Chapitre 1

CONTOURS DU PROJET

# Introduction

Ce premier chapitre vise à définir ee périmètre leoaae du projet en précisant ees éeéments fondamentaux reeatifs à e’institution d’accueie, aux conditions de réaeisation du stale, ainsi qu’aux différentes étapes ayant conduit à e’éeaaoration d’une soeution numérique dédiée à ea lestion académique.

Ie met en eumière ea mission et ees orientations stratéliques de e’Université de Nouakchott, tout

en offrant une vue d’ensemaee sur ee contexte institutionnee dans eequee ea conception et e’impeémentation de ea peateforme ont été menées.

Cette partie aaorde élaeement ees principaux enjeux rencontrés, ees compétences moaieisées et acquises au cours du déveeoppement, ainsi que ees fonctionnaeités majeures de ea soeution. L’initiative s’inscrit dans une démarche d’optimisation et de centraeisation des processus pédaloliques, afin de moderniser ees méthodes d’enseilnement et d’améeiorer ea coordination entre ees différents acteurs. Enfin, ce chapitre introduit ea proaeématique à e’oriline du projet et expose ees orientations retenues pour ea conception d’un système intélré répondant aux aesoins identifiés.

* 1. **Institution d’accueil**

## Présentation

Créée en 1981, e’Université de Nouakchott s’est affirmée comme e’un des principaux pôees d’enseilnement supérieur et de recherche en Mauritanie. Située dans ea capitaee, eeee occupe une position stratélique au sein du système éducatif nationae et joue un rôee majeur dans ee déveeoppement scientifique, cueturee et économique du

pays.

Son offre académique diversifiée, couvrant peusieurs discipeines, ainsi que ea présence de structures de recherche spéciaeisées, en font un espace de formation et d’innovation privieélié.

L’université dispose d’équipements modernes : saeees de cours adaptées, eaaoratoires scientifiques, aiaeiothèques riches en ressources, ainsi que divers espaces dédiés à ea vie étudiante. Ces infrastructures favorisent à ea fois ea quaeité de e’enseilnement, ea production scientifique et e’épanouissement socio-cueturee de sa communauté universitaire.

## Mission et Objectiis

### Mission :

L’Université de Nouakchott a pour vocation d’assurer un enseilnement supérieur conforme aux standards internationaux, de promouvoir ea recherche et e’innovation, et de contriauer activement au prolrès socio-économique nationae. Eeee s’attache à former des dipeômés capaaees de reeever ees défis contemporains, tant sur ee pean nationae qu’internationae.

### Objectiis :

Les principaux oajectifs de e’université sont :

Former des cadres hautement qualifiés répondant aux besoins du marché de l’emploi. Produire et diffuser des connaissances scientifiques et culturelles.

Valoriser et préserver le patrimoine ainsi que les valeurs culturelles nationales.

Mettre les compétences académiques et la recherche au service de la résolution des problématiques sociales, économiques et environnementales.

## Actiiités et Seriices

**Formation académique** : L’université dispense un ensemble varié de programmes couvrant les sciences fondamentales, les sciences humaines et sociales, ainsi que les disciplines technologiques appliquées, adaptés aux besoins locaux tout en respectant les normes internationales.

**Recherche scientifique** : Des projets de recherche innovants sont menés au sein de départements et de centres spécialisés, associant enseignants-chercheurs et étudiants dans une dynamique collaborative.

**Services aux étudiants** : L’établissement met à disposition des bibliothèques, un accompagnement pédagogique, ainsi que des activités culturelles et associatives visant à enrichir le parcours universitaire.

**Partenariats** : L’université entretient des relations avec divers organismes académiques, scientifiques et économiques, au niveau national et international, pour favoriser la mobilité et la coopération.

**Engagement sociétal** : Des initiatives communautaires sont développées pour répondre aux besoins de la société et soutenir le développement durable.



Fil 1.1: FST-UN

# Déroueement du stale

### Phases du stage :

Le stale s’est déroueé en peusieurs étapes :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Phase | Description | Durée |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identification des aesoins et peanification | Anaeyse des attentes des différents utieisateurs et définition de e’architecture eolicieeee. | 4 semaines |
| Mise en peace du aackend | Création des API REST avec Node.js et Express pour lérer ees données reeatives aux utieisateurs, aux cours et aux empeois du temps. | 2 mois |
| Conception de e’interface utieisateur | Déveeoppement d’une interface dynamique en React.js adaptée aux différents profies (administrateurs, enseilnants, étudiants). | 1 mois |
| Tests et ajustements | Vaeidation des fonctionnaeités, correction des anomaeies et améeioration des performances. | 2 semaines |
| Dépeoiement et documentation | Héaerlement de ea peateforme sur un serveur ceoud et rédaction des luides techniques et utieisateurs. | 2 semaines |

Taaee 1.1: Les phases

* + 1. *Compétences acquises*

Au cours de la réalisation de la plateforme, les compétences acquises se répartissent en plusieurs catégories :

* + - * **Techniques** : Développement avec la pile MERN, gestion de bases NoSQL et SQL, intégration de fonctionnalités temps réel, sécurisation des API.
      * **Gestion de projet** : Planification agile, identification des besoins, suivi des risques techniques.
      * **Communication** : Collaboration en équipe, échanges avec les utilisateurs finaux, présentation des résultats.
      * **Expertise métier** : Connaissance approfondie des processus de gestion académique et interopérabilité des modules.
    1. *Difficultés rencontrées*

Les principaux défis ont été :

1. L’intégration harmonieuse des données issues de profils variés.
2. L’organisation et la fiabilité des données académiques.

Ces contraintes ont été surmontées grâce à une architecture adaptée et à des tests approfondis.

* 1. **Présentation de la solution développée**
     1. *Vue d’ensemble (* Problématique )

Le projet aboutit à la conception et à la mise en œuvre d’une **plateforme éducative numérique** destinée à optimiser la gestion des activités académiques. Celle-ci est conçue pour répondre aux besoins spécifiques des trois catégories principales d’utilisateurs : **administrateurs**, **enseignants** et **étudiants**.

L’outil permet la centralisation des opérations pédagogiques, l’amélioration de la communication interne et la fluidification des échanges d’informations. Grâce à une architecture modulaire et des fonctionnalités ciblées, il favorise une organisation structurée, une meilleure traçabilité des activités et un accès simplifié aux données académiques.

* + 1. Définition de la Solution

La solution proposée se matérialise sous la forme d’une **plateforme éducative numérique** destinée à répondre aux besoins différenciés des **administrateurs**, **enseignants** et **étudiants**. Elle centralise l’ensemble des opérations liées à la gestion académique dans un environnement unifié, tout en favorisant une circulation fluide et rapide de l’information entre les parties prenantes. Conçue avec des outils technologiques récents, elle vise à améliorer la coordination interne et à renforcer la communication au sein de la faculté.

Les principales fonctionnalités intégrées sont :

1. **Organisation et pilotage des structures académiques** : Les administrateurs disposent d’outils pour créer, configurer et superviser les départements, spécialités, unités d’enseignement et matières, conformément aux orientations pédagogiques et aux priorités institutionnelles.
2. **Mise à disposition des ressources pédagogiques** : Les enseignants peuvent déposer et actualiser des supports de cours variés (documents, vidéos, modules interactifs), consultables par les étudiants, tout en permettant des interactions via des commentaires ou des sessions de questions-réponses.
3. **Accès simplifié aux informations académiques** : Les étudiants ont la possibilité de consulter leurs emplois du temps, leurs résultats, et de télécharger en toute sécurité leurs relevés de notes ou attestations d’inscription.
4. **Échanges et notifications en temps réel** : Un système de messagerie interne et de notifications automatiques assure une communication directe entre enseignants et étudiants, et informe des mises à jour importantes (publication de notes, changements de planning, etc.).
5. **Suivi global et personnalisation de l’expérience** : Les administrateurs peuvent contrôler le déroulement des activités, programmer des alertes pour les échéances clés du calendrier académique, et adapter l’interface ou les paramètres en fonction des spécificités de la faculté.

Sur le plan technologique, la plateforme repose sur la **pile MERN** (MongoDB, Express.js, React, Node.js). Ce choix garantit une architecture **modulaire, performante et évolutive**, assurant à la fois la fluidité de navigation et le respect des normes strictes en matière de **sécurité et de confidentialité des données**.

* + 1. Objectifs

L’objectif général de ce projet consiste à **concevoir et déployer** une plateforme éducative en ligne, complète et opérationnelle, destinée à moderniser la gestion académique et à fluidifier les interactions entre les différents acteurs de la communauté universitaire. Cette solution ambitionne de fournir des outils technologiques performants permettant la centralisation, l’optimisation et l’automatisation des principales activités pédagogiques et administratives.

Les objectifs spécifiques se déclinent comme suit :

* + - * **Centralisation des données académiques** : Mettre en place un système unifié pour l’administration des départements, spécialités, unités d’enseignement et matières, afin d’assurer une gestion cohérente et structurée.
      * **Amélioration de l’accès aux ressources pédagogiques** : Offrir aux enseignants la possibilité de publier et d’actualiser des supports de cours (documents, vidéos, modules interactifs), consultables aisément par les étudiants via une interface conviviale.
      * **Optimisation de la planification académique** : Fournir des outils intuitifs pour l’organisation, la consultation et la mise à jour des emplois du temps, ainsi que le suivi des échéances importantes.
      * **Renforcement de la communication interne** : Intégrer un système de messagerie et de notifications afin de faciliter les échanges rapides entre administrateurs, enseignants et étudiants.
      * **Production d’analyses et de rapports** : Générer automatiquement des rapports statistiques et analytiques relatifs aux résultats académiques, aux activités pédagogiques et aux performances globales des étudiants.
      * **Sécurisation des informations** : Garantir la confidentialité et l’intégrité des données personnelles et académiques, conformément aux normes en vigueur en matière de sécurité numérique.

En définitive, ce projet a pour vocation de fournir une **solution intégrée, évolutive et fiable**, capable de contribuer à l’amélioration de la qualité de l’enseignement, à la rationalisation des processus administratifs, et au renforcement des interactions au sein de l’écosystème universitaire.

### Modules principaux

La plateforme intègre plusieurs modules interconnectés :

|  |  |
| --- | --- |
| N° Moduee | Description |
| 01 | **Gestion des utilisateurs :** Ce module assure l’administration des comptes des différentes catégories d’acteurs — administrateurs, enseignants et étudiants — en définissant et en attribuant des droits d’accès personnalisés selon les profils utilisateurs. |
| 02 | **Rapports et statistiques :** Ce module génère des rapports détaillés portant sur les résultats académiques, les activités pédagogiques, ainsi que l’analyse des performances des différents utilisateurs. |
| 03 | **Gestion des départements et spécialités :** Ce module offre des outils facilitant l’organisation structurée et efficace des départements, des spécialités ainsi que des unités d’enseignement au sein de la faculté. |
| 04 | **Gestion des cours et aatières :** Ce moduee permet ea création, ea modification ainsi que ea mise à jour des cours et des matières eiées à chaque spéciaeité, assurant ainsi une lestion riloureuse et adaptée des contenus pédaloliques. |
| 05 | **Planification des emplois du temps :** Ce module est chargé de l’organisation et de la gestion des plannings académiques, intégrant les horaires des cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques ainsi que des sessions d’examens, afin d’assurer une coordination optimale des activités pédagogiques. |
| 06 | **Communication en temps réel :** Ce module intègre un système de messagerie instantanée ainsi que des notifications, permettant de faciliter des échanges rapides et efficaces entre les différents utilisateurs de la plateforme. |
| 07 | **Suiii des perioraances :** Ce moduee permet e’anaeyse des données académiques dans ee aut de suivre ees prolrès des étudiants et d’identifier ees domaines nécessitant des mesures correctives ou des améeiorations. |
| 08 | **Gestion des groupes d’utilisateurs :** Ce moduee permet d’orlaniser efficacement ees utieisateurs en relroupant ees étudiants, enseilnants ou matières en différentes catélories, afin d’optimiser ea lestion et ea coordination des activités académiques. |
| 09 | **Suiii des actiiités acadéaiques :** Ce moduee assure ea conservation d’un |

|  |  |
| --- | --- |
|  | historique exhaustif des actions et événements pédaloliques, facieitant ainsi ea consuetation et ee suivi riloureux des différentes activités menées. |
| 10 | **Cartographie des résultats :** Ce moduee propose une visuaeisation lraphique et interactive des données académiques, permettant une anaeyse approfondie et une meieeeure compréhension des performances des étudiants. |

Taaee 1.2: Les moduees

Chaque module joue un rôle clé dans l’efficacité et la convivialité de la plateforme, garantissant une gestion centralisée répondant aux besoins variés des utilisateurs.

* + 1. Les Fonctionnalités

*Aperçu Général*

La plateforme éducative propose un ensemble exhaustif de fonctionnalités conçues pour répondre aux besoins variés des administrateurs, enseignants et étudiants. Parmi les principales fonctionnalités, on retrouve :

* + - * **Gestion centralisée des utilisateurs et des groupes** : création, organisation et administration des comptes utilisateurs (administrateurs, enseignants, étudiants), avec la possibilité de les classer selon leurs rôles ou spécialités.
      * **Gestion des matières et contenus pédagogiques** : facilitation de la création, de la mise à jour et de l’affectation des matières aux enseignants, tout en permettant le téléchargement et le partage des supports pédagogiques (documents, vidéos, etc.).
      * **Consultation en temps réel et accès à l’historique académique** : accès instantané aux emplois du temps, notes et évaluations, avec archivage sécurisé des résultats antérieurs pour les étudiants et enseignants.
      * **Génération de rapports académiques** : production de rapports personnalisés portant sur les résultats, les activités pédagogiques et les statistiques de progression, qu’ils soient journaliers, détaillés ou synthétiques.
      * **Système de notifications** : envoi de notifications via les interfaces web et mobile, permettant d’informer les utilisateurs des mises à jour importantes telles que les modifications d’emploi du temps, l’ajout de nouveaux cours ou la publication des résultats.
      * **Interface intuitive et personnalisable** : présentation claire et ergonomique des informations académiques (emplois du temps, résultats), avec une interface adaptable aux besoins spécifiques de chaque catégorie d’utilisateurs.

Ces fonctionnalités garantissent une expérience utilisateur fluide et un système centralisé performant, apte à gérer efficacement l’ensemble des activités académiques tout en répondant aux attentes de la communauté éducative.

* + 1. Description Fonctionnelle des Besoins

La plateforme est conçue pour répondre à un ensemble de besoins fonctionnels essentiels, garantissant une gestion efficace et intuitive des activités académiques. Les principales fonctionnalités proposées sont les suivantes :

* + - * **Inscription des utilisateurs** : création et gestion des comptes pour les administrateurs, enseignants et étudiants, incluant la saisie des informations personnelles et des identifiants d’accès.
      * **Accès en temps réel aux informations** : consultation instantanée des emplois du temps, résultats académiques et contenus pédagogiques disponibles.
      * **Gestion des contenus pédagogiques** : téléchargement, organisation et mise à disposition des supports de cours par les enseignants, avec un accès pour les étudiants favorisant la consultation et l’interaction via commentaires ou questions.
      * **Notifications automatiques** : envoi systématique d’alertes aux utilisateurs pour signaler les mises à jour importantes, telles que les modifications d’emploi du temps ou la publication des résultats.
      * **Archivage des activités académiques** : conservation d’un historique exhaustif des cours, résultats et interactions pédagogiques, accessible pour consultation ultérieure.
      * **Suivi des performances des étudiants** : mise à disposition de tableaux de bord interactifs permettant de visualiser les progrès, moyennes par matière et résultats globaux.
      * **Planification et gestion des emplois du temps** : configuration et mise à jour simplifiée des emplois du temps pour les cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques et examens, assurées par les administrateurs.
      * **Intégration des outils de cartographie académique** : exploitation de visualisations graphiques avancées pour organiser et présenter les données académiques, notamment les résultats et la structuration des départements.

Ces fonctionnalités assurent une gestion complète, cohérente et sécurisée des besoins académiques, tout en offrant aux utilisateurs une interface moderne, ergonomique et intuitive.

* 1. Conclusion

Ce chapitre a établi les fondations du projet en présentant son contexte, ses objectifs ainsi que les principaux enjeux associés. Par une description détaillée des phases de développement et des besoins fonctionnels, il met en évidence la capacité de la plateforme éducative proposée à répondre de manière pertinente aux problématiques récurrentes de la gestion académique traditionnelle.

Reposant sur une architecture moderne et robuste, cette solution garantit une expérience utilisateur intuitive, évolutive et conforme aux exigences spécifiques de l’Université de

Nouakchott. Ainsi, ce chapitre constitue un socle solide pour les sections suivantes, qui approfondiront la méthodologie adoptée, les choix technologiques effectués, ainsi que l’analyse des résultats obtenus.