

DÉPARTEMENT MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

Rapport du Projet tutoré «SGBDR»

Filière : «GLSID-CCN»

Réalisé par :
HAFSA SAILA
HAJAR SALLAM
WISSAL EL MAHI
IMANE MOURHIYA

Encadré par :
Pre N. BENMOUSSA

Année Universitaire : 2025-2026

SOMMAIRE :

Introduction :

- Contexte du projet
- Problématique
- Objectifs du projet

Technologies & Outils Choisis :

- Frontend (Interface utilisateur)
- Backend (Serveur et logique métier)
- Gestion des données
- Outils de développement

Architecture et Étapes de Réalisation :

- Architecture générale de l'application
- Étapes de développement
- Flux de fonctionnement

Captures et Présentation de l'Application :

- Page d'accueil
- Authentification
- Consultation des salles
- calendrier
- Réservation et validation

Conclusion & Perspectives

Références

INTRODUCTION :

- Dans notre établissement, la gestion des réservations de salles est souvent effectuée de manière manuelle ou à l'aide de méthodes peu efficaces. Cette situation peut engendrer plusieurs problèmes, tels que des conflits de réservation, une mauvaise organisation des emplois du temps et une utilisation non optimale des salles disponibles. De plus, l'absence d'un système centralisé rend le suivi des réservations difficile et chronophage.
- Face à cette problématique, ce projet a pour objectif de concevoir une base de données dédiée à la gestion des réservations de salles. Cette solution permettra de centraliser les informations, de faciliter la consultation des disponibilités, de réduire les erreurs de réservation et d'optimiser l'utilisation des ressources au sein de l'établissement. C'est dans ce contexte que nous nous sommes intéressés au développement de l'application MySpaces, destinée à améliorer et automatiser le processus de réservation des salles.

Technologies & Outils Choisis :

Pour le développement de l'application MySpaces, plusieurs technologies et outils ont été sélectionnés afin de garantir la fiabilité, la performance et la facilité d'utilisation du système de réservation de salles. Le choix de ces technologies repose sur la compatibilité avec les besoins du projet, la robustesse et la maintenance à long terme.

1. Frontend (Interface Utilisateur) :

Le frontend de l'application est développé principalement avec React, un framework JavaScript moderne permettant de créer des interfaces interactives et réactives. Le frontend utilise également des technologies web classiques :

- **HTML5** : structure des pages principales (index.html, salles.html, calendrier.html).
- **CSS3 et PostCSS** : styles et design, avec des fonctionnalités modernes comme les variables CSS, les dégradés et les animations. PostCSS permet de transformer et optimiser le CSS pour plus de flexibilité.
- **JavaScript (ES6+)** : logique côté client pour des interactions dynamiques.

2. Backend / Serveur :

Le backend repose sur Node.js avec Express.js pour gérer les requêtes, la logique serveur et la communication avec la base de données :

- **Node.js** : environnement serveur JavaScript, rapide et performant pour le traitement des requêtes et la gestion des données.
- **Express.js** : framework pour créer des API REST et gérer les routes de manière structurée.
- **CORS** : middleware permettant de gérer les politiques de sécurité et d'autoriser les échanges de données entre le frontend et le backend.

Les scripts Python sont également utilisés pour le traitement des données depuis Excel vers JSON :

- **pandas et openpyxl** : pour lire et transformer les fichiers Excel (.xlsx).
- **json** : module standard pour l'export des données vers le format JSON exploitable par le frontend ou le backend.

3. Bibliothèques et ressources externes :

- **Font Awesome 6.0.0** : pour les icônes via CDN.
- **Google Fonts** : polices "Outfit" et "Dancing Script".
- **Lucide** : bibliothèque d'icônes moderne utilisée dans l'interface React pour un rendu clair et esthétique.

4. Gestion des données :

La base de données utilisée est **MySQL**, qui assure le stockage sécurisé et structuré des informations : utilisateurs, salles et réservations. **MySQL** permet :

- de gérer de grandes quantités de données efficacement,
- de créer des relations claires entre les entités du système,
- d'assurer la cohérence et la sécurité des informations.

Pour le développement local et les tests, l'application utilise **XAMPP**, fournissant un environnement complet avec **Apache**, **MySQL** et **PHP**, permettant de connecter facilement le frontend, le backend et la base de données.

5. Formats de données :

Les informations de l'application sont manipulées sous plusieurs formats :

- **Excel (.xlsx)** : pour la saisie initiale des données et la gestion des salles.
- **JSON** : pour l'échange des données entre le backend et le frontend et pour faciliter le traitement côté client.

- L'ensemble de ces technologies crée un environnement cohérent pour **MySpaces**. Le frontend **React** avec **PostCSS** et **Lucide** offre une interface moderne, le backend **Node.js** avec **Express.js** et **CORS** assure une communication sécurisée avec **MySQL**, les scripts **Python** facilitent le traitement des données, et **XAMPP** permet un développement local stable. Cette combinaison garantit fiabilité, performance et maintenabilité.

Architecture de l'Application MySpaces :

L'application de réservation des salles dans notre établissement est conçue selon une architecture client-serveur avec base de données centralisée, permettant une gestion efficace et sécurisée des salles et des utilisateurs.

L'architecture comprend plusieurs composants principaux :

Base de données :

La base de données contient toutes les informations relatives à l'établissement, notamment les données des utilisateurs, les salles disponibles, les créneaux horaires et les réservations existantes. Elle permet de vérifier l'identité des utilisateurs et de gérer les réservations de manière centralisée.

Page d'accueil et authentification :

L'utilisateur accède à une page d'accueil où il entre ses informations personnelles (nom, identifiant, mot de passe, etc.). Ces informations sont ensuite comparées avec celles présentes dans la base de données pour vérifier l'existence de l'utilisateur et autoriser l'accès.

Accès au système :

- Si l'utilisateur existe et est authentifié, il peut accéder à son espace personnel.
- Dans cet espace, il peut consulter les salles disponibles et leurs créneaux horaires.

Consultation des salles et conditions de réservation :

Une fois authentifié, l'utilisateur peut consulter les salles disponibles et leurs créneaux.

Avant qu'une réservation soit validée, plusieurs conditions sont vérifiées :

- La salle est-elle disponible à la date et l'heure souhaitées?
- La date de début est-elle antérieure à la date de fin?

Validation des réservations :

Après avoir effectué une demande de réservation, celle-ci n'est pas confirmée automatiquement. La réservation est transmise à un gestionnaire qui peut l'examiner et la confirmer ou la refuser, garantissant ainsi une organisation optimale et évitant les conflits.

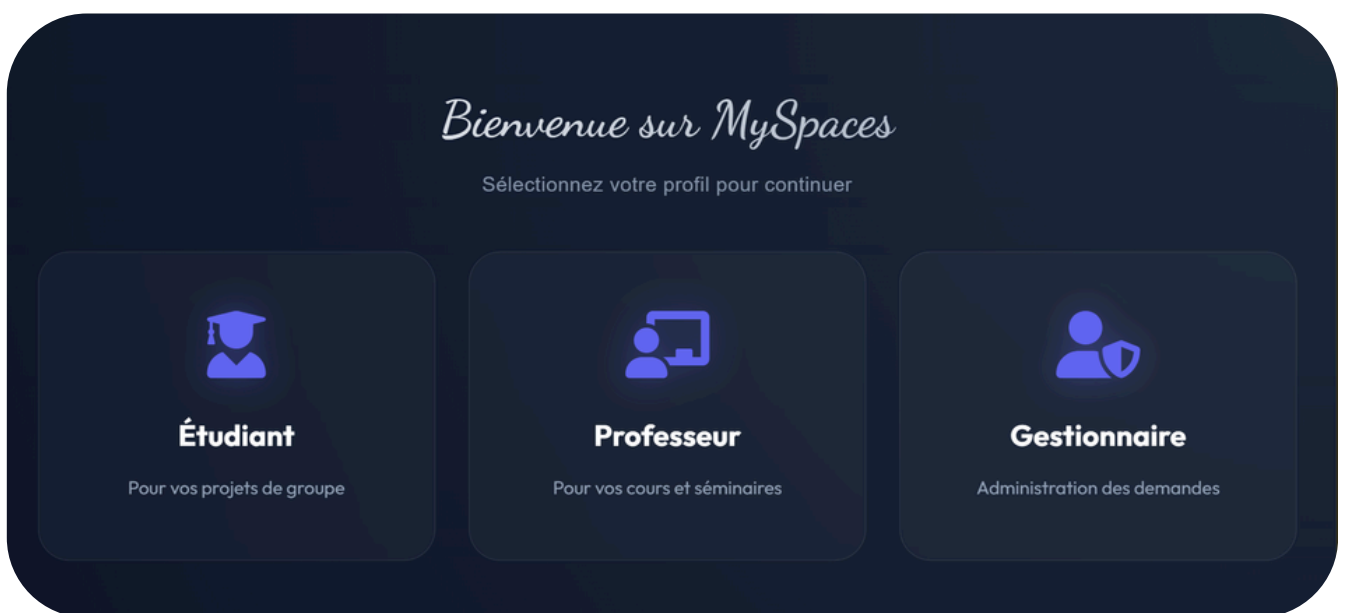
Flux général des données :

- L'utilisateur saisit ses informations → le système vérifie dans la base → accès accordé si authentification réussie.
- Consultation des salles → réservation demandée → vérification des conditions (disponibilité, dates) → en attente de validation par le gestionnaire → mise à jour de la base après confirmation.

Le logo présenté illustre l'identité graphique de l'application :



L'interface présentée correspond à la page d'accueil de l'application :



Cette interface illustre le remplissage du formulaire en fonction du rôle de l'utilisateur :

ETUDIANT

Complétez votre profil

Prêt pour vos projets de groupe ?

Nom de famille

Ex: DUPONT

Email Académique

Ex: jean.dupont@ecole.ma

Numéro d'Identifiant / CIN

Ex: LH227

Accéder à MySpaces

PROFESSEUR

Complétez votre profil

Organisez vos cours en toute simplicité.

Nom de famille

Ex: DUPONT

Email Académique

Ex: jean.dupont@ecole.ma

Matricule Enseignant / CIN

Ex: PR789

Accéder à MySpaces

Changer de profil

GESTIONNAIRE

Complétez votre profil

Gérez les espaces efficacement.

Nom de famille

Ex: DUPONT

Email Académique


Ex: jean.dupont@ecole.ma


Code Administrateur / CIN


Ex: GEST-001


Accéder à MySpaces


Cette image illustre le processus de création de profil dans l'application :


 MySpaces


 **Yassine EL FASSI**
Etudiant


 Profil

 Salles

 Calendrier

 Réserver


 Mes Réservations

 À Propos

Déconnexion

Mon Profil

Gérez vos informations personnelles.

 **Yassine EL FASSI**
Etudiant

EMAIL

fassi.e4@ecole.ma

RÔLE PRINCIPAL

Etudiant

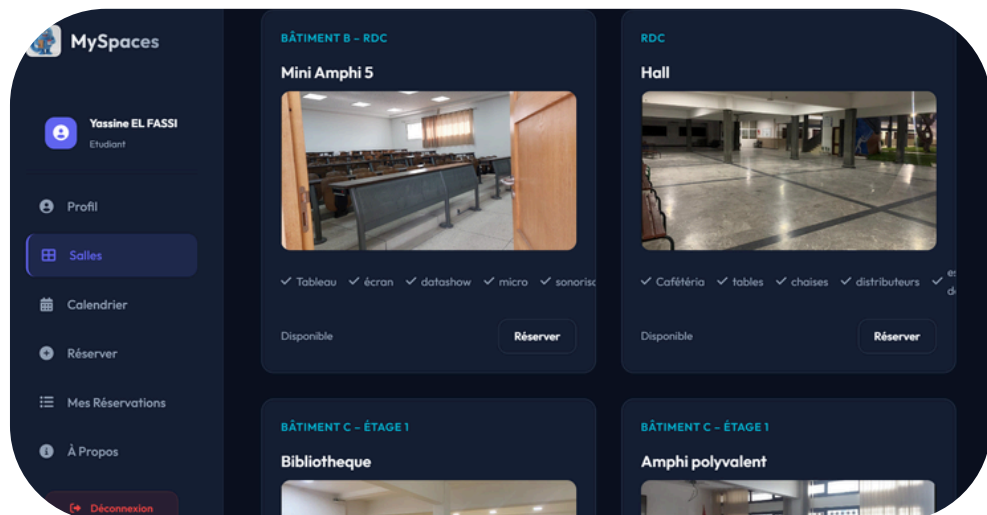
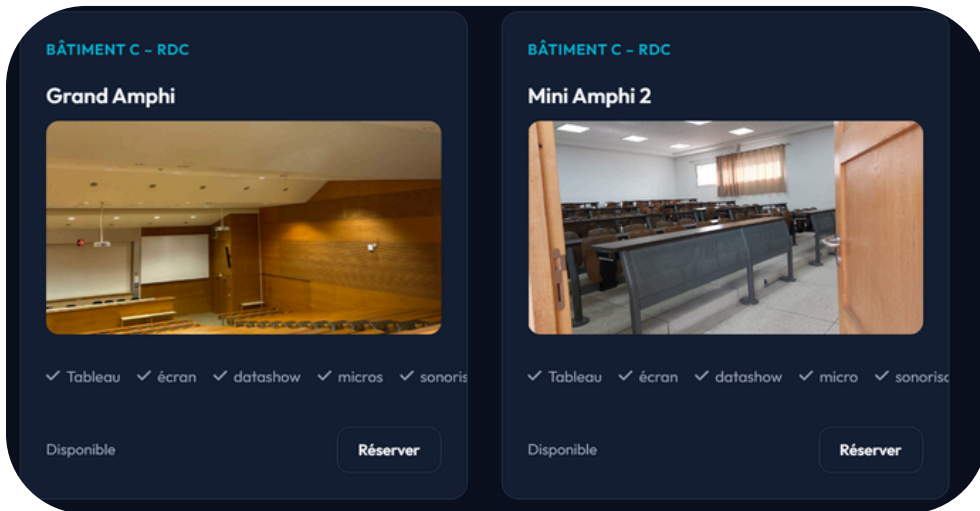
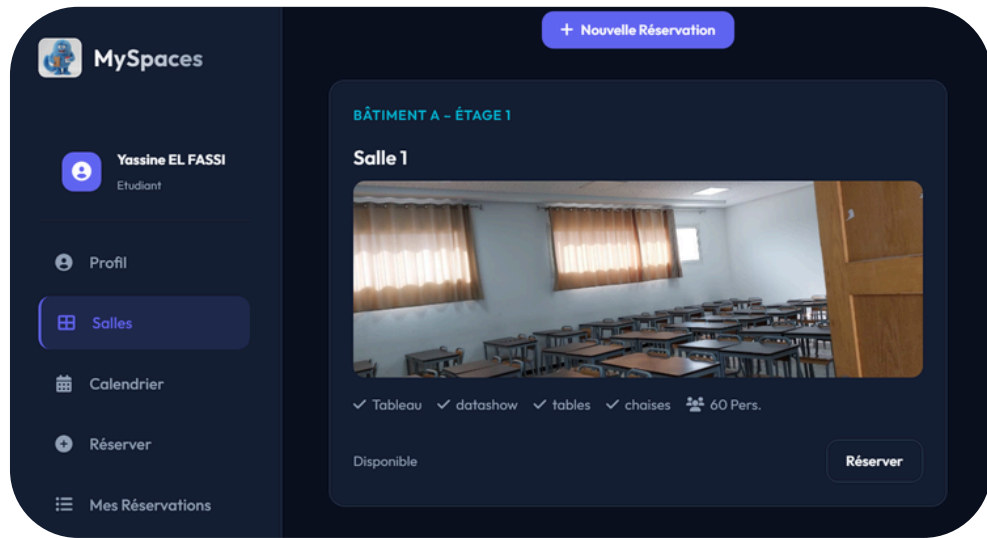
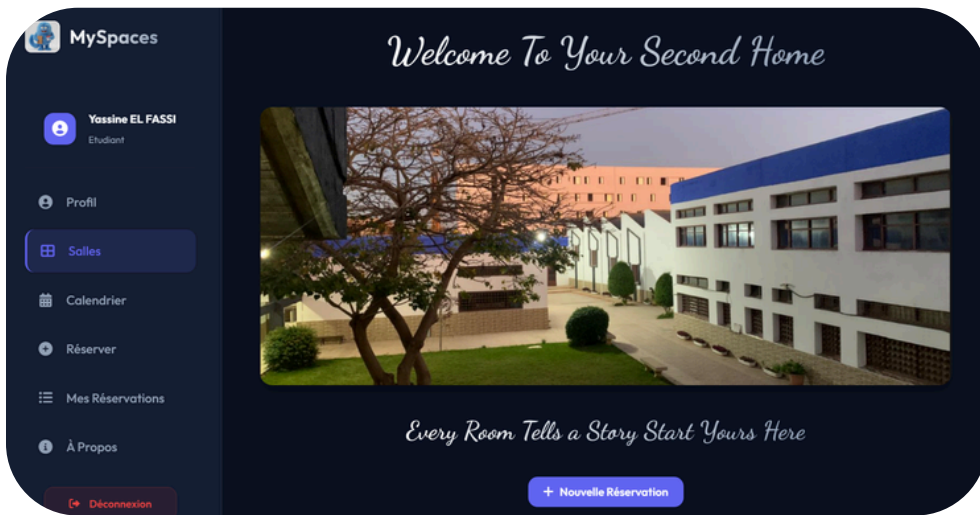
IDENTIFIANT / CIN

EF204

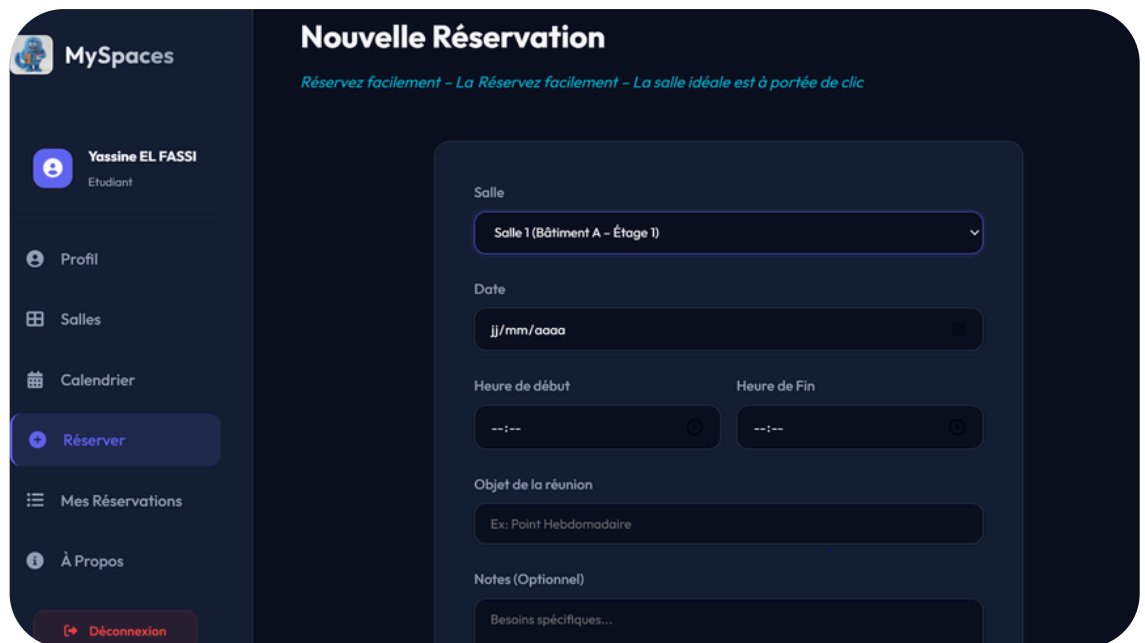
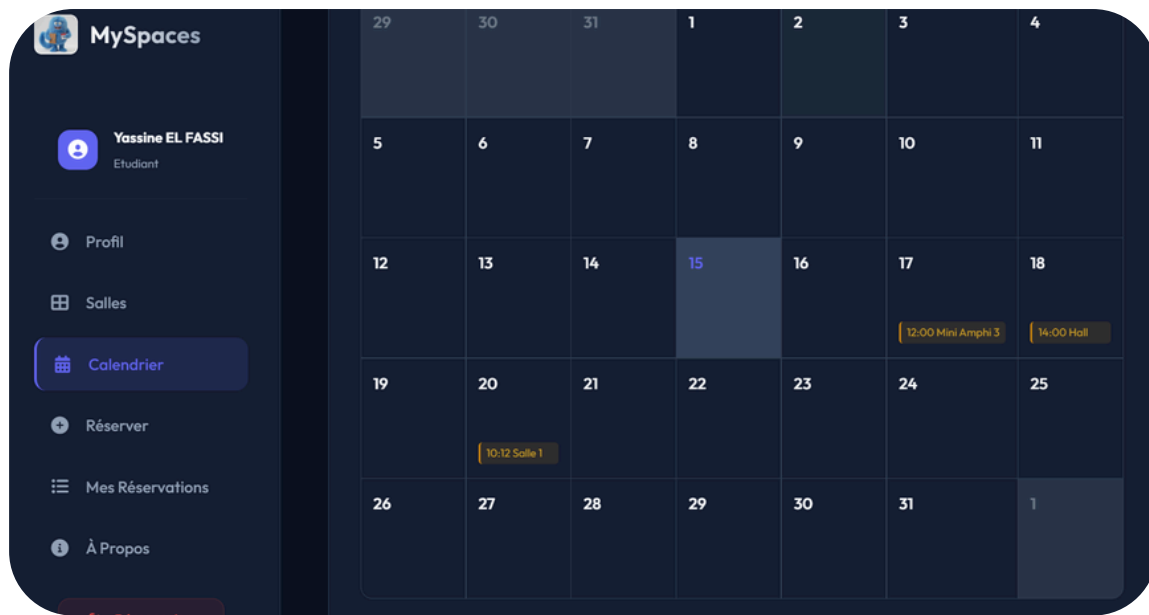
Modifier le profil

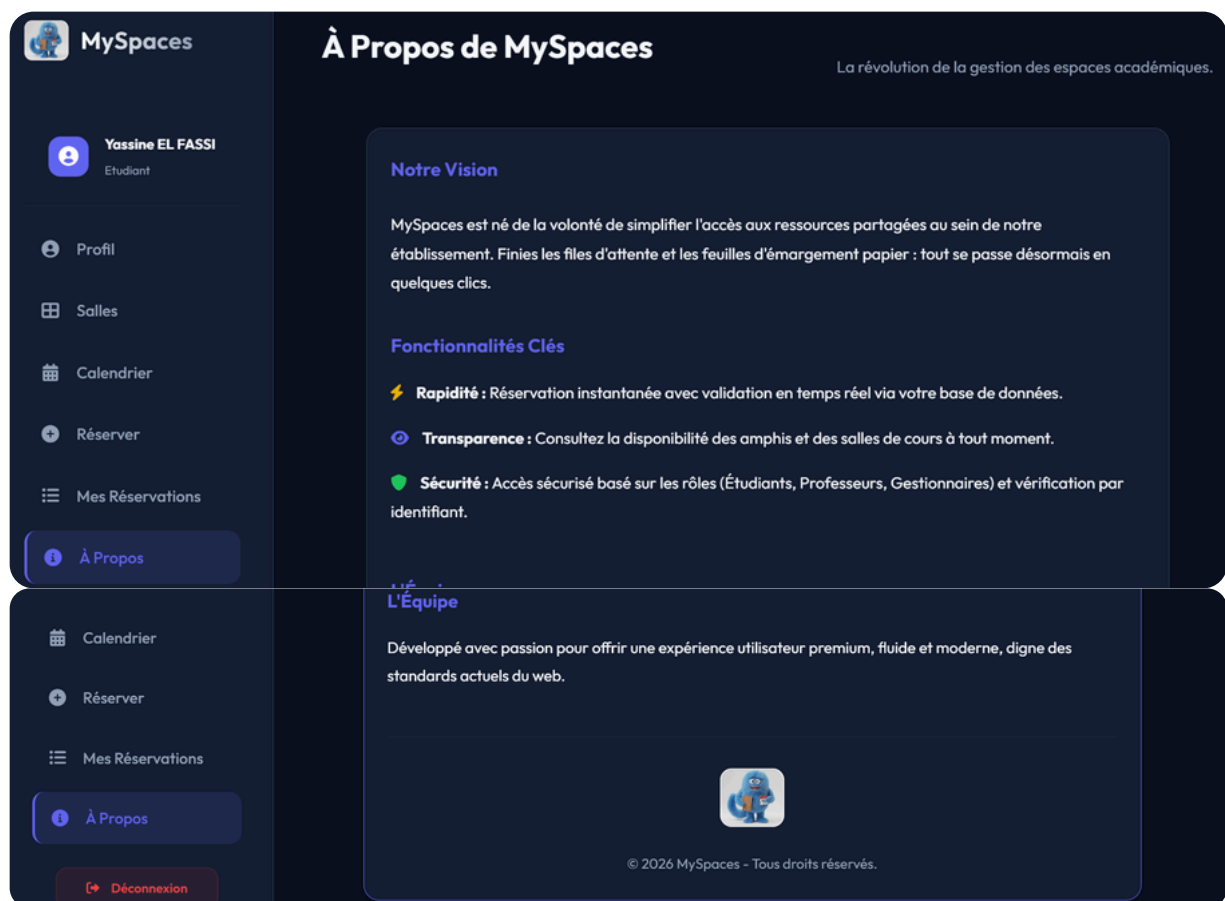
Réinitialiser les données

Déconnexion



Cet écran montre l'organisation des zones principales accessibles aux utilisateur :





Le gestionnaire dispose d'une section dédiée pour le suivi et la gestion des réservations :

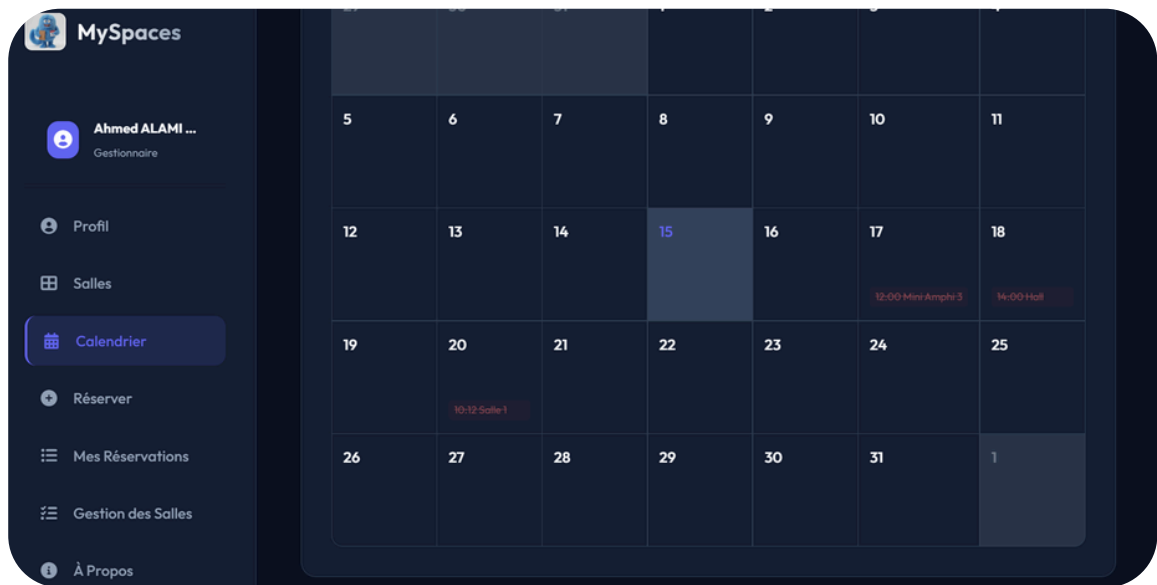
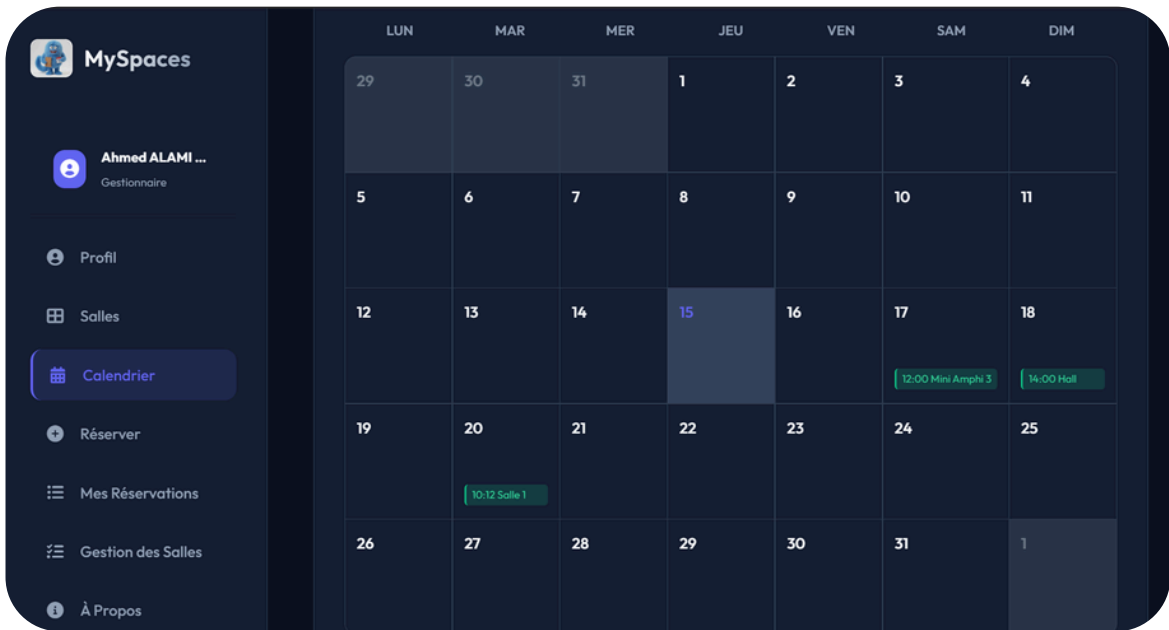
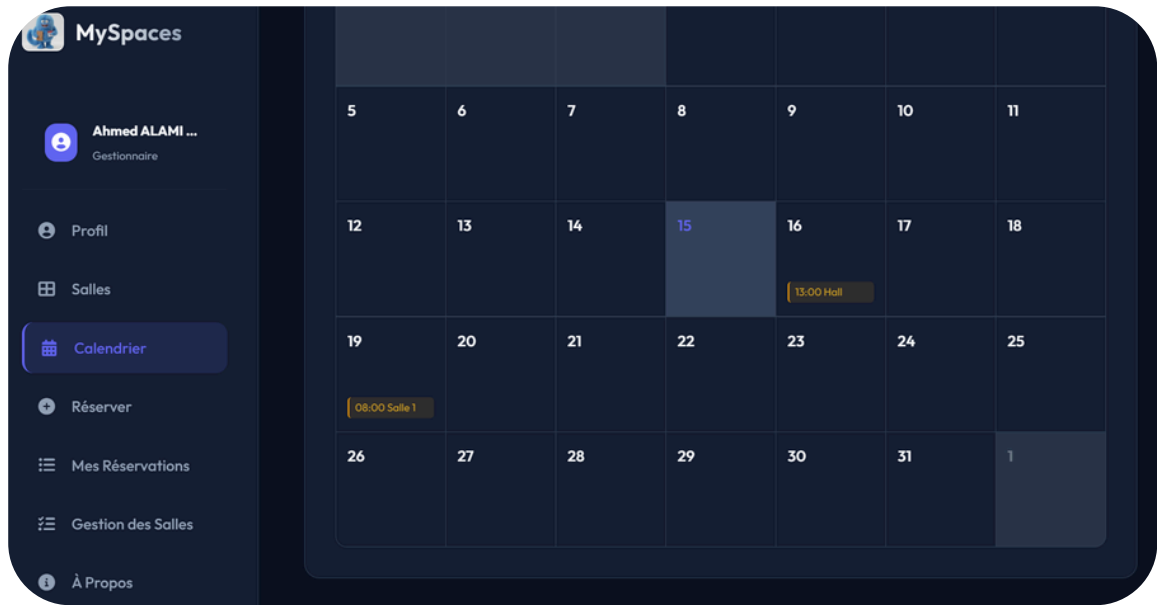


Cette interface présente les conditions selon lesquelles une réservation peut être refusée

The screenshot shows the 'MySpaces' application interface. On the left is a dark sidebar with a user profile 'Ahmed ALAMI ... Gestionnaire' and navigation links: 'Profil', 'Salles', 'Calendrier', 'Réserver' (highlighted), 'Mes Réservations', 'Gestion des Salles', and 'À Propos'. The main content area is a light gray form for making a reservation. At the top, a date selector shows '17/01/2026'. Below it, a dark gray error message box with a yellow triangle icon states: 'Conflit : Cette salle est déjà réservée (ou en attente) de 12:00 à 13:00 par Yassine EL FASSI.' with an 'OK' button. The form fields include: 'Heure de début' (12:00), 'Heure de Fin' (13:00), 'Objet de la réunion' (cours), and 'Notes (Optionnel)' (Besoins spécifiques...). At the bottom are two buttons: 'Confirmer la réservation' and 'Annuler'.

This screenshot shows the same 'MySpaces' reservation interface, but with a different error. The date selector still shows '17/01/2026'. The error message box now has a red 'X' icon and states: 'Erreur : L'heure de début doit être inférieure à l'heure de fin.' with an 'OK' button. In the form, the 'Heure de début' is set to '08:00' and the 'Heure de Fin' is set to '07:00', which is an invalid range. The other fields ('Objet de la réunion' as 'cours' and 'Notes' as 'Besoins spécifiques...') and the 'Confirmer la réservation' and 'Annuler' buttons remain the same.

Cette image illustre la gestion des réservations : le calendrier change de couleur selon l'acceptation (vert) ou le refus (rouge), le jaune représentant les réservations en attente



Conclusion & Perspectives

En conclusion, le projet MySpaces a permis de concevoir une application de réservation de salles centralisée, sécurisée et efficace pour notre établissement. Grâce à l'utilisation d'une base de données centralisée, d'un frontend interactif et intuitif et d'un backend capable de gérer les règles de réservation, le système permet aux utilisateurs de consulter les salles disponibles, de faire des demandes de réservation et d'assurer un suivi fiable grâce à l'intervention d'un gestionnaire. Le projet a ainsi amélioré la gestion des ressources de l'établissement et réduit les conflits et erreurs liés aux réservations manuelles.

Pour les perspectives, plusieurs améliorations peuvent être envisagées afin d'enrichir et de rendre le système plus performant :

- Gestion des rôles et permissions : différencier les droits des utilisateurs, des enseignants et des gestionnaires pour une meilleure sécurité et organisation.***
- Automatisation des règles de réservation : par exemple limiter le nombre de réservations par utilisateur ou imposer un délai minimum entre deux réservations.***
- Système de statistiques et rapports : fournir aux administrateurs des données sur l'utilisation des salles pour optimiser leur occupation et planifier les activités.***
- Multi-établissements et multi-salles : étendre le système pour gérer plusieurs bâtiments ou types de salles au sein de l'établissement.***
- Notifications automatiques et alertes : envoyer des emails ou notifications aux utilisateurs pour confirmer ou refuser les réservations.***

Références :

- Documentation officielle React - <https://react.dev/>
- Documentation Node.js - <https://nodejs.org/>
- Express.js Guide - <https://expressjs.com/>
- CORS (Cross-Origin Resource Sharing) Documentation
<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTTP/CORS>
- MySQL Documentation - <https://dev.mysql.com/doc/>
- XAMPP Documentation - <https://www.apachefriends.org/index.html>
- *pandas* Documentation - <https://pandas.pydata.org/>
- *openpyxl* Documentation - <https://openpyxl.readthedocs.io/>
- Font Awesome - <https://fontawesome.com/>
- Lucide Icons - <https://lucide.dev/>
- Google Fonts - <https://fonts.google.com/>
- PostCSS Documentation - <https://postcss.org/>

Références pour les agents IA :

- MySQL Documentation - Oracle. MySQL 8.0 Reference Manual. Disponible sur :
<https://dev.mysql.com/doc/>
- HTML5 Documentation - MDN Web Docs. HTML: HyperText Markup Language. Disponible sur :
<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML>
- CSS3 Documentation - MDN Web Docs. CSS: Cascading Style Sheets. Disponible sur :
<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/CSS>

Références pour les outils et logiciels :

- Visual Studio Code - Microsoft. Visual Studio Code Documentation. Disponible sur :
<https://code.visualstudio.com/docs>
- XAMPP - Apache Friends. XAMPP Documentation. Disponible sur :
<https://www.apachefriends.org/index.html>
- Antigravity - outil ou bibliothèque utilisée pour le développement (préciser selon usage exact, par ex. extension VS Code ou librairie Python).