

Étude de Faisabilité
EDT IUT de Montreuil
Emploi du temps de l'iut de montreuil

Equipe projet :

- Ismaïl GADA
- Steven Ching
- Yanis Hamani
- Priyank Solanki
- Emilio Cyriaque

Version 1.0 • 2023-2024

Table des matières

Table des matières

1. Résumé exécutif.....	3
2. Introduction.....	4
2.1. Objet du présent document.....	4
2.2. Avantages.....	5
2.3. Justification.....	6
2.4. Portée.....	7
3. Énoncé du problème.....	8
3.1. Environnement.....	8
3.1.1. Analyse externe.....	8
3.1.2. Unités concernées.....	8
3.1.3. Technologies.....	9
3.2. Problème d'entreprise.....	10
3.2.1. Problème d'entreprise.....	10
3.2.2. Opportunité.....	11
4. Déclaration des besoins.....	13
4.1. Les moteurs de l'entreprise.....	13
4.2. Exigences.....	13
5. Gestion de projet.....	14
5.1. Parrainage.....	14
5.2. Approche.....	15
5.3. Ressources.....	17
6. Évaluation de la faisabilité.....	19
6.1. Option [Emploi du temps simple].....	19
6.1.1. Description.....	19
6.1.2. Risques.....	20
6.1.3. Questions.....	21
6.1.4. Réalisation des avantages.....	21
6.2. Option [Emploi du temps amélioré].....	22
6.2.1. Description.....	23
6.2.2. Risques.....	23
6.2.3. Questions.....	24
6.2.4. Réalisation des avantages.....	25
7. Classement de faisabilité.....	26
7.1. Critères de classement.....	26
7.2. Scores de classement.....	26
8. Système proposé.....	27
8.1. Description système proposé.....	27

8.2. Améliorations.....	28
8.3. Impacts.....	29
9. Recommandations.....	30
9.1. Résultats du classement.....	30
9.2. Recommandations sur les meilleures options.....	30
9.3. La meilleure option satisfait aux contraintes connues.....	30
9.4. La meilleure option répond aux questions "Go/No Go".....	31
9.5. Raisons du rejet des autres options.....	31

1. Résumé exécutif

L'étude de faisabilité transmet la vision, l'objectif et les exigences d'une initiative - le "qui", le "quoi", le "quand" et le "pourquoi". Ce document doit être utilisé pour les projets qui doivent déterminer la solution informatique ou commerciale pour un cas d'affaires identifié et couvrir l'effort impliqué dans l'évaluation et la planification.

2. Introduction

L'étude de faisabilité examinée ici concerne l'amélioration d'un site internet dédié à la gestion et à la visualisation des emplois du temps au sein d'une université accueillant plusieurs promotions. Cette initiative est motivée par la volonté de moderniser les pratiques actuelles et d'exploiter les avancées technologiques pour optimiser la gestion des emplois du temps au sein de l'IUT. Au cours de cette étude, nous explorerons les divers aspects techniques, et organisationnels liés à ce projet, tout en évaluant les bénéfices potentiels qu'il pourrait apporter à l'université, à son personnel enseignant et administratif, ainsi qu'à ses étudiants.

2.1. Objet du présent document

Question Commerciale ou Technologique :

L'étude de faisabilité vise à résoudre le problème de la gestion inefficace et dépassée des emplois du temps dans une université avec plusieurs promotions. Le site actuel ne répond plus aux besoins actuels, entraînant des conflits de capacité de salles provoquant des changements fréquents et une expérience utilisateur médiocre.

Objectif de l'Initiative :

L'objectif est de moderniser le système de gestion des emplois du temps en utilisant les technologies actuelles. Les résultats attendus sont une planification plus efficace, une expérience utilisateur améliorée.

Abordage des Éléments Clés :

L'initiative se concentre sur l'optimisation des processus de planification, la résolution des conflits autour de la capacité des salles, et la création d'une interface conviviale pour les étudiants, les enseignants et le personnel administratif. Les facteurs clés de réussite incluent l'acceptation des utilisateurs et la disponibilité de compétences techniques.

2.2. Avantages

Avantages Tangibles :

- Gain de Temps : Les processus optimisés permettent d'économiser du temps pour le personnel administratif et les enseignants en réduisant les étapes de vérifications de disponibilité.
- Réduction des conflits capacitifs : Moins de conflits au niveau des capacité des salles selon la taille de la promo ou des groupes signifient une utilisation plus efficace des ressources et une meilleure satisfaction des étudiants.
- Amélioration de l'Expérience Utilisateur : Une interface conviviale et des fonctionnalités améliorées augmenteront la satisfaction des étudiants, des enseignants et du personnel administratif.
- Données Analytiques : La collecte de données sur les emplois du temps permettra de générer des rapports et des analyses pour une planification future plus efficace.

Avantages Intangibles :

- Amélioration de la Réputation : Une gestion des emplois du temps efficace améliorera la réputation de l'université en démontrant son engagement envers la qualité de l'enseignement.
- Satisfaction des Utilisateurs : Des utilisateurs satisfaits sont plus susceptibles de rester engagés et fidèles à l'université.
- Productivité accrue : Les enseignants pourront consacrer plus de temps à l'enseignement et à la recherche au lieu de la gestion des horaires.

- Adaptation aux besoins changeants : La flexibilité du système permettra de s'adapter rapidement aux changements de dernière minute, améliorant ainsi la réactivité de l'université.
- Innovation : L'introduction de nouvelles technologies encourage l'innovation et la modernisation au sein de l'université.

Parties Prenantes :

- L'Université : L'organisation principale qui bénéficiera de l'initiative en améliorant la gestion de ses ressources et en augmentant la satisfaction de ses utilisateurs.
- Étudiants : Les principaux bénéficiaires de l'initiative, car ils auront un accès plus facile aux emplois du temps et une meilleure expérience d'apprentissage.
- Enseignants : Bénéficieront d'une réduction de la charge administrative, ce qui leur permettra de se concentrer davantage sur l'enseignement.
- Personnel Administratif : Réduira la charge de travail liée à la gestion manuelle des emplois du temps.
- Équipe de Développement : Responsable de la mise en œuvre technique de l'initiative.
- Direction de l'Université : Fournir la vision et le soutien stratégique pour le projet.

2.3. Justification

Justification Quantitative :

- Augmentation de la productivité : L'optimisation des processus devrait augmenter la productivité des enseignants et du personnel administratif. Des mesures quantitatives, telles que le nombre d'heures économisées, seront utilisées pour évaluer cet avantage.
- Amélioration de la Satisfaction des Utilisateurs : Des enquêtes auprès des étudiants, des enseignants et du personnel administratif permettront de quantifier l'amélioration de la satisfaction des utilisateurs.

Justification Qualitative :

- Amélioration de la Réputation
- Satisfaction des Utilisateurs
- Adaptation aux Besoins Changeant
- Innovation

Développement de la Justification du Projet :

L'étude de faisabilité approfondira la justification du projet en effectuant les actions suivantes :

- Enquêtes Utilisateurs : Des enquêtes et des groupes de discussion seront menés pour recueillir des données qualitatives sur la satisfaction des utilisateurs et les besoins spécifiques.
- Études de cas : L'étude de faisabilité identifiera des études de cas ou des exemples concrets d'institutions similaires qui ont bénéficié de projets similaires, ce qui renforcera la justification du projet.
- Modélisation des scénarios : Des modèles de scénarios seront développés pour estimer les avantages potentiels sur la base de différentes hypothèses, ce qui aidera à évaluer les résultats attendus.

En combinant ces éléments quantitatifs et qualitatifs, l'étude de faisabilité fournira une justification solide pour la mise en œuvre de l'initiative, démontrant à la fois les avantages financiers et les améliorations qualitatives attendues.

2.4. Portée

Comprend

A l'exclusion de
Développement d'une application mobile dédiée

3. Énoncé du problème

3.1. Environnement

L'environnement dans lequel se situe le problème est celui d'une université accueillant plusieurs promotions, caractérisée par une diversité de programmes, de parties prenantes, des contraintes physiques liées aux ressources, des changements fréquents d'emplois du temps, une technologie obsolète, une concurrence pour attirer des étudiants, et des attentes évolutives des utilisateurs en matière de technologie et d'expérience utilisateur.

3.1.1. Analyse externe

L'IUT opère dans un environnement concurrentiel, réglementé par la législation, influencé par les évolutions technologiques et pédagogiques, et impacté par les demandes des étudiants, les partenariats académiques et industriels, les attentes sociétales, et les facteurs économiques et démographiques.

3.1.2. Unités concernées

Dressez la liste de toutes les unités pertinentes pour ce projet. Fournissez un organigramme pour mettre en évidence les rapports hiérarchiques et les lignes de communication.

3.1.3. Technologies

Pour un projet de développement d'un site web de gestion des emplois du temps d'une université, plusieurs technologies pertinentes sont utilisées pour gérer les différentes couches de l'application.

1. Front-End :

- HTML/CSS/JavaScript (JS) : Les technologies de base pour la création de l'interface utilisateur, l'affichage des emplois du temps et l'interaction avec les utilisateurs.

2. Back-End :

- Flask (Python) : Framework de développement web pour la gestion des requêtes HTTP, la logique métier et l'interaction avec la base de données.
- Symfony (PHP) : Framework PHP pour le développement de l'application back-end, fournissant des outils pour la gestion de l'authentification, de la sécurité et des services web.

3. Base de Données :

- Système de Gestion de Base de Données (SGBD) : Il peut s'agir de MySQL, PostgreSQL, ou un autre SGBD qui stocke les données relatives aux emplois du temps, aux utilisateurs, aux salles de classe, etc.

Voici un diagramme d'architecture technologique simplifié pour illustrer les interactions entre ces technologies :

Utilisateurs (Navigateur Web ou Application Mobile)

|

|

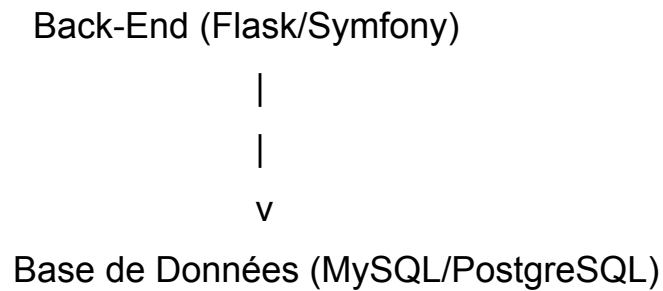
v

Front-End (HTML/CSS/JS)

|

|

v



3.2. Problème d'entreprise

3.2.1. Problème d'entreprise

- Problème Fondamental à Résoudre : Le problème fondamental à résoudre concerne la gestion complexe de la planification des emplois du temps dans un établissement universitaire, en particulier dans le contexte des Instituts Universitaires de Technologie (IUTs) qui offrent des formations types BUT (Bachelor Universitaire de Technologie).
-
- Raisons pour lesquelles le problème existe : Plusieurs raisons contribuent à l'existence de ce problème :
-
- Diversité des ressources : Les universités doivent gérer un large éventail de ressources, notamment des salles avec différents équipements, des enseignants, des étudiants, des groupes, etc. Cette diversité complique la coordination et l'optimisation des emplois du temps.
-
- Contraintes multiples : Les emplois du temps doivent prendre en compte de nombreuses contraintes, telles que la disponibilité des

ressources, les préférences des enseignants, les exigences des programmes d'études, et bien plus encore.

-
- Volume de données croissant : Les réformes et les changements constants dans les programmes d'études entraînent une augmentation constante du volume de données à gérer. Les processus manuels deviennent rapidement inefficaces.
-
- Impact sur l'entreprise : Le problème a un impact significatif sur l'efficacité et la productivité de l'établissement universitaire. La gestion manuelle des emplois du temps devient de plus en plus difficile à mesure que les ressources et les contraintes augmentent. Cela peut entraîner des erreurs, des incohérences et des retards dans la planification des cours, ce qui affecte négativement l'expérience des étudiants et des enseignants.

3.2.2. Opportunité

- Opportunité : L'opportunité identifiée réside dans le développement et la mise en place d'un système numérique avancé de gestion des emplois du temps pour les établissements universitaires.
- Preuves à l'appui pour confirmer que l'opportunité existe : Les preuves de l'existence de cette opportunité comprennent :
- Interface Obsolète : En plus des raisons mentionnées précédemment, un autre facteur important qui met en évidence l'opportunité d'une nouvelle solution est l'obsolescence de l'interface actuelle de gestion des emplois du temps. L'interface actuelle pourrait être peu conviviale, difficile à naviguer, sujette aux erreurs, et ne pas répondre aux attentes modernes en matière d'expérience utilisateur.

- Délai pendant lequel l'opportunité est susceptible d'exister :
L'opportunité d'améliorer la gestion des emplois du temps dans les établissements universitaires devrait exister à long terme, car les besoins en matière d'efficacité et d'optimisation ne feront que croître avec le temps, en particulier à mesure que les universités élargissent leur offre de programmes d'études et que les réformes éducatives sont mises en œuvre.
- L'impact positif que la réalisation de l'opportunité aura sur l'entreprise : La réalisation de cette opportunité aura un impact positif significatif sur l'entreprise universitaire. Elle permettra une planification plus efficace des cours, une utilisation optimale des ressources, une réduction des erreurs, une meilleure expérience pour les étudiants et les enseignants, ainsi que des gains de temps considérables. En fin de compte, cela renforcera la réputation de l'établissement et sa capacité à offrir une éducation de haute qualité.

4. Déclaration des besoins

4.1. Les moteurs de l'entreprise

Ce projet a pour cible un établissement scolaire.

Il sera utilisé par les étudiants, les enseignants, les administrateurs et les responsables de l'EDT.

Les principaux besoins à satisfaire sont :

- La consultation des différents emplois du temps par tous les utilisateurs
- La consultation de différents statistiques des enseignants
- La demande de modification de l'emploi de temps par les enseignants
- La gestion de l'ensemble des emplois du temps par le responsable de l'EDT
- La modification de l'emploi du temps par le responsable de l'EDT
- L'agencement de l'emploi du temps par le responsable de l'EDT
- Le contrôle des rôles par l'administrateur
- L'ajout de compte pour les administrateurs

4.2. Exigences

Problème / Opportunité	Exigence
La proposition d'un dashboard pour les étudiants et les enseignants	Le dashboard devra comprendre plusieurs fenêtres avec un aperçu

	rapide de différentes informations tels que l'emploi du temps du jour, les dernières absences, etc...

5. Gestion de projet

5.1. Parrainage

Étape 1 : Demande d'Approbation Initiale

Responsable : Chef de projet

1. Le chef de projet prépare une demande d'approbation de l'étude, y compris une description détaillée de l'objectif de l'étude, de ses livrables prévus, et des ressources nécessaires.
2. La demande d'approbation est soumise à la direction de l'entreprise pour examen et approbation.

Étape 2 : Approbation de la Direction

Responsable : Direction de l'entreprise

1. La direction de l'entreprise examine la demande d'approbation de l'étude.
2. Si la direction approuve l'étude, elle désigne le commanditaire du projet.

Étape 3 : Désignation du Commanditaire du Projet

Responsable : Direction de l'entreprise

1. La direction de l'entreprise désigne le commanditaire du projet, qui sera chargé de superviser l'étude.
2. Le commanditaire du projet est informé de ses responsabilités et de son rôle dans le processus.

Étape 4 : Participation du Commanditaire du Projet

Responsable : Commanditaire du projet

1. Le commanditaire du projet collabore étroitement avec le chef de projet pour définir les objectifs spécifiques de l'étude.
2. Le commanditaire du projet fournit des informations, des ressources et des orientations nécessaires pour mener à bien l'étude.
3. Le commanditaire du projet peut être impliqué dans la revue des résultats intermédiaires et des recommandations.

Étape 5 : Implication des Responsables Hiérarchiques

Responsable : Chef de projet en collaboration avec le commanditaire du projet

1. Le chef de projet et le commanditaire du projet identifient les responsables hiérarchiques ou les parties prenantes clés qui devraient être consultés ou informés pendant l'étude.
2. Les responsables hiérarchiques peuvent être invités à fournir des commentaires, des données ou des perspectives spécifiques en fonction de leur domaine d'expertise.
3. Les responsables hiérarchiques sont tenus informés de l'avancement de l'étude et des principales conclusions.

5.2. Approche

L'approche de gestion de projet pour ce projet étudiant visant à développer un emploi du temps avec les outils Symphony et Flask, avec une équipe de 5 membres (2 backend, 2 frontend et 1 devops) qui interchangent leurs rôles toutes les 2 semaines, nécessite une planification et une gestion

soigneuses pour garantir son succès. Voici une description générale du plan de gestion de projet :

1. Étude de Faisabilité : La première phase du projet consistera à réaliser une étude de faisabilité approfondie pour évaluer la viabilité du projet. Cela inclura l'analyse des besoins de l'établissement scolaire, l'identification des contraintes techniques, la définition des objectifs, et l'évaluation des ressources disponibles.

2. Planification du Projet : Une fois l'étude de faisabilité achevée et approuvée, l'équipe de projet élaborera un plan détaillé qui inclura les étapes, les livrables, les échéances et les ressources nécessaires. Le plan de projet sera itératif pour tenir compte de l'interchangeabilité des rôles.

3. Interchangeabilité des rôles : L'équipe de projet mettra en place un calendrier de rotation des rôles toutes les 2 semaines pour garantir que chaque membre acquiert une expérience dans tous les aspects du développement (backend, frontend et devops). Cela permettra de renforcer la polyvalence de l'équipe.

4. Développement Itératif : Le développement de l'emploi du temps se fera de manière itérative, avec des cycles de développement, de test et de rétroaction réguliers. Chaque membre de l'équipe contribuera à toutes les phases du cycle.

5. Gestion de Projet Agile : Une approche Agile sera adoptée pour permettre une flexibilité et une adaptation continues aux besoins changeants de l'établissement scolaire. Des réunions régulières de planification, de revue et de rétrospective sont organisées.

6. Suivi et Contrôle : Des outils de suivi et de gestion de projet seront utilisés pour surveiller en permanence l'avancement du projet, la qualité des livrables et les performances de l'équipe. Les problèmes seront identifiés et résolus rapidement.

7. Livraison et Test : À mesure que le développement progresse, des versions partielles ou complètes de l'application d'emploi du temps seront livrées pour des tests par l'établissement scolaire. Les retours seront pris en compte pour les itérations suivantes.

8. Achèvement et Recommandation : Une fois que l'application d'emploi du temps atteint un niveau satisfaisant de fonctionnalité et de qualité, une évaluation finale sera réalisée. L'équipe fournira une recommandation basée sur l'analyse des résultats et des tests. Une documentation complète du projet sera également créée.

9. Clôture du Projet : Le projet sera officiellement clôturé une fois que la recommandation aura été acceptée par l'établissement scolaire. Tous les livrables finaux, la documentation et les enseignements tirés seront archivés.

Pour s'assurer que le projet est achevé dans les délais et dans le respect du budget, une communication efficace, une gestion rigoureuse des ressources et une adaptation agile aux défis potentiels seront essentielles. Des mécanismes de contrôle et de suivi réguliers aideront à maintenir le cap du projet et à garantir que les objectifs sont atteints.

5.3. Ressources

Type de ressource	Compétence
Backend (2)	<ul style="list-style-type: none">• Langages de programmation (par exemple, PHP pour Symfony, Python pour Flask).• Conception et développement d'API REST.• Gestion des bases de données (SQL, ORM).• Sécurité des données et de l'application.• Gestion des performances.• Tests unitaires et intégration.
Frontend(2)	<ul style="list-style-type: none">• Langages de développement web (HTML, CSS, JavaScript).• Frameworks front end (par exemple, React, Vue.js).• Conception d'interfaces

	<p>utilisateur conviviales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Intégration de l'interface utilisateur avec les API backend. ● Tests d'interface utilisateur.
Devops (1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Automatisation des déploiements. ● Gestion des serveurs et des infrastructures. ● Intégration continue (CI) et déploiement continu (CD). ● Gestion de la sécurité et des correctifs. ● Surveillance et dépannage.
Equipe (5)	<ul style="list-style-type: none"> ● Planification de projet. ● Suivi et contrôle du projet. ● Gestion des ressources. ● Gestion des risques. ● Communication interne et externe.

6. Évaluation de la faisabilité

6.1. Option [Emploi du temps simple]

Le but de ce projet est de refaire l'emploi du temps actuel en suivant le cahier des charges, sans ajout particulier.

6.1.1. Description

La description de l'option "Emploi du temps simple" vise à répondre au cahier des charges en proposant une solution numérique complète pour la gestion de l'emploi du temps dans un établissement. Cette solution comprend la gestion des ressources logistiques (salles et leur équipement), des ressources humaines (enseignants et étudiants), ainsi que la gestion du temps. Elle permettra de créer des emplois du temps équilibrés, d'affecter les ressources, de suivre les charges de travail des enseignants, de générer des statistiques et d'optimiser l'utilisation des ressources. La solution s'appuiera sur des composants spécifiques, répondant aux exigences du cahier des charges, tout en prenant en compte les équipements existants. Des adaptations des systèmes existants pourraient être nécessaires. Le résumé met également en évidence les avantages attendus de cette option, notamment la réduction du temps consacré à la planification, l'amélioration de l'équilibre des emplois du temps, un accès rapide pour les étudiants, une gestion simplifiée des groupes, et un suivi précis des charges de travail des enseignants

6.1.2. Risques

Description	Probabilité	Impact	Mesures d'atténuation
problèmes techniques lors de la mise en œuvre	Moyenne	Élevé	1. Effectuer des tests approfondis avant le déploiement. 2. Avoir un plan de sauvegarde en cas de panne. 3. Former le personnel à la gestion des problèmes techniques.
Résistance au changement de la part du personnel	Élevée	Faible	1. Mettre en place des formations et des sessions d'information. 2. Communiquer efficacement sur les avantages de la nouvelle solution.
Problèmes de compatibilité avec les systèmes existants	Moyenne	Moyen	1. Réaliser des tests d'intégration approfondis. 2. Collaborer avec les fournisseurs de systèmes existants pour résoudre les problèmes de compatibilité.
Difficulté à obtenir l'adhésion des utilisateurs	Élevée	Moyen	1. Impliquer activement les utilisateurs dans la conception de la solution. 2. Recueillir régulièrement leurs commentaires et les prendre en compte.

Tableau 3 : Risques

6.1.3. Questions

Description	Priorité	Action pour résoudre le problème
Résistance au changement de la part des enseignants	Élevée	1. Organiser des réunions de sensibilisation. 2. Identifier les préoccupations des enseignants et y répondre.
Problèmes de planification des cours en cas de conflits de ressources	Moyenne	1. Mettre en place un mécanisme de résolution rapide des conflits. 2. Proposer des solutions d'agencement alternatives.
Difficulté à gérer les demandes de modification de l'emploi du temps	Élevée	1. Établir un processus de gestion des demandes. 2. Utiliser la solution informatique pour gérer les demandes.
Besoin de formation pour les utilisateurs	Moyenne	1. Planifier des sessions de formation. 2. Mettre en place des ressources de formation en ligne.
Difficulté à intégrer les données des années précédentes	Moyenne	1. Développer des outils d'importation de données. 2. Avoir une équipe dédiée à la migration des données.

Tableau 4 : Questions

6.1.4 Réalisation des avantages

	Description	Tangible / Intangible	Qui en profite ?	Comment le bénéfice est-il réalisé ?	Date de réalisation
1	Réduction du temps consacré à la planification de l'emploi du temps	Tangible	Enseignants, Responsable d'emploi du temps	Grâce à l'automatisation, dès le déploiement de la solution.	
2	Amélioration de l'équilibre des emplois du temps des enseignants	Tangible	Enseignants	Au fil de l'année scolaire grâce à la planification optimisée.	
3	Accès rapide à l'emploi du temps personnel pour les étudiants	Tangible	Étudiants	Dès la mise en service de la solution.	
4	Gestion simplifiée des groupes d'étudiants	Tangible	Administrateur	Dès la mise en service de la solution.	
5	Suivi précis des charges de travail des enseignants	Tangible	Enseignants, Responsable d'emploi du temps	Au fil de l'année scolaire dès la saisie des données.	

Tableau 5 : Avantages

6.2. Option [Emploi du temps amélioré]

L'objectif de ce projet est de créer un système d'emploi du temps avancé qui optimisera la gestion des ressources de l'établissement et répondra aux besoins de tous les utilisateurs.

6.2.1. Description

Cette option propose une solution complète pour la gestion de l'emploi du temps, comprenant les fonctionnalités suivantes :

- **Gestion des Ressources** : La solution permettra de gérer efficacement les ressources logistiques, y compris les salles avec leur matériel, les ressources humaines (enseignants, étudiants, etc) ainsi que le temps. Les informations détaillées sur chaque ressource seront disponibles, telles que la capacité des salles, les compétences des enseignants, les préférences des étudiants, etc.
- **Personnalisation** : Les étudiants auront accès à leur emploi du temps personnel en ligne, avec la possibilité de voir les autres emplois du temps en fonction des promotions, des parcours, des groupes, etc. Ils pourront également voir les ressources en libre accès disponibles pour le travail autonome.
- **Statistiques Avancées** : Les enseignants auront accès à des statistiques détaillées sur leur volume horaire d'enseignement, par mois, par matière et par promotion. Ils pourront générer des rapports administratifs complets pour le suivi de leurs activités.
- **Gestion des Conflits** : Le responsable de l'emploi du temps disposera d'outils avancés pour résoudre rapidement les conflits de ressources, proposer des solutions d'agencement et créer des emplois du temps cohérents pour les semestres, avec la possibilité de créer des emplois du temps provisoire. Il pourra également créer des plages horaires, affecter des salles, des enseignants et des groupes d'étudiants en prenant en compte toutes les contraintes.
- **Notifications et Communication** : Le système permettra la communication entre les utilisateurs, notamment pour les annonces de cours annulés, les changements de salle, les discussions entre enseignants et élèves, les rappels de contrôle, etc.
- **Annonce des Événements Spéciaux** : La solution prendra en charge la gestion des annonces des événements spéciaux.

6.2.2. Risques

Description	Probabilité	Impact	Mesures d'atténuation
Problèmes de compatibilité avec les systèmes existants	Moyenne	Élevé	Effectuer des tests de compatibilité approfondis avant le déploiement. Prévoir des ressources pour les adaptations

			éventuelles.
Résistance au changement des enseignants	Faible	Moyen	Mettre en place un programme de formation et de sensibilisation. Impliquer les enseignants dans la conception du système.

Tableau 3 : Risques

6.2.3. Questions

Description	Priorité	Action pour résoudre le problème
Difficulté à attribuer des salles pour les cours pratiques	Élevée	Analyser les contraintes des salles et les besoins des cours pratiques. Utiliser un algorithme de planification avancé.
Enseignants en désaccord avec leur emploi du temps	Moyenne	Organiser des réunions avec les enseignants pour comprendre leurs préférences et ajuster l'emploi du

		temps en conséquence.
Conflits de ressources non résolus	Haute	Mettre en place un système de résolution automatique des conflits. Impliquer le responsable de l'emploi du temps pour des ajustements manuels si nécessaire.

Tableau 4 : Questions

6.2.4 Réalisation des avantages

	Description	Tangible / Intangible	Qui en profite ?	Comment le bénéfice est-il réalisé ?
1	Réduction des conflits d'emploi du temps	Tangible	Enseignants, Étudiants	Lorsque l'emploi du temps est opérationnel et en cours d'utilisation
2	Amélioration de l'efficacité de la gestion du temps	Tangible	Responsable de l'emploi du temps	Une fois que la solution est pleinement opérationnelle
3	Personnalisation de l'emploi du temps pour les étudiants	Tangible	Étudiants	Dès que l'accès à la personnalisation est déployé
4	Communication entre les utilisateurs	Tangible	Enseignants, Étudiants	Lorsque l'emploi du temps est opérationnel et en cours d'utilisation

Tableau 5 : Avantages

7. Classement de faisabilité

7.1. Critères de classement

1.Complexité technique : La complexité de la mise en œuvre technique de l'option.

2.Acceptation des utilisateurs : La probabilité que les utilisateurs (enseignants, étudiants, etc.) acceptent et utilisent efficacement la solution.

3.Gain en efficacité : Le degré d'amélioration de l'efficacité et de la productivité que l'option apportera.

4.Temps de mise en œuvre : Le temps nécessaire pour déployer pleinement l'option.

7.2. Scores de classement

Notez chaque option en complétant le tableau suivant :

	Option 1			Option 2		
Critères	Score	Poids	Total	Score	Poids	Total
Complexité	8	1.5	12	6	1.3	7.8
Acceptation Utilisateur	7	1.2	8.4	8	1.4	11.2
Gain d'efficacité	9	1.3	11.7	7	1.2	8.4
Temps de mise en oeuvre	7	1.1	7.7	8	1.3	10.4
Score total			39.8			37.8

Tableau 6 : Score

Remarque : le score est généralement un nombre compris entre 1 (faible faisabilité) et 10 (faisabilité élevée) et le poids un nombre compris entre 0,5 (critère de faible priorité) et 1,5

(critère de haute priorité). Le total est calculé comme suit :
Score * Poids.

8. Système proposé

8.1. Description système proposé

La refonte de l'emploi du temps (EDT) est la solution retenue pour répondre aux besoins de gestion d'emploi du temps dans un contexte universitaire. Cette sélection est basée sur sa faisabilité, ses fonctionnalités avancées, et sa capacité à satisfaire les exigences des utilisateurs.

Fonctionnalités Clés :

- **Affichage Personnalisé de l'Emploi du Temps** : Les étudiants, les enseignants et les responsables d'emploi du temps ont un accès personnalisé à leur emploi du temps, en fonction de leur promotion, de leur parcours et de leur groupe.
- **Statistiques et Rapports** : Les enseignants peuvent accéder à des statistiques précises sur leur volume horaire d'enseignement, tandis que les responsables d'emploi du temps disposent d'un tableau de bord pour gérer l'emploi du temps de l'établissement et générer des rapports.
- **Gestion des Ressources** : Le système permet la gestion des salles de cours et de leur équipement, facilitant la réservation de salles pour des cours spécifiques.
- **Gestion des Données** : L'administrateur peut gérer les données des étudiants et attribuer des rôles aux utilisateurs, avec un stockage sécurisé des données.

- **Affichage de l'emploi du temps d'une autre promotion :** Les utilisateurs peuvent visualiser l'emploi du temps d'une autre promotion, ce qui facilite la coordination inter promotionnelle.

8.2. Améliorations

Le système proposé apporte plusieurs améliorations significatives :

- **Coordination Facilitée :** Les étudiants peuvent mieux coordonner leurs activités avec d'autres promotions pour des projets de groupe ou des activités inter promotionnelles.
- **Gestion Plus Efficace :** Les enseignants et les responsables d'emploi du temps bénéficient d'une gestion plus efficace de leur emploi du temps, avec des statistiques et des outils de suivi avancés.
- **Sécurité des Données :** La confidentialité des données est garantie grâce à des autorisations d'accès spécifiques.

8.3. Impacts

Impacts Positifs :

- **Amélioration des Processus Opérationnels :** Les processus liés à la planification des cours et à la coordination inter promotionnelle sont simplifiés, ce qui entraîne une meilleure efficacité opérationnelle.
- **Meilleure Utilisation des Infrastructures :** L'optimisation de l'utilisation des salles de cours contribue à une utilisation plus efficace des infrastructures.

Impacts Négatifs :

- **Besoin d'Investissement Initial :** La mise en place du système nécessite des investissements en développement de logiciels et en formation du personnel.
- **Implications en matière de confidentialité et de sécurité :** La gestion des données et de la sécurité des informations doit être gérée avec soin pour éviter les violations de la confidentialité.

- Changement des procédures : Les processus de gestion de l'emploi du temps existants doivent être ajustés pour intégrer le nouveau système.

En résumé, le système proposé offre des améliorations significatives en termes de coordination, d'efficacité opérationnelle et d'utilisation des infrastructures, mais nécessite un investissement initial et une gestion attentive de la confidentialité et de la sécurité des données.

9. Recommandations

Identifier et justifier l'approche recommandée. Exposez les raisons du rejet de chacune des autres solutions proposées.

9.1. Résultats du classement

Utilisez ce tableau pour donner une vue d'ensemble des résultats du classement ainsi que la façon dont le classement a été déterminé.

Option	Désirabilité	Raison
[#1] Emploi du temps amélioré	Haute	Offre la plus large gamme de fonctionnalités et d'avantages pour les utilisateurs.
[#2] Emploi du temps simple	faible	Plus facile et nécessite moins de temps

9.2. Recommandations sur les meilleures options

Utilisez ce tableau pour énumérer les raisons de recommander l'option la plus favorable.

	Motif de la recommandation
1	Elle offre la plus large gamme de fonctionnalités et d'avantages pour les utilisateurs.
2	Elle offre une meilleur expérience utilisateur
3	Elle est compatible avec les systèmes existants et répond aux contraintes connues du projet.

9.3. La meilleure option satisfait aux contraintes connues

Utilisez ce tableau pour montrer comment la meilleure option satisfait les contraintes connues du projet.

- **Compatibilité avec les systèmes existants** : L'option est compatible avec les systèmes existants, ce qui permettra une transition en douceur.
- **Budget** : L'option est abordable, ce qui la rend réalisable.
- **Temps** : L'option peut être déployée dans un délai raisonnable.

Contrainte	Comment l'option préférée répond à ce besoin
Compatibilité avec les systèmes existants	L'option est compatible avec les systèmes existants, ce qui permettra une transition en douceur.

Temps	L'option peut être déployée dans un délai raisonnable.
-------	--

9.4. La meilleure option répond aux questions "Go/No Go"

Utilisez ce tableau pour vérifier que la meilleure option fournit des réponses positives aux questions de type "oui/non".

Question	Réponse
L'option répond-elle aux besoins des utilisateurs ?	oui
L'option est-elle réalisable ?	oui
L'option est-elle acceptable pour les utilisateurs ?	oui
L'option est-elle réalisable dans les délais ?	non

9.5. Raisons du rejet des autres options

Utilisez ce tableau pour énumérer les raisons du rejet des options alternatives.

Option	Raisons du rejet des autres options
[#1] Emploi du temps simple	L'option n'apporte rien à l'existant de base