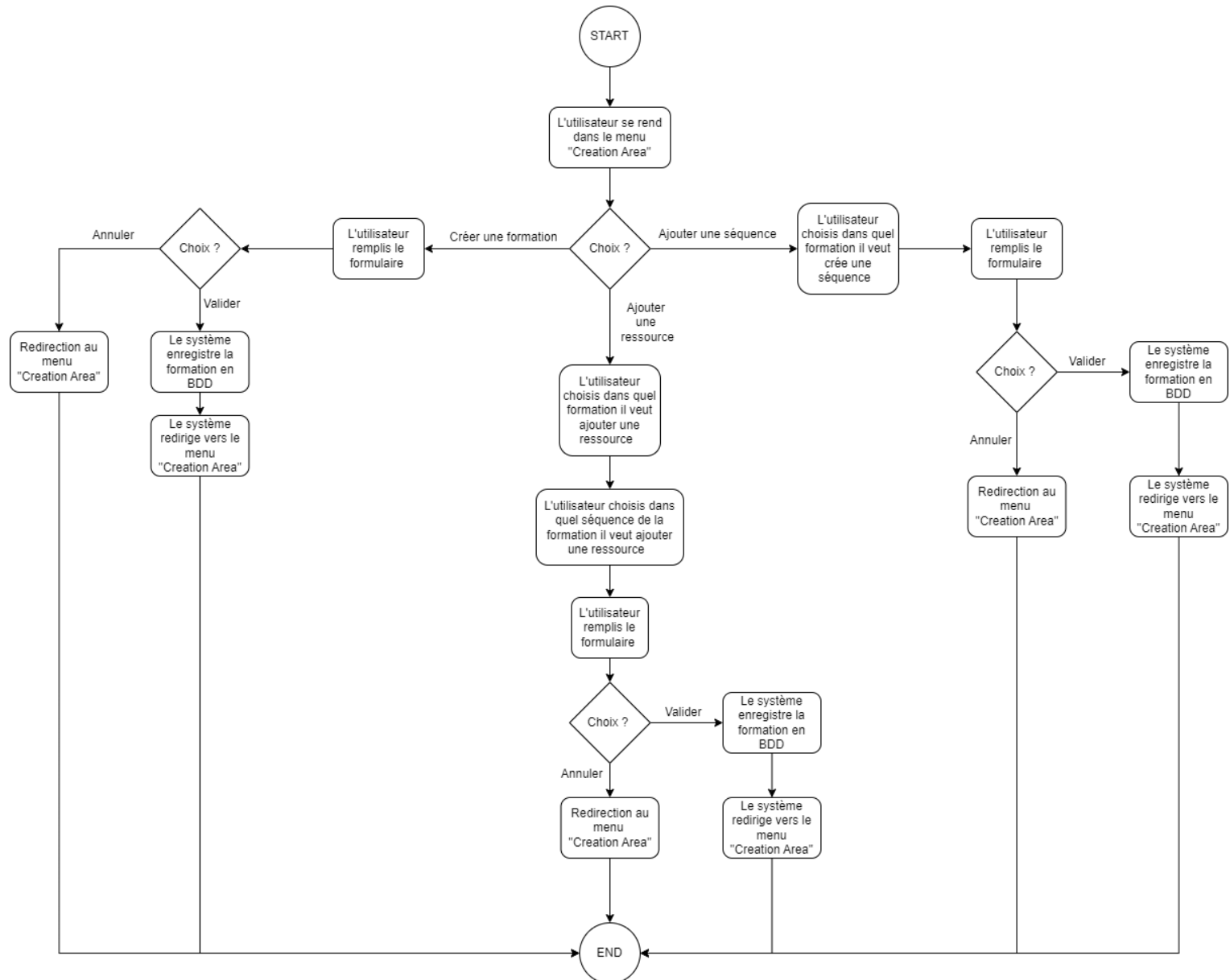
B. Diagramme de flux (exemple : login)



C. Diagramme de séquence (exemple : login)



D. Diagramme d'activité (exemple : Création Area)



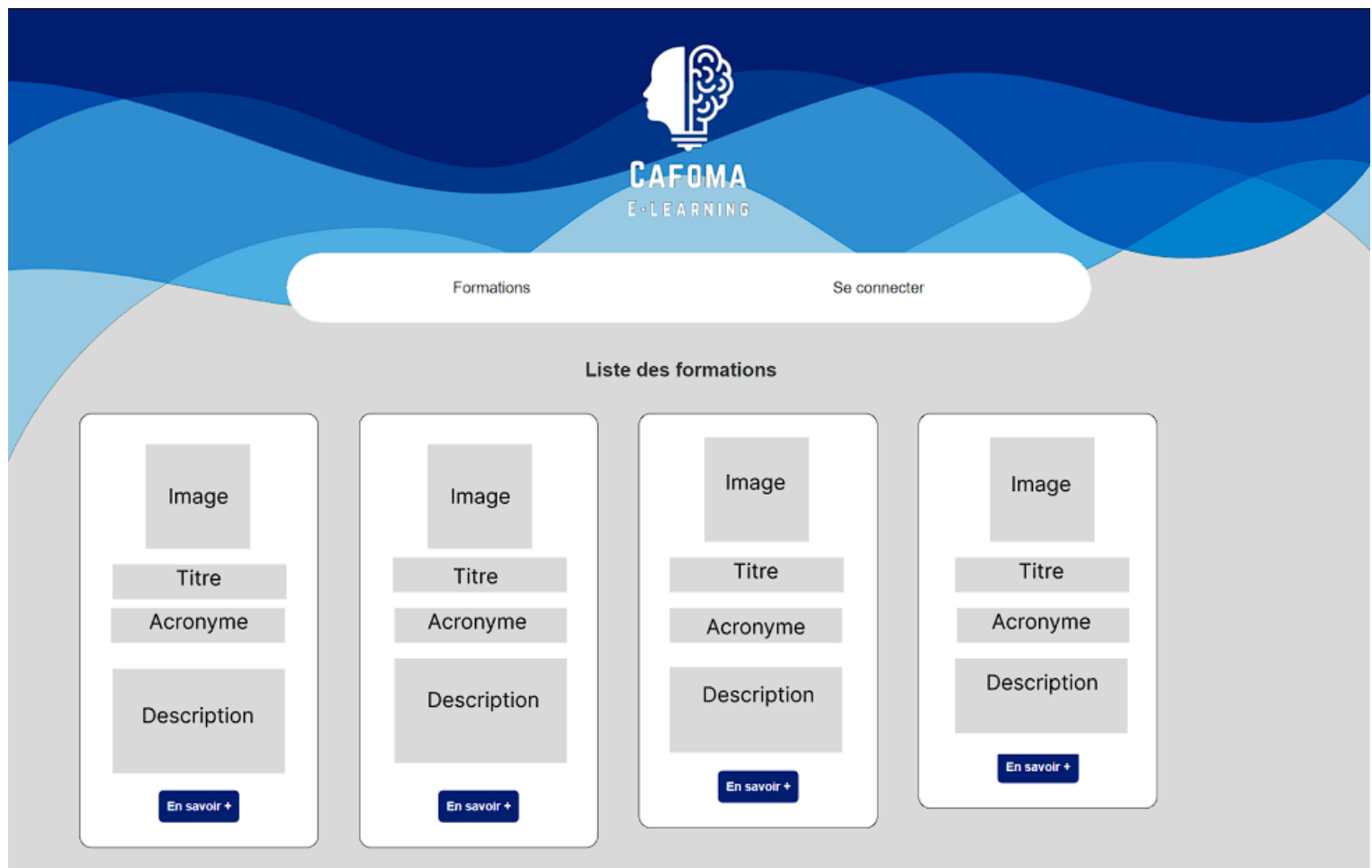
E. Sécurité

- **Gestion du mot de passe** : Conformément aux recommandations de la CNIL, le mot de passe pour se connecter doit être un mot de passe fort (comprenant minimum : 14 caractères, 1 majuscule, 1 minuscule, 1 caractère spécial).
- **Certification SSL** : L'utilisation de certificats SSL permet de chiffrer les données entre le navigateur et le serveur, ce qui protège les données sensibles.

- **Gestion des formulaires** : Tous les formulaires doivent être protégés contre l'insertion de code (exemple : injection SQL)
- **Mise à jour** : Maintenir à jour tout l'environnement pour limiter et éviter les vulnérabilités connues.

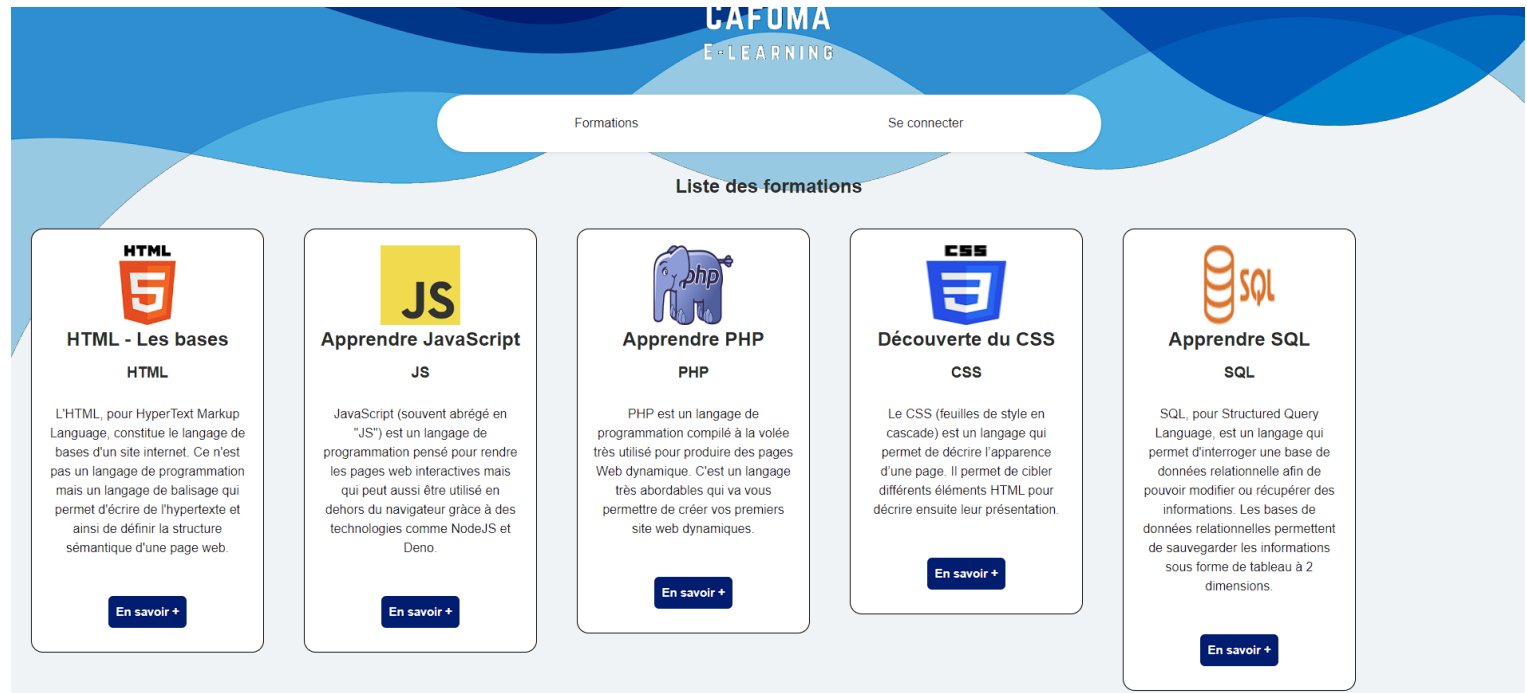
XI. Maquettes

L'ensemble de mes maquettes ont été réalisées sur papier et à la main puis sur Figma, elles ne représente pas la version finale mais m'ont beaucoup aidé à me lancer dans la réalisation sur le site web.

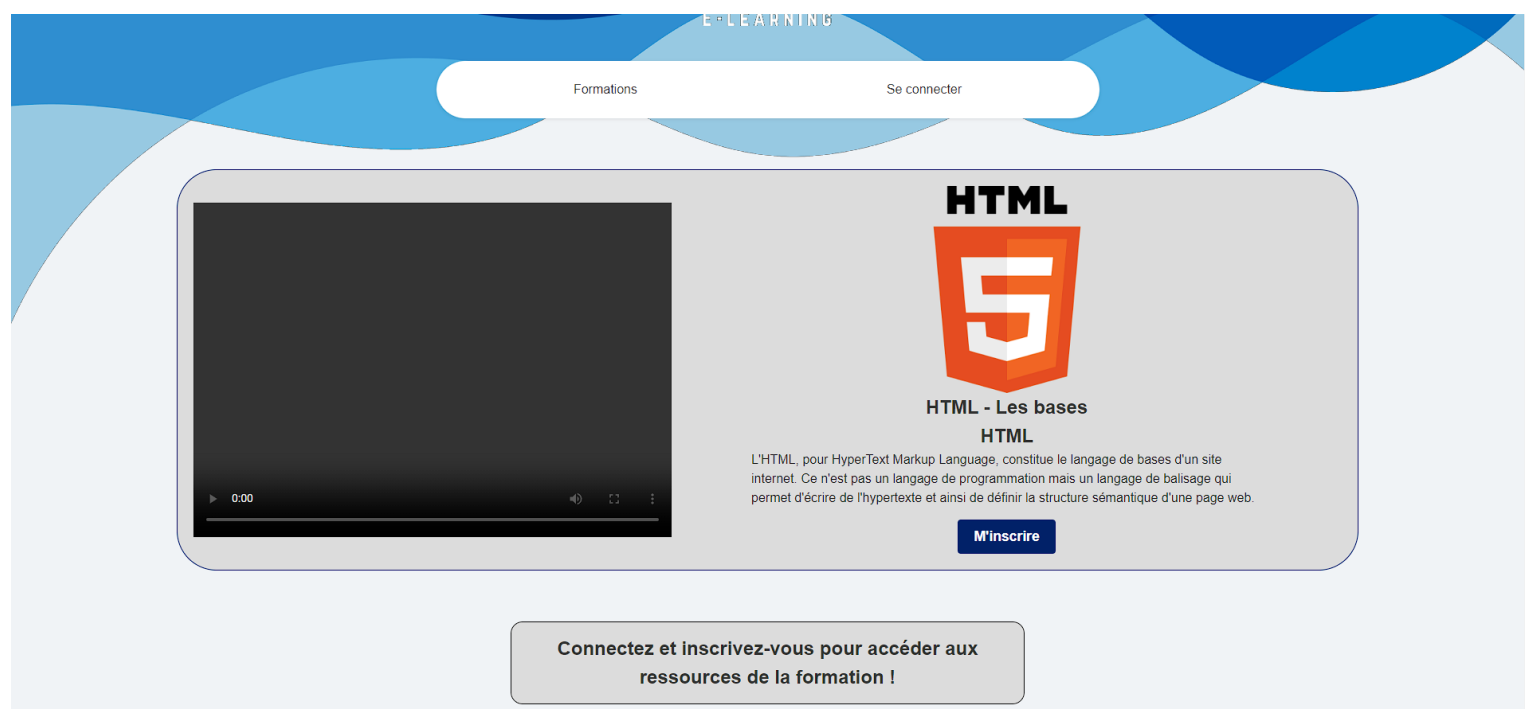



XII. Interface utilisateurs

A. Liste des formations

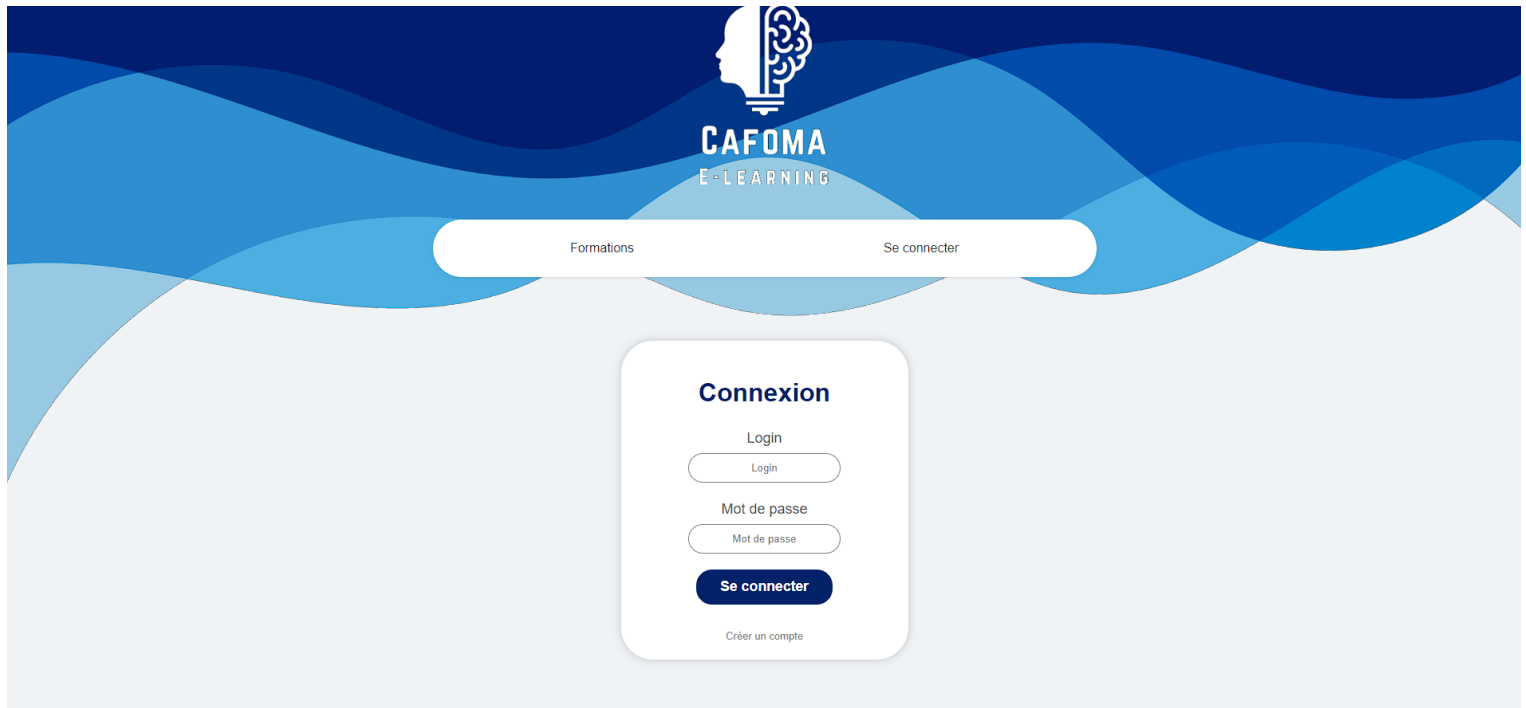


B. Détail d'une formation (utilisateur non connecter)



	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	


C. Formulaire de connexion



XIII. Versionning

GitHub est une plateforme de développement collaboratif de logiciels qui offre des fonctionnalités de contrôle de version et d'hébergement de code. C'est un choix populaire pour le versionnage des projets web pour plusieurs raisons :

- **Contrôle de version** : GitHub offre un système intégré de gestion de versions Git, ce qui permet de garder une trace des modifications apportées au code source de votre projet. Cela facilite la collaboration en équipe, en permettant de travailler simultanément sur un projet, de revenir à des versions précédentes et de fusionner les contributions des différents membres de l'équipe.
- **Collaboration** : GitHub favorise la collaboration fluide entre les membres d'une équipe. Chaque membre peut travailler sur sa propre branche de code et intégrer en toute sécurité son travail dans le code principal du projet. Les fonctionnalités de commentaires et de suivi des problèmes permettent aux membres de travailler ensemble pour résoudre les bugs et améliorer le code.

	Documentation Technique	Version 2.0
	CAFOMA Web	

- **Accessibilité** : GitHub est une plateforme largement adoptée par des développeurs et des entreprises du monde entier. En utilisant GitHub pour la gestion de versions de votre projet web, vous pouvez vous connecter à une vaste communauté de développeurs, bénéficier de leur expertise, demander de l'aide et partager votre travail pour obtenir des commentaires précieux.
- **Hébergement** : GitHub fournit un hébergement gratuit et fiable pour votre code source, ainsi que des options de déploiement pour vos projets web. De plus, vous pouvez héberger des sites web statiques directement sur GitHub Pages, sans avoir besoin d'un serveur web dédié.

XIV. Déploiement

J'ai utilisé l'hébergement Hostinger pour mettre en ligne l'application Web, vous pouvez retrouver la documentation en document annexe *“Documentation Technique - Déploiement sur Hostinger / FTP”*