

**Ecole Supérieure de Technologie de Guelmim**

**Filière: Génie Informatique**

Rapport du projet de fin

d’études

***Sujet :***

***Conception et réalisation d'une application éducative pour le suivi des notes et la gestion des absences***

***Réalisé par :***

*BOUTZOUA AYOUB*

*BENSALEM ISMAIL*

*OUBELA SABER*

***Encadré par :***

*Pr. RACHIDI YOUSSEF*

***Année universitaire 2024-2025***

### Dédicace

Nous avons toujours rêvé de faire ou d'offrir quelque chose à nos parents, en guise de reconnaissance pour tous les sacrifices qu'ils ont consentis, rien que pour nous voir réussir. Aujourd'hui, l'occasion se présente. À ceux qui nous ont donné la vie, symboles de beauté, de fierté, de sagesse et de patience. À ceux qui sont la source inépuisable de notre inspiration et de notre courage.

 *A nos parents,*  pour leur amour inconditionnel.

*A nos frères, et nos sœurs,* pour leur soutien indéfectible.

*A toutes nos familles,* pour leur présence réconfortante.

*A tous nos amis sans exception,* sans exception, pour leur complicité et leur encouragement.

 *A tous les enseignants de Génie informatique,* pour leur savoir et leur dévouement.

 *A tout le cadre professoral de L’ESTG,* pour leur guidance et leur expertise.

### Remerciement

*Nous exprimons notre reconnaissance envers le Tout-Puissant pour nous avoir dotés de la force, du courage et de la volonté nécessaires à l'accomplissement de ce modeste travail.*

*Nous tenons à exprimer notre gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de ce projet. En premier lieu, nous saluons notre encadrant de projet, le Professeur* ***Rachidi Youssef****, pour son soutien constant, ses conseils judicieux et son expertise tout au long de cette tâche. Nous avons eu le privilège de tirer profit de ses connaissances et de son expérience.*

*Nous remercions également notre famille pour son soutien inébranlable et ses encouragements tout au long de notre parcours académique. Leur présence à nos côtés a été d'une aide inestimable dans la concrétisation de ce projet.*

*Chacun d'entre vous a joué un rôle crucial dans la réalisation de ce projet. Nous espérons que notre travail répondra à vos attentes, attestant ainsi de notre gratitude pour tout ce que vous avez accompli pour nous.*

*À tous* ***les membres du jury****, nous exprimons notre reconnaissance pour leur présence et la bienveillance avec laquelle ils ont accepté d'honorer notre jury. Ce modeste travail témoigne de notre profonde reconnaissance et gratitude envers vous.*

#### Table de matières

[Liste des figures 6](#_TOC_250002)

[Liste des abréviations 7](#_TOC_250001)

[Introduction générale 8](#_TOC_250000)

Chapitre I : Présentation générale 9

1. [Présentation du projet 10](#_bookmark0)
   1. [Contexte générale du projet](#_bookmark1) 11
   2. [Objectifs 12](#_bookmark2)
   3. [Problématique 1](#_bookmark3)3
   4. [Solution proposée 1](#_bookmark4)4
2. [Cahier de charge 1](#_bookmark5)5
   1. [Espace Étudiant 1](#_bookmark6)6
   2. [Éspace Administrateur 1](#_bookmark7)7
3. [Conclusion 1](#_bookmark8)8

[Chapitre II : Analyse et conception 13](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_bookmark4)

1. [UML 14](#_bookmark0)
   1. [Définition de UML 14](#_bookmark1)
   2. [Démarche de création d’une application 14](#_bookmark2)
   3. [Diagramme de cas d’utilisation 15](#_bookmark3)
   4. [Diagramme de classe 17](#_bookmark4)
   5. [Diagramme de Séquence 19](#_bookmark3)
2. [Conclusion 20](#_bookmark0)

[Chapitre III : Réalisation 21](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_bookmark4)

* 1. [Les outils de développement utilises 23](#_bookmark10)
     1. [GitHub 23](#_bookmark11)
     2. [VS code 23](#_bookmark12)
     3. [Plant UML 24](#_bookmark15)
  2. [Langages, frameworks et bases de données utilisés 25](#_bookmark17)
     1. [JavaScript 25](#_bookmark18)
     2. [Html 25](#_bookmark19)
     3. [CSS 26](#_bookmark20)
     4. Bootstrap 26
     5. Express.JS 26
     6. Node.JS 26
     7. MySQL 26

1. [Interface de l’application 26](#_bookmark0)
   1. [L’interface de l’utilisateur 26](#_bookmark9)
   2. [les interfaces d'administrateur 34](#_bookmark10)
   3. [les interfaces d’étudiant 34](#_bookmark10)

Conclusion générale 37

Webiographie 38

#### Liste des figures

[Figure 1 : Processus de création d’une plateforme. 14](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645138)

[Figure 2 : Diagramme de cas d’utilisation. 16](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645139)

[Figure 3 : Diagramme de classe 18](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645140)

[Figure 4 : Diagramme de Séquence 19](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645141)

[Figure 5 : Diagramme de Séquence 19](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645142)

[Figure 6: La page de la connexion 22](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645145)

[Figure 7: Tableau de bord 27](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645146)

[Figure 8 : Listes des étudiants 27](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645147)

[Figure 9:Détails de l’étudiant. 27](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645148)

[Figure 10 : Emploi du temps 28](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645149)

[Figure 11: Absence et présence. 28](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645150)

[Figure 12 : Examens et résultats 29](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645151)

[Figure 13 : Liste des professeurs 29](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645152)

[Figure 14 : Détails du professeur. 30](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645153)

[Figure 15 : Emploi du temps. 30](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645154)

[Figure 16 : L’interface de gestion des classes. 31](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645155)

[Figure 17 : Salle de classe. 31](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645156)

[Figure 18 : Les matières 32](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645157)

[Figure 19 : Détails de l’étudiant 32](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645158)

[Figure 20 : Emploi du temps. 33](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645159)

[Figure 21 : Absence et présence. 3](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645159)4

[Figure 22 : Examens et résultats. 3](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645159)5

[Figure 23 : Barre d’outils. 3](file://localhost/E:/Desktop/Projet_de_fin_d%27etude.docx%23_Toc161645159)6

#### Liste des abréviations

|  |  |
| --- | --- |
| UML | Unified Modeling Language |
| MVC | Modèle-Vue-Contrôleur |
| HTML | HyperText Markup Language |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| JS | JavaScript |
| UI | User Interface |

### Introduction Générale

L'École Supérieure de Technologie de Guelmim intègre un projet de fin d'études dans sa formation afin de stimuler l'autonomie et la responsabilité des étudiants, tout en leur offrant l'opportunité de mettre en pratique leurs compétences et savoir-faire. En tant qu'étudiants en deuxième année d'informatique, nous nous apprêtons à être diplômés de cette école, et notre première expérience professionnelle consistera à mener à bien une mission concrète en réponse à un besoin exprimé. Ce projet nous permettra d'acquérir une formation professionnelle exigeant rigueur, méthode et organisation.

Notre tâche consistait à développer une application web permettant la gestion des absences et le suivi des notes. L'objectif était d'améliorer l'expérience utilisateur en simplifiant la gestion des absences et en optimisant le suivi des notes, tout en rendant le processus plus fluide, en offrant un service intuitif et en intégrant des fonctionnalités innovantes pour répondre aux besoins des utilisateurs.

Dans un premier temps, nous présenterons notre application PreSkool de manière générale. Ensuite, nous détaillerons la conception et la modélisation de notre application. Nous évoquerons également les outils et méthodes utilisés pour sécuriser notre application, ainsi que les programmes et les outils de développement employés pour la créer. Enfin, le dernier chapitre abordera la mise en œuvre et la réalisation de l'application, suivi d'une conclusion générale.

# Chapitre I :

## Présentation générale

##### Présentation du projet

* 1. Contexte générale du projet

Afin de mettre en pratique les méthodologies et les notions acquises jusqu'en deuxième année du DUT informatique à l'École Supérieure de Technologie de Guelmim, nous devons réaliser un projet. Nous avons donc décidé de créer une plateforme éducative qui combine le suivi des notes, la gestion des absences et le partage de ressources. Ce projet vise à moderniser et simplifier l'expérience des étudiants, des enseignants et de l'administration, en offrant un outil centralisé et intuitif pour faciliter la gestion académique et améliorer la collaboration au sein de l'établissement.

* 1. Objectifs

Les objectifs principaux de cette plateforme sont les suivants :

Faciliter le suivi des notes :

* + - Offrir un système permettant aux enseignants et aux élevés de consulter en temps réel les performances académique.

Gérer les absences :

* + - Mettre en place un suivi automatise des présences et absences por faciliter l’administration scolaire.

Optimiser la communication :

* + - Améliorer l’interaction entre les etudiants, les enseignants et l’administration grâce à un système centralise et intuitif.
  1. Problématique

Les problématiques et les défis liés à la gestion académique sont multiples et peuvent impacter aussi bien les étudiants que les enseignants et l'administration. Parmi ces défis figurent la complexité du suivi des notes, la difficulté à gérer efficacement les absences,. Ces obstacles peuvent entraîner une perte de temps, une communication inefficace et une expérience globale moins optimale pour tous les acteurs du système éducatif.

* + - Comment établir une connexion efficiente entre les etudiants, les enseignants et l’administration tout en maintenant une interaction fluide et instantanée via la plateforme ?
    - Quelles Comment simplifier et centraliser la gestion des absences pour garantir un suivi précis et en temps réel ?
    - Comment optimiser le suivi des notes pour offrir une visibilité claire et accessible aux etudiants et aux enseignants ?
  1. Solution proposée

Une solution efficace pour répondre aux défis de la gestion académique est le développement d’une **plateforme éducative centralisée**. Cette plateforme intègre à la fois le **suivi des notes** et la **gestion des absences**, permettant aux administrateurs d’enregistrer et de mettre à jour les évaluations des étudiants en temps réel, tout en automatisant le contrôle des présences grâce à un système numérique interactif. Grâce à une interface intuitive, les étudiants peuvent consulter leurs notes et absences instantanément, tandis que l’administration bénéficie d’une vision globale et détaillée des performances académiques.

##### Cahier de charge

Après avoir les différents critères d’existence et les solutions proposées ont abouti à la définition des fonctionnalités suivantes :

### II.1 Espace Étudiant

Ces tâches seront effectuées par l’étudiant après authentification :

* **Création et gestion de compte** : Possibilité de créer un compte étudiant avec des informations personnelles. Gestion du profil incluant une photo, des informations de contact et des préférences de notification.
* **Accès aux ressources pédagogiques** : Consultation et téléchargement des supports de cours, exercices, et autres documents mis à disposition par les administrateurs.
* **Suivi des notes et absences** : Interface intuitive permettant aux étudiants de consulter leurs notes obtenues aux évaluations ainsi que l’historique de leurs absences.
* **Interaction avec les administrateurs et les autres étudiants** : Espace de discussion et messagerie intégrée pour échanger avec les administrateurs et autres étudiants.
* **Inscription et suivi des cours** : Possibilité de s’inscrire à des cours spécifiques et de suivre l’évolution des modules au sein de la plateforme.

### II.2 Espace Administrateur

L’application devra permettre aux administrateurs, après authentification, d’effectuer les tâches suivantes

* **Gestion de leur profil** : Possibilité de se connecter avec des informations professionnelles et de renseigner leurs matières d’enseignement.
* **Suivi des étudiants** : Consultation des notes et des absences des étudiants inscrits à leurs cours.
* **Évaluation et notation** : Possibilité d’ajouter et de mettre à jour les notes des étudiants après chaque évaluation.
* **Communication avec les étudiants** : Intégration d’un espace de discussion et d’une messagerie pour répondre aux questions et interagir avec les étudiants.
* **Gestion des absences** : Interface permettant de signaler les absences des étudiants et de générer des rapports pour suivi administratif.

##### Conclusion

Ce premier chapitre présente un cadre général et les objectifs principaux du projet et étudie l’existant à travers lequel se tire une solution et en fin le cahier de charge. Le chapitre suivant traite l’analyse et la conception de notre application qu’ils sont considérés très importante phase pour notre projet.

# Chapitre II :

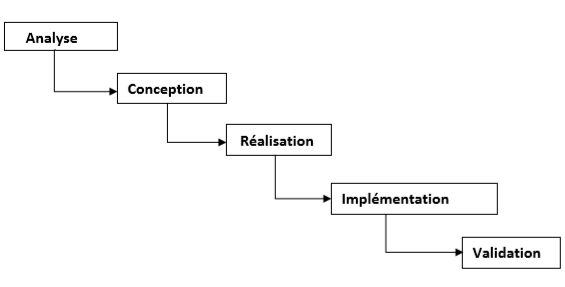
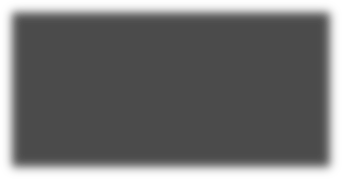
Analyse et conception

* 1. **UML** (Unified Modeling Language)
  2. Définition de UML

Les modèles UML (Unified Modeling Language) représentent les systèmes selon différents niveaux de détail. Certains modèles décrivent un système selon un niveau plus élevé et plus abstrait, tandis que d'autres modèles fournissent davantage de détails. Les modèles UML contiennent des éléments de modèle, tels que des acteurs, des cas d'utilisation, des classes et des packages, et un ou plusieurs diagrammes qui montrent une perspective spécifique d'un système. Un modèle peut également contenir d'autres modèles plus détaillés.

* 1. Démarche de création d’une application

La création de l’application comprend plusieurs phases où chaque phase a un cycle de vie propre, on utilise le cycle de vie en **cascade**.



*Figure 1 : Processus de création d’une application.*

* 1. Diagramme de cas d’utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est un diagramme UML utilisé pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (Humain ou Machine) et un system.

L’acteur principal de ce système est l’administrateur, qui peut interagir avec l'application pour effectuer différentes actions liées à la gestion des utilisateurs et du suivi pédagogique. L’administrateur a des autorisations spécifiques pour gérer les comptes des étudiants et enseignants, superviser les données globales (notes, absences) et générer des rapports sur les performances des étudiants.

Cas d'utilisation pour l'administrateur :

* + - Gérer les comptes des utilisateurs : L'administrateur peut créer, supprimer et modifie les comptes des utilisateurs (etudiants et enseignants).
    - Superviser les données globales : L’administrateur peut suivre l’évolution des absences.
    - Saisir et mettre à jour les notes des etudiants : L’enseignant peut ajouter ou modifier les notes attribuées aux etudiants.
    - Consulter les statistiques d’absences et de notes : L’enseignant peut analyser les données des etudiants.

Cas d'utilisation pour l’utilisateur :

* + - Se connecter à la plateforme : L’utilisateur peut s’authentifie avec ses identifiants pour accéder au système.
    - Consulter son profil : L’utilisateur peut voir et modifie ses informations personnelles.
    - Authentification : L’utilisateur doit passer par un processus d’identification sécurise avant d’accéder aux fonctionnalités de la plateforme.

Cas d'utilisation pour l’etudiant :

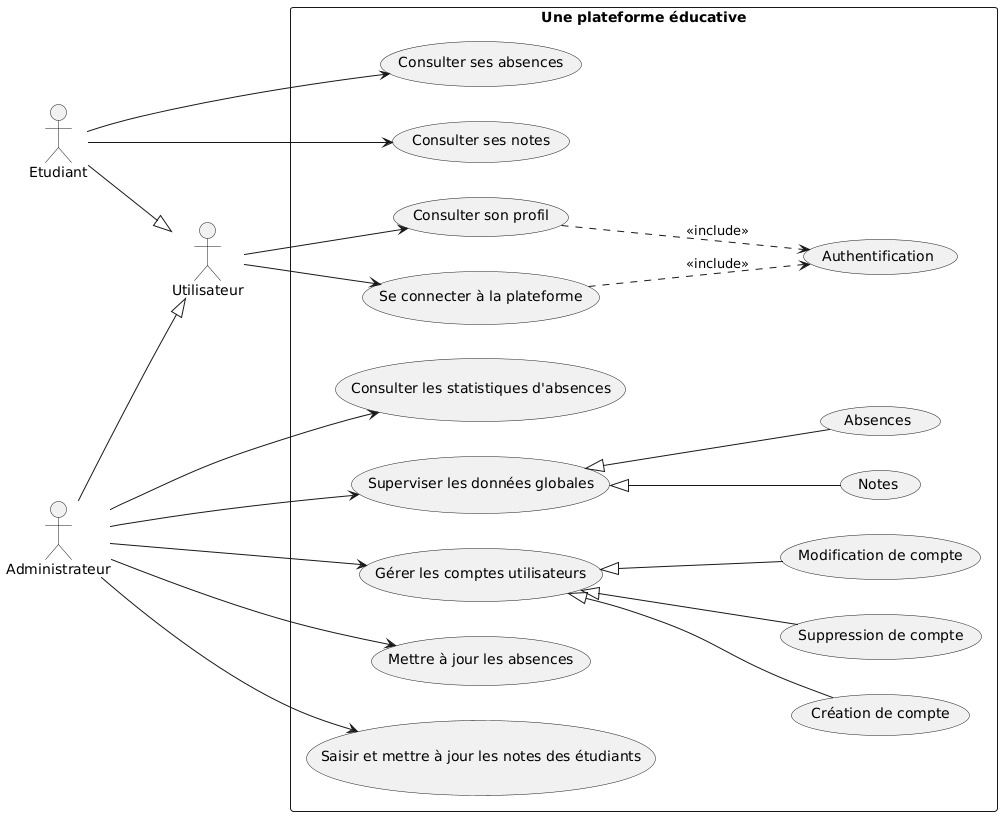
* + - Consulter ses absences : L’etudiant peut voir l’historique de ses absences enregistrées.
    - Consulter ses notes : L’etudiant peut avoir ses résultats académiques.







Ce diagramme de cas d'utilisation étend les fonctionnalités offertes aux étudiants et aux administrateurs en incluant la consultation des absences et des notes, ainsi que la gestion des comptes utilisateurs et des statistiques académiques. Cela permet une meilleure supervision des performances et de l'assiduité des étudiants au sein de la plateforme éducative.



*Figure 2 : Diagramme de cas d’utilisation.*

* 1. Diagramme de classe :

Un diagramme de classes fournit une vue globale d'un système en présentant ses classes, interfaces et collaborations, et les relations entre elles. Les diagrammes de classes sont statiques : ils affichent ce qui interagit mais pas ce qui se passe pendant l'interaction.

Le diagramme de classe comprend plusieurs classes qui interagissent pour gérer les fonctionnalités de la plateforme, et parmi celles-ci, nous pouvons identifier les classes principales :

Classe utilisateur :

* + - La classe utilisateur est une classe de base qui contient les attributs et les méthodes communs à toutes les personnes.

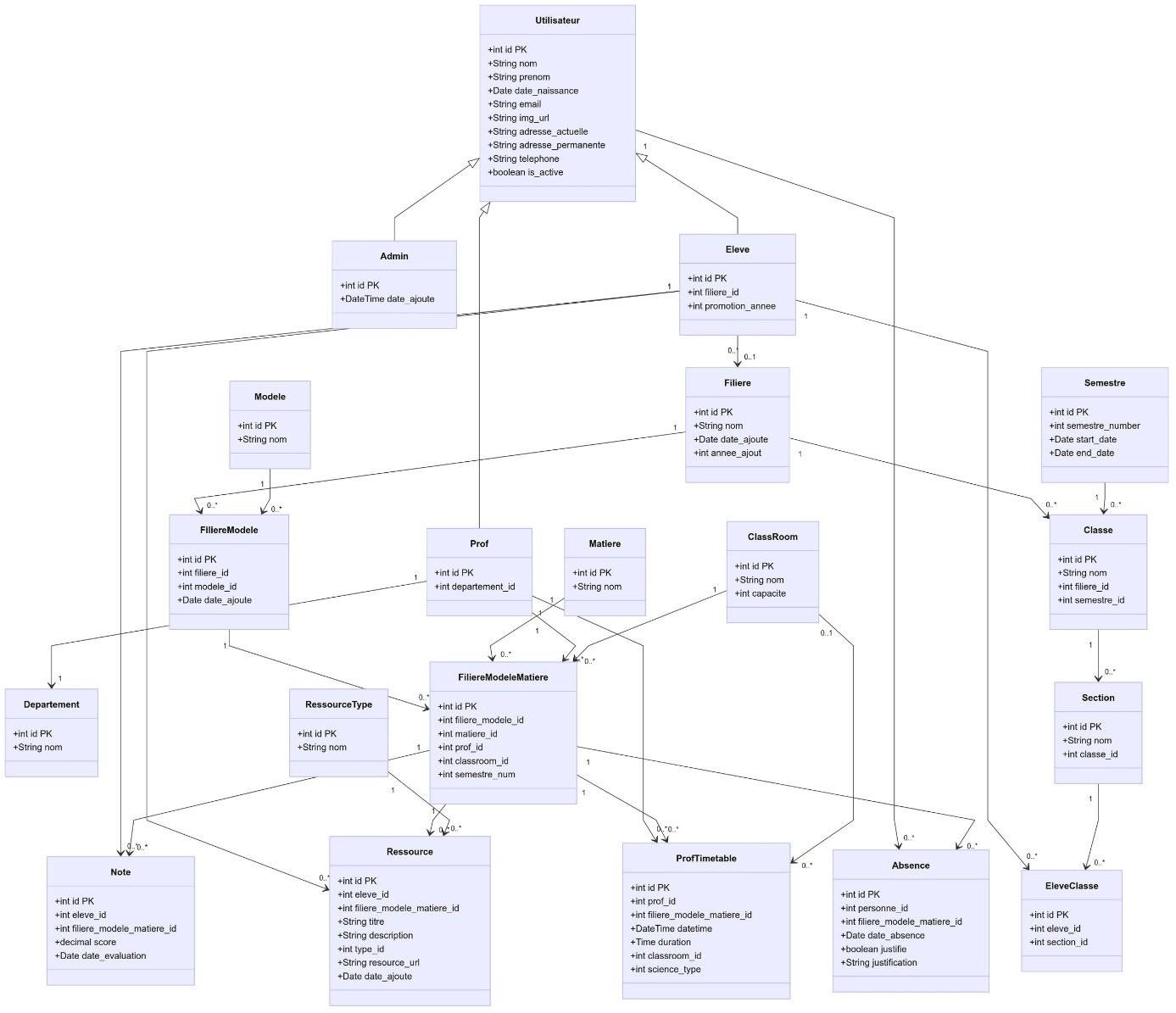
Classe administrateur:

* + - La classe administrateur hérite de la classe utilisateur, et qui superviser l’ensemble du système.

Classe etudiant :

* + - La classe etudiant hérite de la classe utilisateur et qui permet aux etudiants de consulter leurs notes et les absences.

Ce diagramme de classe illustre la structure des différentes entités de la plateforme, montrant comment elles sont liées et interagissent pour offrir les fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs et aux administrateurs.



*Figure 3 : Diagramme de classe*

* 1. Diagramme de Séquence :

Un diagramme de séquence est une représentation graphique de l'ordre chronologique des interactions entre les différents composants ou objets d'un système dans un scénario donné. Il met en évidence les messages échangés entre ces composants, offrant ainsi une vue claire de la séquence des opérations dans un processus ou une fonctionnalité spécifique.

**Admin**

###### La gestion des étudiants et les enseignants

###### C:\Users\hp\AppData\Local\Packages\5319275A.WhatsAppDesktop_cv1g1gvanyjgm\TempState\BDB106A0560C4E46CCC488EF010AF787\WhatsApp Image 2025-03-04 à 14.20.32_09714d93.jpg

*Figure 4 : Diagramme de Séquence.*

###### Etudiant

###### Consultation des notes

###### C:\Users\hp\AppData\Local\Packages\5319275A.WhatsAppDesktop_cv1g1gvanyjgm\TempState\EC5AA0B7846082A2415F0902F0DA88F2\WhatsApp Image 2025-03-04 à 13.45.42_69c8da22.jpg

*Figure 5 : Diagramme de Séquence.*

##### Conclusion

Les différents diagrammes et les règles de gestion présentées dans ce chapitre expliquent bien le fonctionnement global du projet. Cette modélisation nous donne une idée claire sur les principes et les objectifs de la plateforme

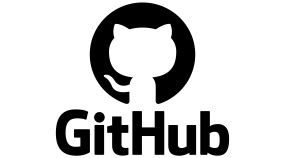
# Chapitre III :

## Réalisation



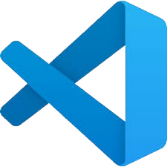
I.1 Les outils de développement utilises:

I.1.1 GitHub:

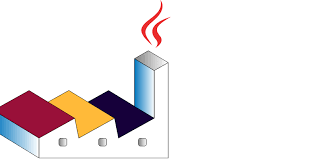
 GitHub est une plateforme de développement logiciel basée sur le cloud, qui permet aux développeurs de stocker, de gérer et de collaborer sur des projets de logiciels à code source ouvert ou propriétaire. GitHub permet aux développeurs de travailler ensemble sur des propriétaires projets, de suivre les modifications apportées au code source, de proposer des modifications,

de résoudre des problèmes et de partager des connaissances. Il est largement utilisé pour le développement de logiciels open source, mais peut également être utilisé pour des projets propriétaires et des projets internes d'entreprise. GitHub est devenu une plateforme incontournable pour le développement collaboratif de logiciels, permettant aux développeurs de travailler ensemble sur des projets de manière efficace et transparente. Nous utilisons cette plateforme pour la collaboration, pour travailler dans le même code.

I.1.2 VS code:

 VS Code (Visual Studio Code) est un éditeur de code source open-source créé par Microsoft. Il est disponible sur Windows, Linux et MacOs. VS Code est conçu pour fournir une interface utilisateur légère, rapide et puissante pour les développeurs. Il prend en charge plusieurs langages de programmation ,y compris dart, C++, C#, Java, JavaScript, PHP, Python, et bien d'autres. VS Code offre de nombreuses fonctionnalités, telles que la coloration syntaxique, l'achèvement automatique, le débogage, la gestion de version, les extensions, etc. Il dispose également d'une interface utilisateur personnalisable, qui permet aux développeurs de personnaliser leur environnement de travail selon leurs besoins et leurs préférences. Nous utilisons ce logiciel pour programmer notre application.

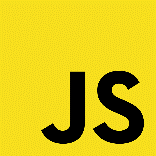
I.1.3 PlantUML :



PlantUML est un outil open-source permettant aux utilisateurs de créer des diagrammes à partir d'un langage de texte brut. Outre divers diagrammes UML, PlantUML prend en charge divers autres formats liés [au développement de logiciels](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_de_logiciel) (tels que Archimate, [schéma fonctionnel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sch%C3%A9ma_fonctionnel), [BPMN](https://fr.wikipedia.org/wiki/Business_process_model_and_notation), [C4](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A9lisation_C4), [Computer network diagram](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Sch%C3%A9ma_du_r%C3%A9seau_informatique&action=edit&redlink=1), [modèle entité- association](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le_entit%C3%A9-association), [diagramme de Gantt](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_Gantt), [carte heuristique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carte_heuristique) et [organigramme des tâches du projet](https://fr.wikipedia.org/wiki/Organigramme_des_t%C3%A2ches_du_projet)), ainsi que la visualisation de fichiers [JSON](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation) et [YAML](https://fr.wikipedia.org/wiki/YAML).

I.2 Langages, frame works et bases de données utilisés

I.2.1 JavaScript :

 JavaScript est un langage de script léger, oriente objet, principalement connu comme le langage de script des pages web. Mais il est aussi utilise dans de nombreux environnements extérieurs aux navigateurs web tel que Node.js, Apache CouchDB voire Adobe Acrobat.

I.2.2 Html

 HTML signifie « HyperText Markup Language » qu'on peut traduire par « langage de balises pour l'hypertexte ». Il est utilisé afin de créer et de représenter le contenu d'une page web et sa structure.

I.2.3 CSS :

 **CSS** (pour *Cascading Style Sheets* en anglais), soit feuilles de style en cascade, est un langage de [feuille de style](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/StyleSheet) utilisé pour décrire la présentation d'un document écrit en [HTML](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML) ou [XML](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/XML/Guides/XML_introduction) (y compris les dialectes XML que sont [SVG](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/SVG), [MathML](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/MathML), ou [XHTML](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Glossary/XHTML)). CSS décrit la façon dont les éléments doivent être affichés à l'écran, sur papier, à l'oral ou sur d'autres médias.

I.2.4 BootStrap :

 **Bootstrap** est une [collection d'outils](https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework) utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de [sites](https://fr.wikipedia.org/wiki/Site_web) et d'[applications web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Application_web). C'est un ensemble qui contient des codes [HTML](https://fr.wikipedia.org/wiki/HTML) et [CSS](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheet), des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions [JavaScript](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript) en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement [GitHub](https://fr.wikipedia.org/wiki/GitHub" \o "GitHub).

I.2.5 ExpresJS :

 **ExpressJS** est un framework d’application web populaire pour Node.JS, construit sur le serveur http natif de Node. Il offre un ensemble minimaliste et flexible d’outils puissants pour développer des applications xeb robustes et évolutives.

I.2.6 Node.JS:

 **Node.JS** est une plateforme logicielle libre en JavaScript, orientée vers les applications réseau évènementielles hautement concurrentes qui doivent pouvoir montre en charge. Concrètement, Node.JS est un environnement bas niveau permettant l’exécution de JavaScript cote serveur.

I.2.7 MySQL :

 MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle open-source, largement utilisé pour stocker, organiser et gérer des données. Il utilise le langage SQL (Structured Query Language) pour exécuter des requêtes sur la base de données. MySQL est connu pour sa fiabilité, sa performance et sa facilité d'utilisation, en particulier pour les

applications web et les systèmes d'entreprise. Il offre un large éventail de fonctionnalités, y compris la gestion des utilisateurs, la gestion des transactions, les procédures stockées, les déclencheurs, la réplication, et bien plus encore.

##### II Interface de l’application :

##### 

##### Espace utilisateur :

La page de connexion est conçue de manière simple et épurée, facilitant ainsi l’expérience utilisateur. Elle est composée des éléments suivants :

* **Un titre "Bienvenue"** : Indique que l'utilisateur doit entrer ses informations pour se connecter.
* **Un champ "Adresse Email"** : Permet à l’utilisateur de saisir son adresse électronique.
* **Un champ "Mot de passe"** : Champ sécurisé pour entrer le mot de passe, avec une option d’affichage ou de masquage du texte saisi.
* **Une case "Se souvenir de moi"** : Option permettant de mémoriser les informations de connexion pour les sessions futures.
* **Un bouton "Se connecter"** : Permet de valider les informations et d’accéder à la plateforme.

##### C:\Users\hp\AppData\Local\Packages\5319275A.WhatsAppDesktop_cv1g1gvanyjgm\TempState\AAB3238922BCC25A6F606EB525FFDC56\WhatsApp Image 2025-03-22 à 14.39.06_0085e4f1.jpg

##### 

*Figure 6 : La page de la connexion.*

##### Espace administrateur :

##### Tableau de bord :

Le tableau de bord est structuré en plusieurs sections :

* **Un message de bienvenue personnalisé** adressé à l’administrateur connecté.
* **Statistiques générales** :
  + **Nombre total d’étudiants** : Indique la répartition entre les étudiants actifs et inactifs.
  + **Nombre total d’enseignants** : Affiche le nombre d’enseignants actifs et inactifs.
* **Mise en avant des meilleures performances académiques** :
  + **Meilleur Performer** : Affiche l’étudiant ayant obtenu la meilleure note dans une matière spécifique.
  + **Meilleur Élève** : Présente l’élève le plus performant de sa promotion.
* **Menu de navigation latéral** avec les options suivantes :
  + Tableau de bord Admin
  + Liste des étudiants et enseignants
  + Gestion des classes, salles de classe et matières

##### C:\Users\hp\AppData\Local\Packages\5319275A.WhatsAppDesktop_cv1g1gvanyjgm\TempState\4E732CED3463D06DE0CA9A15B6153677\WhatsApp Image 2025-03-22 à 14.46.51_12e7f210.jpg

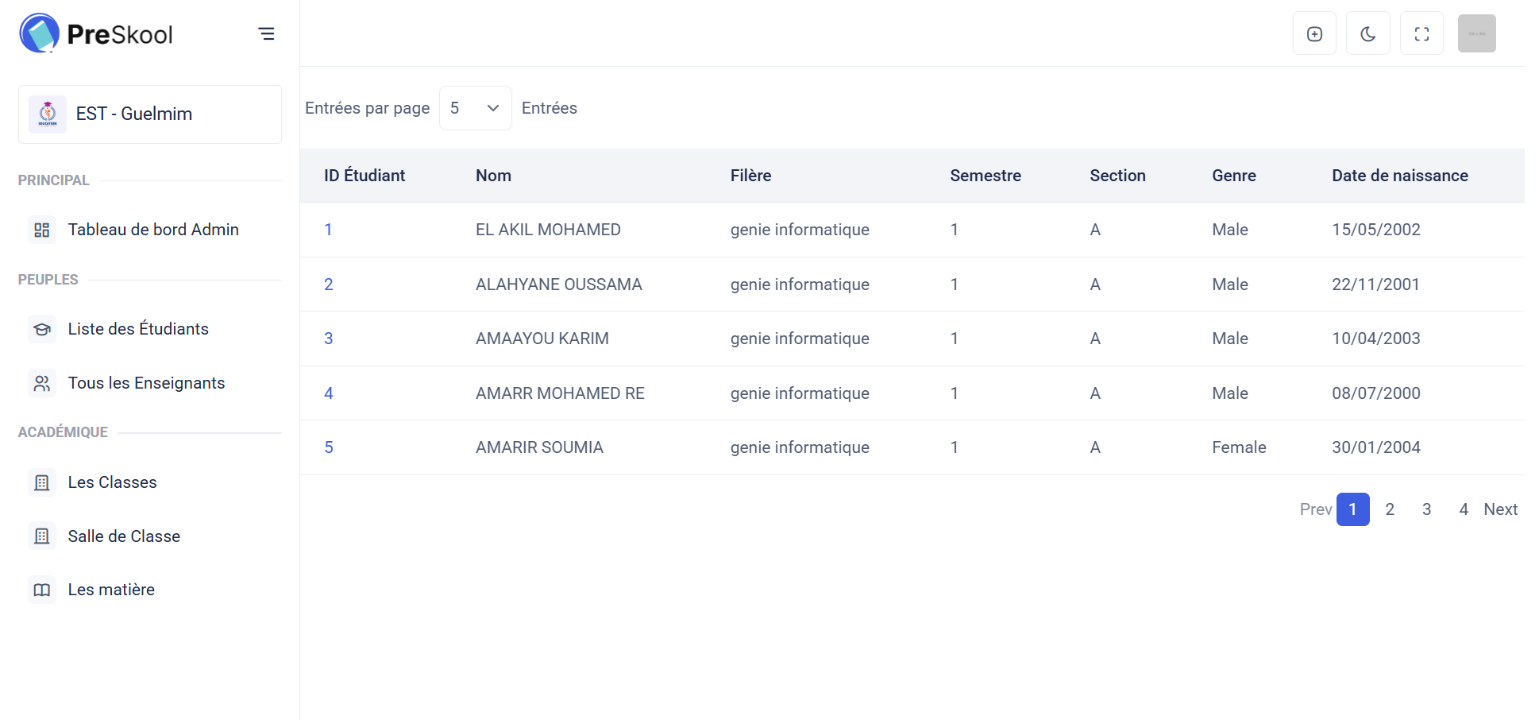
*Figure 7 : Tableau de bord.*

##### Listes des etudiants :

Au centre, un tableau affiche une liste des étudiants avec les colonnes suivantes :

* **ID Étudiant** : Identifiant unique de l’étudiant.
* **Nom** : Nom complet de l’étudiant.
* **Filière** : Domaine d’étude (ici, tous sont en "génie informatique").
* **Semestre** : Niveau académique (tous sont en **1er semestre**).
* **Section** : Identifiant de la section (ici, "A").
* **Genre** : Sexe de l’étudiant (**Male** ou **Female**).
* **Date de naissance** : Date de naissance des étudiants.

Un système de pagination est disponible pour naviguer entre les pages des étudiants.

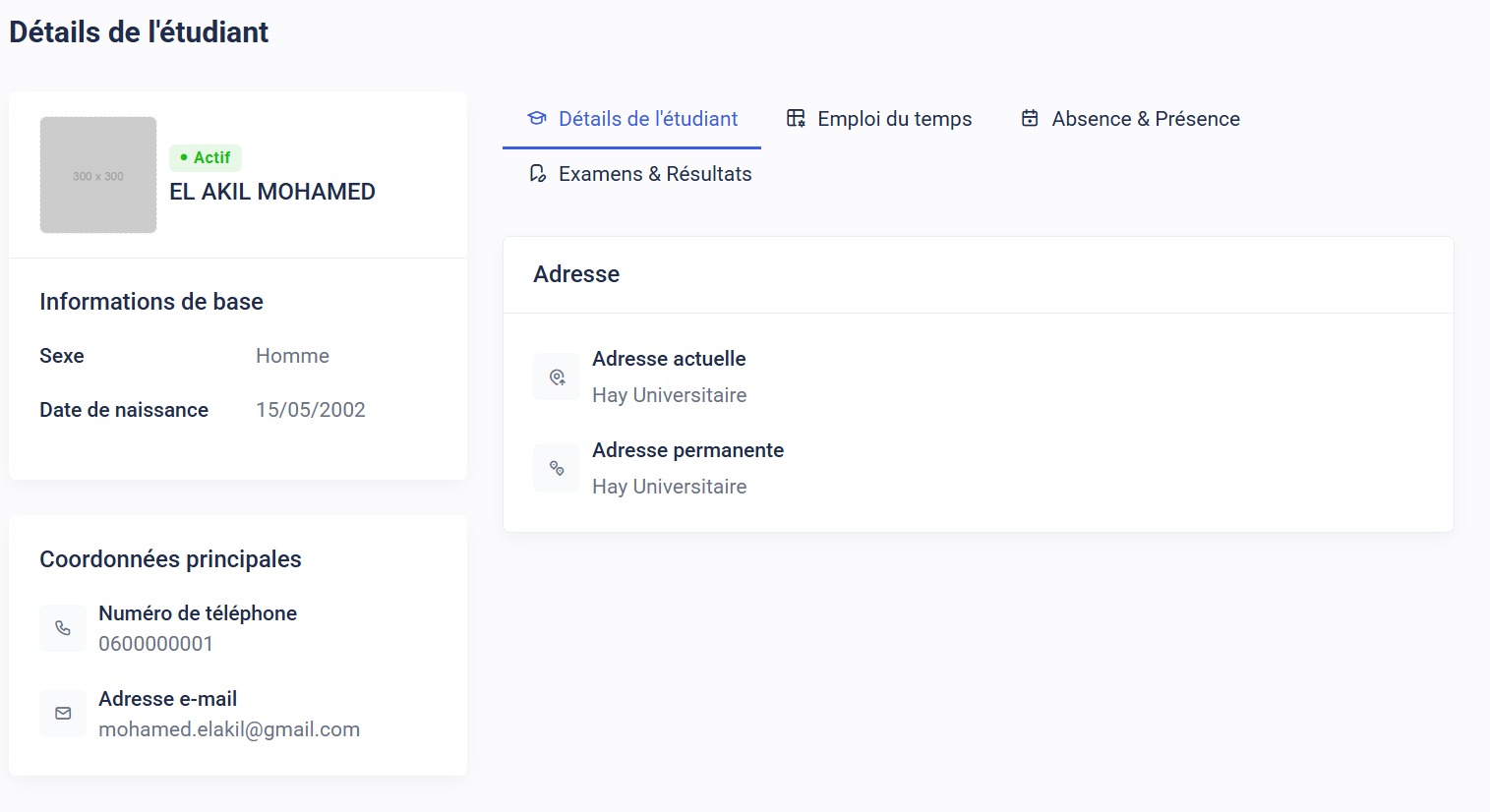


*Figure 8 : Liste des etudiants.*

Lorsqu’on clique sur l’ID d’un etudiant, le système affiche les informations suivantes :

* Détails de l’etudiant :

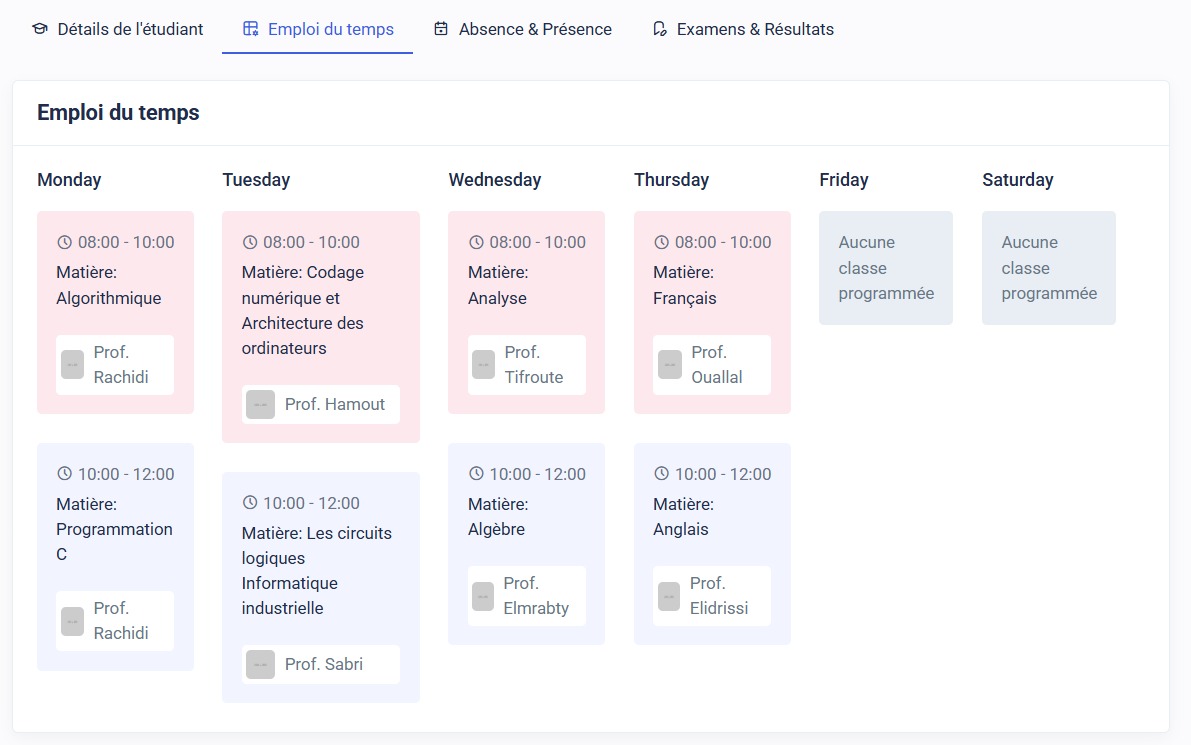
La page "Détails de l'étudiant" affiche les informations personnelles et de contact d'un étudiant, y compris son nom, son statut, son sexe, sa date de naissance, ainsi que ses coordonnées (numéro de téléphone et adresse e-mail). Elle contient également des informations sur son adresse actuelle et permanente. Plusieurs onglets permettent d’accéder à d'autres données comme son emploi du temps, ses absences et ses résultats académiques.



*Figure 9 : Détails de l’etudiant.*

* Emploi de temps :

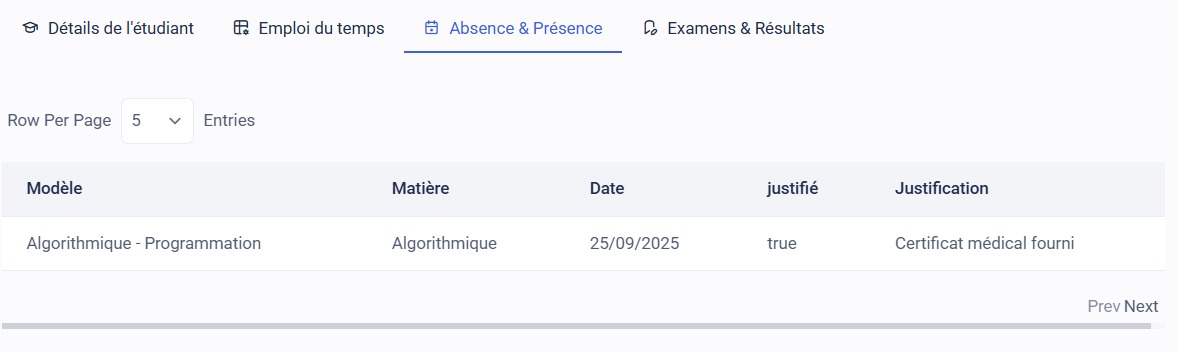
Cet emploi du temps présente l'organisation hebdomadaire des cours d'un étudiant. Chaque jour, les matières sont réparties en créneaux horaires, accompagnées des noms des enseignants responsables. Les cours couvrent diverses disciplines, allant de l'informatique (Algorithmique, Programmation C, Circuits logiques) aux sciences fondamentales (Analyse, Algèbre), en passant par des matières générales comme le Français et l'Anglais. Aucun cours n'est programmé le vendredi et le samedi, offrant ainsi du temps libre pour révisions ou autres activités académiques.



*Figure 10 : Emploi du temps.*

* Absence et présence :

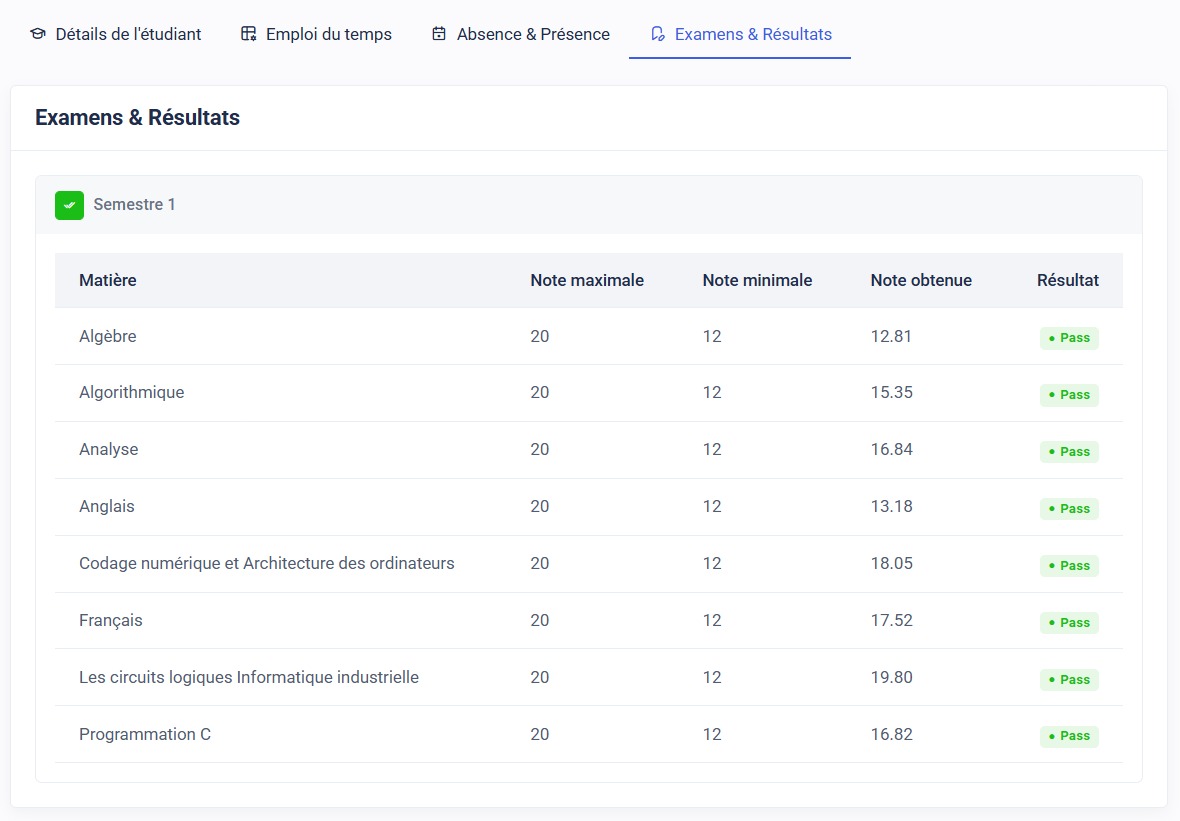
Cette section présente le suivi des absences et présences de l’étudiant. Elle indique qu’une absence a été enregistrée pour le cours d’Algorithmique - Programmation, qui a eu lieu le 25 septembre 2025. L’absence a été justifiée avec succès grâce à un certificat médical fourni. Ce système permet une gestion transparente et efficace des absences en assurant un suivi précis et en tenant compte des justificatifs appropriés.



*Figure 11 : Absence et présence.*

* Examens et résultats :

Cette page présente les résultats académique d’un etudiant pour le premier semestre. Elle contient un tableau lisant différentes matière, les notes maximales et minimales requises, ainsi que les notes obtenues par l’etudiant. Les matières incluent des domaines tels que l’algèbre, l’algorithmique, l’analyse, l’anglais, le codage numérique ….L’etudiant a réussi toutes les matières, avec des notes allant de 12,81 en algèbre à 19,80 en circuits logiques, démontrant une performance académique satisfaisante.

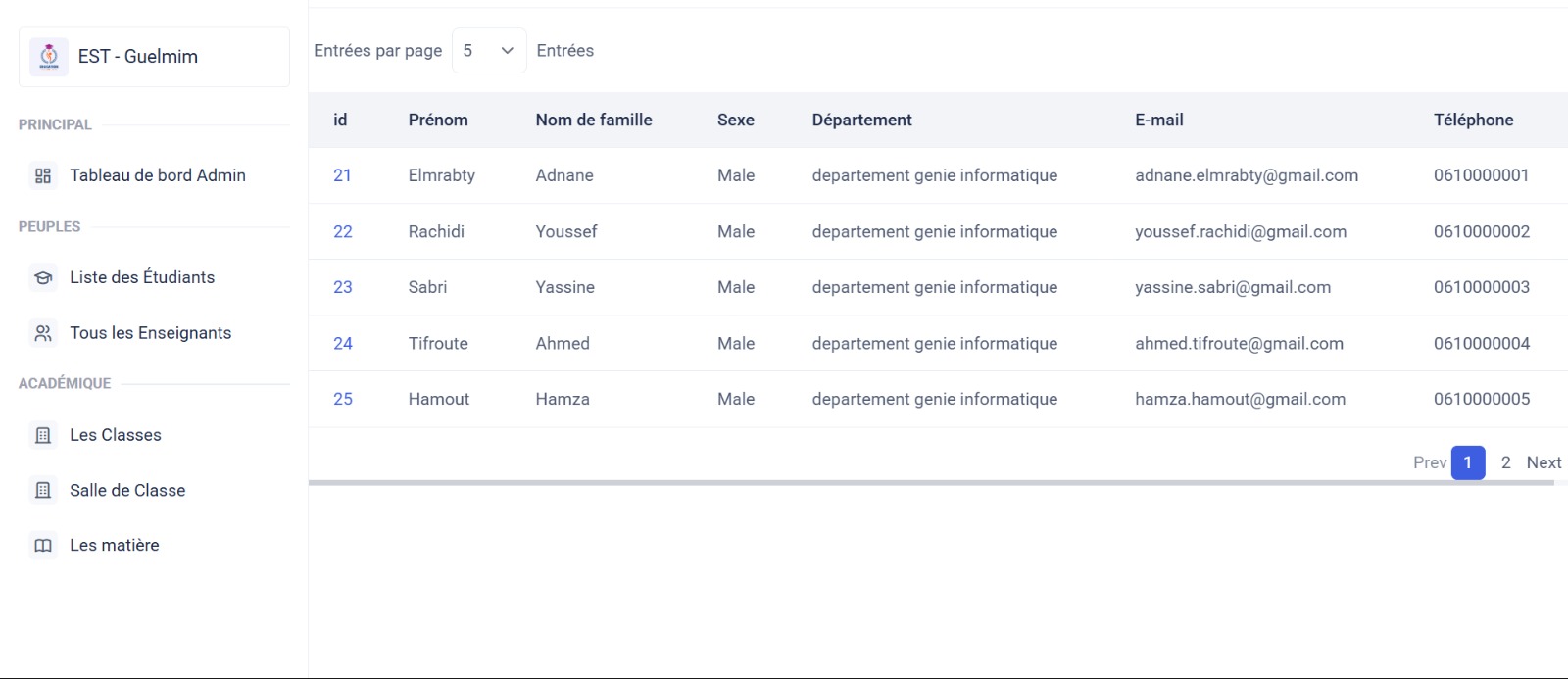


##### 

*Figure 12: Examens et résultats.*

##### Tous les enseignants :

Cette page présente une liste des enseignants dans un format tabulaire. Le tableau inclut des informations détaillées sur chaque enseignant, telles que leur ID, prénom, nom de famille, sexe, département, adresse e-mail et numéro de téléphone. La page permet également de naviguer entre les entrées grâce à une fonction de pagination. Cette organisation facilite la gestion et la consultation des données des enseignants de manière structurée et efficace.



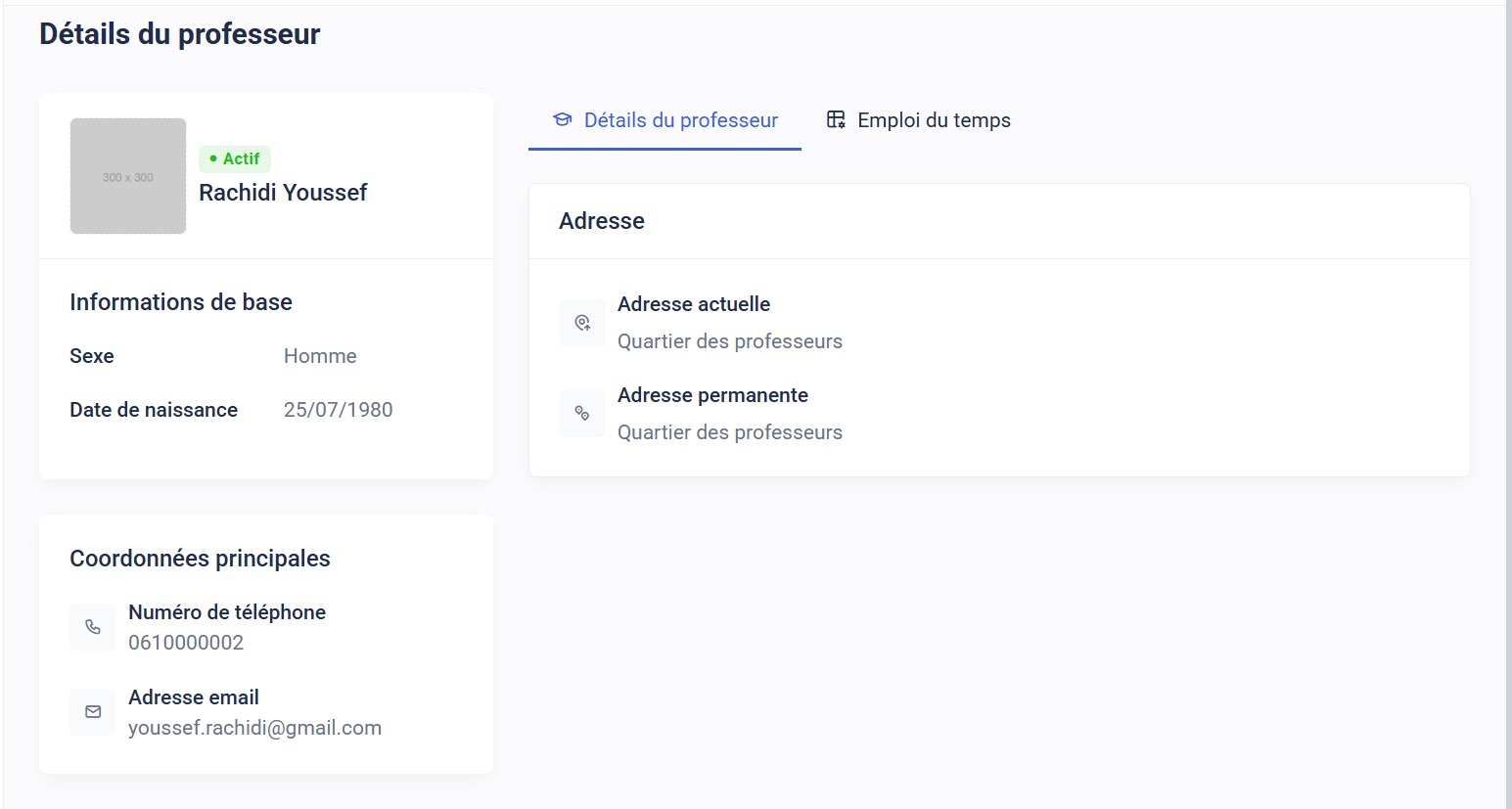
*Figure 13 : Liste des professeurs.*

Lorsqu’on clique sur l’ID d’un enseignant, le système affiche les informations suivantes :

* Détails du professeur :

Cette interface affiche les informations essentielles d’un professeur au sein de la plateforme éducative. Elle comprend les éléments suivants :

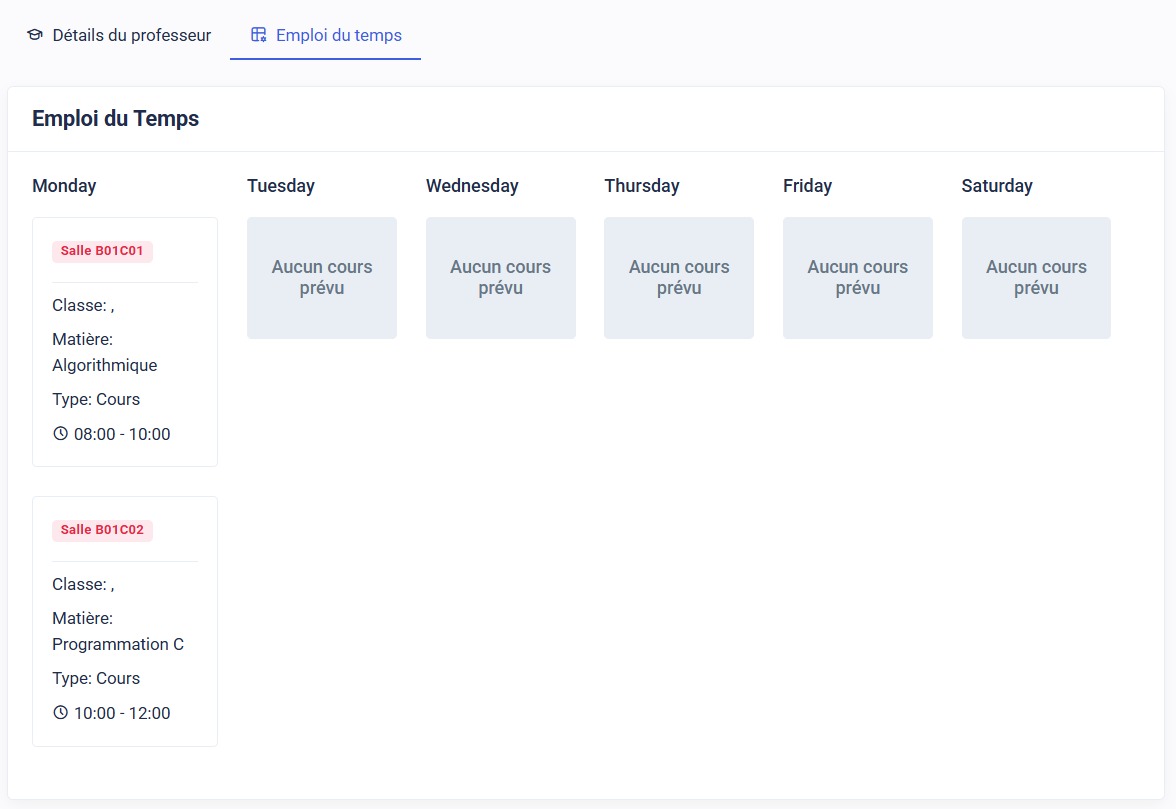
* **Informations de base** : Le nom du professeur, son statut actif, son sexe et sa date de naissance.
* **Coordonnées principales** : Son numéro de téléphone et son adresse e-mail pour faciliter la communication.
* **Adresse** : L’adresse actuelle et permanente du professeur, qui se situe dans le "Quartier des professeurs".
* **Navigation** : L’interface permet également d’accéder à d’autres sections comme l’emploi du temps du professeur.



*Figure 14 : Détails du professeur.*

* Emploi du temps :

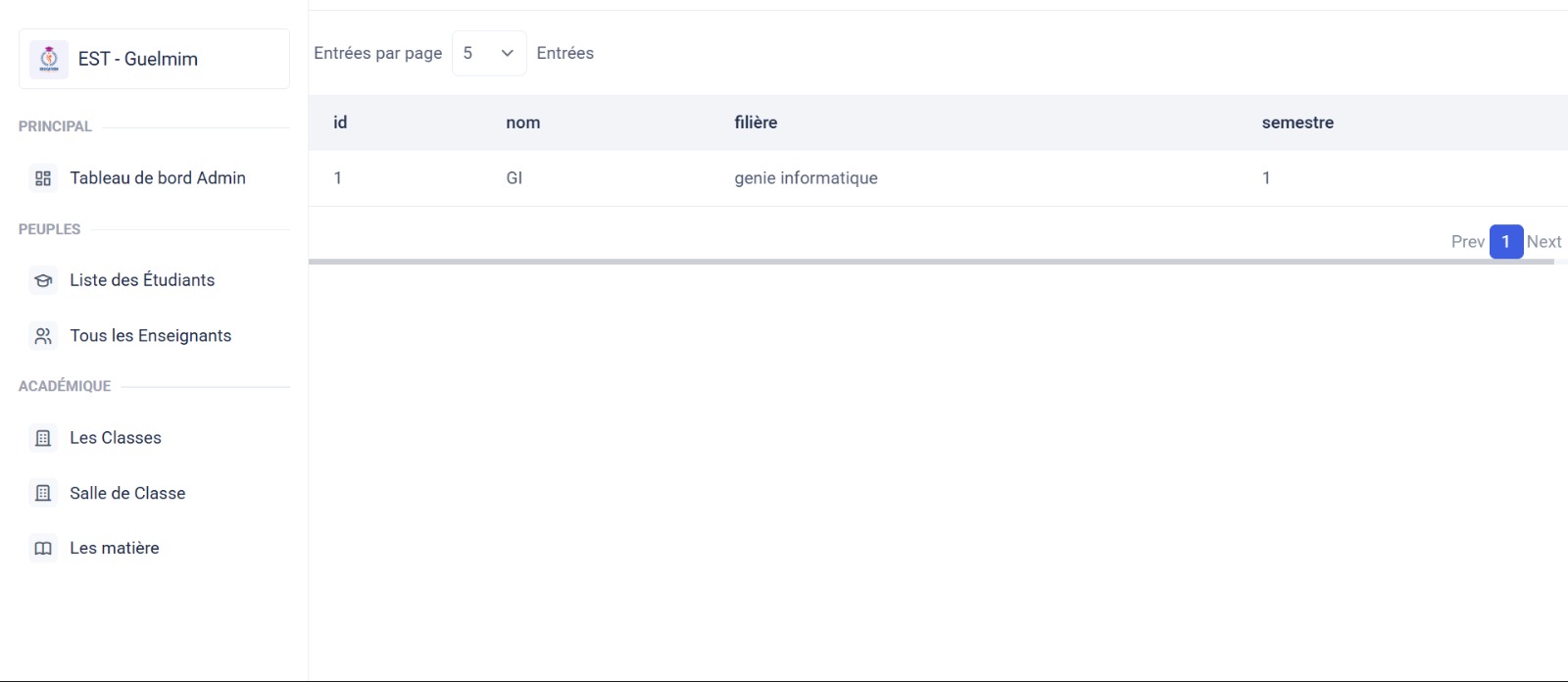
Cette page présente l'emploi du temps d'un professeur. Elle affiche les cours programmés pour chaque jour de la semaine. Dans cet exemple, le professeur a deux cours prévus le lundi : un cours d'Algorithmique de **08h00 à 10h00** en salle **B01C01**, suivi d’un cours de Programmation C de **10h00 à 12h00** en salle **B01C02**. Les autres jours de la semaine ne comportent aucun cours prévu. Cette interface permet au professeur de consulter rapidement son planning hebdomadaire et de visualiser les salles et les horaires de ses cours.



*Figure 15: Emploi du temps.*

##### Les classes :

Cette page représente l’interface de gestion des classes au sein de la plateforme éducative de l’EST Guelmim. Elle affiche une liste des classes existantes avec leurs informations principales, notamment l’identifiant (**id**), le nom de la classe (**nom**), la filière à laquelle elle appartient (**filière**) et le semestre concerné (**semestre**).



*Figure 16: L’interface de gestion des classes.*

##### Salle de classes :

 **Tableau de données:**

* Le tableau affiche les informations sur les salles de classe, organisées en colonnes :
  + **id:** Un identifiant unique pour chaque salle de classe.
  + **nom:** Le nom ou le code de la salle de classe (par exemple, "B01C01").
  + **capacité:** Le nombre maximal d'élèves que la salle peut accueillir.
* Les données présentées montrent 5 salles de classes différentes.

 **Pagination:**

* En bas à droite, vous voyez "Prev 1 2 Next". Cela indique qu'il y a plusieurs pages de résultats. Vous pouvez naviguer entre les pages en cliquant sur "Prev" (précédent), "Next" (suivant) ou les numéros de page (1, 2).

 **Nombre d'entrées par page:**

* En haut à gauche, "Row Per Page 5 Entries" signifie que seulement 5 entrées sont affichées par page. Cela permet de gérer de grandes quantités de données en les divisant en pages plus petites.

##### C:\Users\hp\AppData\Local\Packages\5319275A.WhatsAppDesktop_cv1g1gvanyjgm\TempState\73278A4A86960EEB576A8FD4C9EC6997\WhatsApp Image 2025-03-22 à 16.59.55_2a95dd6b.jpg

*Figure 17: Salle de classe.*

##### Les matières :

**Tableau de données:**

* Le tableau présente des informations sur les matières enseignées, organisées en colonnes :
  + **id:** Un identifiant unique pour chaque matière.
  + **Matière:** Le nom de la matière (par exemple, "Algorithmique", "Programmation C").
  + **Modèle:** Une description plus détaillée du contenu de la matière.
  + **Filière:** Le domaine d'études auquel la matière appartient (ici, "génie informatique").
  + **Professeur:** Le nom de l'enseignant responsable de la matière.
  + **Salle de classe:** La salle où la matière est enseignée (par exemple, "B01C01").

**Informations supplémentaires:**

* **Nombre d'entrées par page:** En haut à gauche, "Entrées par page 5 Entrées" indique que seulement 5 matières sont affichées par page.
* **Pagination:** En bas à droite, "Prev 1 2 Next" permet de naviguer entre les différentes pages de la liste des matières.

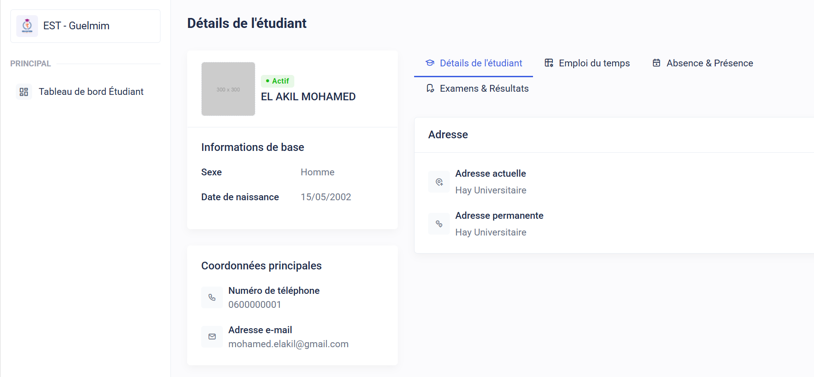
##### C:\Users\hp\AppData\Local\Packages\5319275A.WhatsAppDesktop_cv1g1gvanyjgm\TempState\5FD0B37CD7DBBB00F97BA6CE92BF5ADD\WhatsApp Image 2025-03-22 à 17.00.22_b8b294d9.jpg

*Figure 18: Les matières.*

##### Espace étudiant :

##### Tableau de bord :

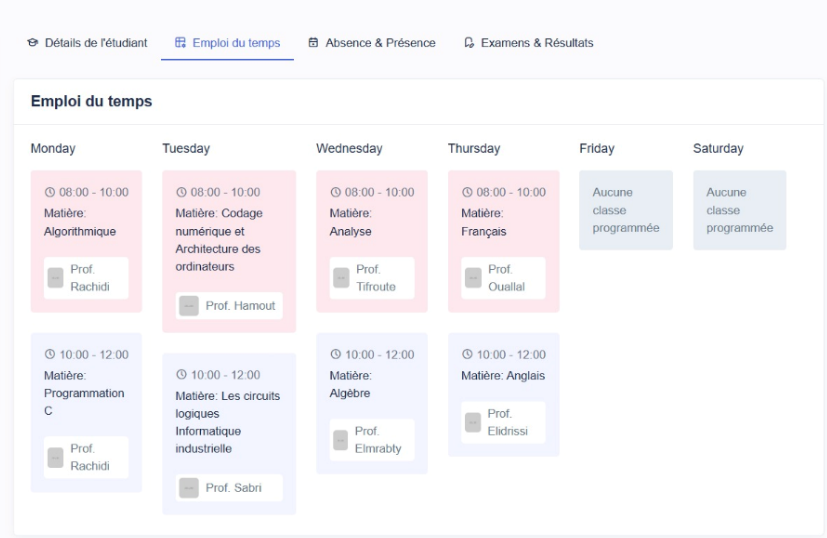
**Détails de l’etudiant:**

* **Photo de profil et statut:** Une petite image de profil de l'étudiant est affichée, avec la mention "Actif" indiquant que le compte est actif.
* **Nom de l'étudiant:** "EL AKIL MOHAMED" est le nom de l'étudiant.
* **Informations de base:**
  + **Sexe:** Homme
  + **Date de naissance:** 15/05/2002
* **Coordonnées principales:**
  + **Numéro de téléphone:** 0600000001
  + **Adresse e-mail:** mohamed.elakil@gmail.com
* **Adresse:**
  + **Adresse actuelle:** Hay Universitaire (probablement un campus universitaire)
  + **Adresse permanente:** Hay Universitaire.

*Figure 19 : Détails de l’étudiant.*

**Emploi du temps :**

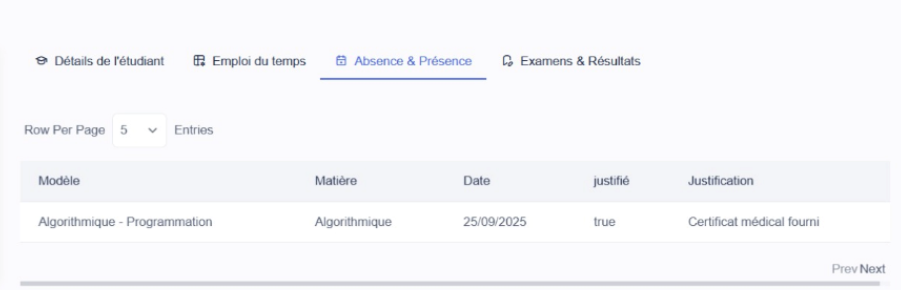
Cette page présente l'emploi du temps d'un étudiant, organisé par jours de la semaine (du lundi au samedi) et par créneaux horaires. Pour chaque créneau, on trouve le nom de la matière enseignée, le nom du professeur, et parfois des informations supplémentaires comme le type de cours ou la salle de classe. Les cours sont programmés du lundi au jeudi de 8h à 12h, tandis que le vendredi et le samedi n'ont aucune classe programmée. L'emploi du temps est présenté de manière claire et concise, permettant à l'étudiant de visualiser facilement son planning de cours.



*Figure 20: Emploi du temps.*

**Absence et présence :**

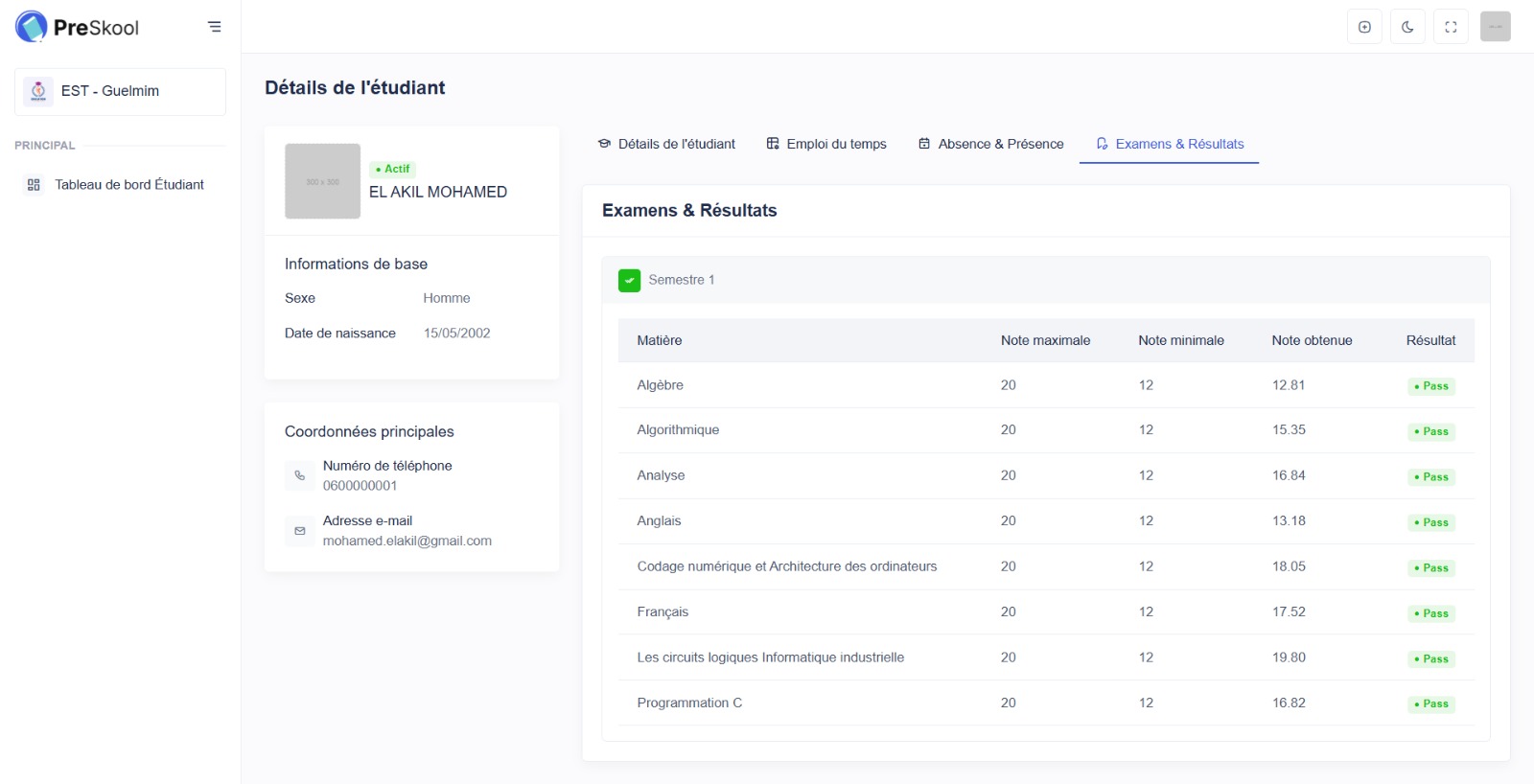
Cette page répertorie les absences d'un étudiant dans différentes matières. Pour chaque absence, on trouve le modèle de la matière, le nom de la matière, la date de l'absence, si elle a été justifiée (true/false), et une justification textuelle si elle l'a été (par exemple, "Certificat médical fourni"). La page permet également de naviguer entre les différentes pages d'absences grâce à une pagination en bas de page.

****

*Figure 21 : Absence et présence.*

**Examens et résultats :**

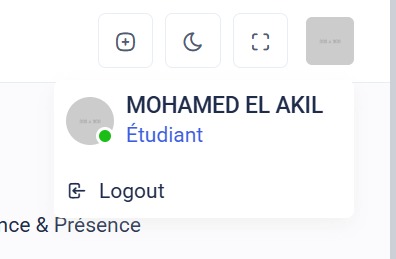
Cette page présente les résultats des examens d'un étudiant pour le semestre 1. Pour chaque matière, on trouve le nom de la matière, la note maximale possible, la note minimale pour réussir, la note obtenue par l'étudiant, et le résultat final (Pass ou Fail). La page permet à l'étudiant de consulter ses résultats de manière claire et concise, avec une indication visuelle de réussite ou d'échec pour chaque matière.

****

*Figure 22 : Examens et résultats.*

**Logout:**

Cette partie de l'interface fournit des informations sur l'utilisateur connecté et offre des fonctionnalités supplémentaires telles que le mode sombre, le plein écran et la déconnexion.



*Figure 23 : Barre d’outils.*

### Conclusion générale

Dans le cadre de notre projet de fin d’étude, nous avons conçu et développé une application mobile de location des voitures.

Nous avons commencé dans un premier lieu par comprendre le contexte général de notre projet et identifier les différentes exigences de notre future application. Nous avons préparé par la suite notre planning de travail en respectant les priorités de nos besoins suite à une discussion entre nous et notre encadrant Monsieur **Youssef RACHIDI**. Après nous avons commencé l’analyse des besoins et la conception du système. Et finalement nous avons présenté l’application réalisée ainsi que les outils de développement utilisés.

L’élaboration de ce travail nous a permis, d’une part, d’approfondir nos connaissances en programmation mobile et d'acquérir d'autres compétences informatiques, qui est un élément incontournable pour notre carrière professionnelle, d’autre part, de développer et améliorer notre savoir-faire.

Durant la préparation de notre projet, nous nous sommes confrontés à quelques problèmes surtout ceux concernant l'application totale de la conception dans la réalisation de notre projet. Mais enfin tous les objectifs fixés au début ont tous été atteint, puisque l’application est terminée pour sa partie de programmation et qu’elle marche très bien.

Bien sur l’application est encore améliorable, on pourrait lui apporter des fonctionnalités supplémentaires.

Espérant que ce premier essai dans le monde de programmation mobile sera comme un premier pas pour l’intégration de ce monde et la liaison entre nos connaissances en marché et développements informatique.

### Webiographie

* <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
* <https://sass-lang.com/documentation/>
* https://getbootstrap.com/
* <https://nodejs.org/docs/latest/api/>
* https://expressjs.com/
* https://developer.mozilla.org/en-US/docs/JavaScript