

# Rapport de projet — MediCare

Application Web MERN pour la gestion médicale intelligente

Auteur : Mohamed Riadh Essridi

Date : Janvier 2026

Technologies : MERN Stack (MongoDB, Express, React, Node.js)

## 1. Introduction générale

La digitalisation du secteur de la santé constitue aujourd’hui un enjeu majeur pour améliorer la qualité des soins, réduire les délais de prise en charge et optimiser la gestion des données médicales. Dans ce contexte, le projet MediCare vise à concevoir et développer une application web moderne permettant la gestion centralisée des utilisateurs, des rendez-vous médicaux, des prescriptions et de l’assistance intelligente via l’intelligence artificielle.

MediCare repose sur une architecture full-stack MERN, garantissant une application scalable, performante et maintenable. Le système distingue clairement les rôles (patient, médecin, administrateur) afin d’assurer une gestion sécurisée et personnalisée des fonctionnalités.

## 2. Problématique et contexte

Les systèmes de gestion médicale traditionnels souffrent souvent de plusieurs limitations :

- absence de centralisation des informations
- gestion manuelle des rendez-vous
- difficulté de communication entre patients et professionnels
- faible intégration des nouvelles technologies comme l’IA

Le projet MediCare répond à ces problématiques en proposant :

- une plateforme web unifiée
- une gestion sécurisée des données médicales
- une expérience utilisateur fluide
- un module d’assistance basé sur l’IA

### **3. Objectifs du projet**

#### 3.1 Objectifs généraux

- Concevoir une application web médicale complète.
- Mettre en œuvre une architecture MERN moderne.
- Garantir la sécurité des données sensibles.

#### 3.2 Objectifs spécifiques

- Gestion des utilisateurs avec authentification JWT.
- Gestion des profils patients et médecins.
- Création et suivi des rendez-vous médicaux.
- Génération et consultation des prescriptions.
- Intégration d'un chatbot IA pour assistance médicale.
- Mise en place d'un tableau de bord administratif (BI).

### **4. Choix technologiques**

#### 4.1 Frontend

- React : bibliothèque JavaScript pour interfaces dynamiques.
- Vite : outil de build rapide et moderne.
- Axios : communication HTTP avec l'API REST.

#### 4.2 Backend

- Node.js : environnement d'exécution JavaScript.
- Express.js : framework web léger et performant.
- Mongoose : ODM pour MongoDB.

#### 4.3 Base de données

- MongoDB : base NoSQL orientée documents, adaptée aux données médicales flexibles.

#### 4.4 Sécurité

- JWT (JSON Web Token) pour l'authentification.
- Variables d'environnement (.env) pour la protection des secrets.

### 5. Architecture globale du système

L'architecture de MediCare repose sur trois couches principales :

#### 5.1 Couche présentation (Frontend)

- Application SPA React
- Interaction utilisateur en temps réel
- Gestion des routes protégées

#### 5.2 Couche logique (Backend)

- API REST Express
- Contrôleurs métier
- Middlewares (authentification, erreurs)

#### 5.3 Couche données

- MongoDB
- Schémas Mongoose
- Relations via références ObjectId

### 6. Structure du projet

#### 6.1 Backend

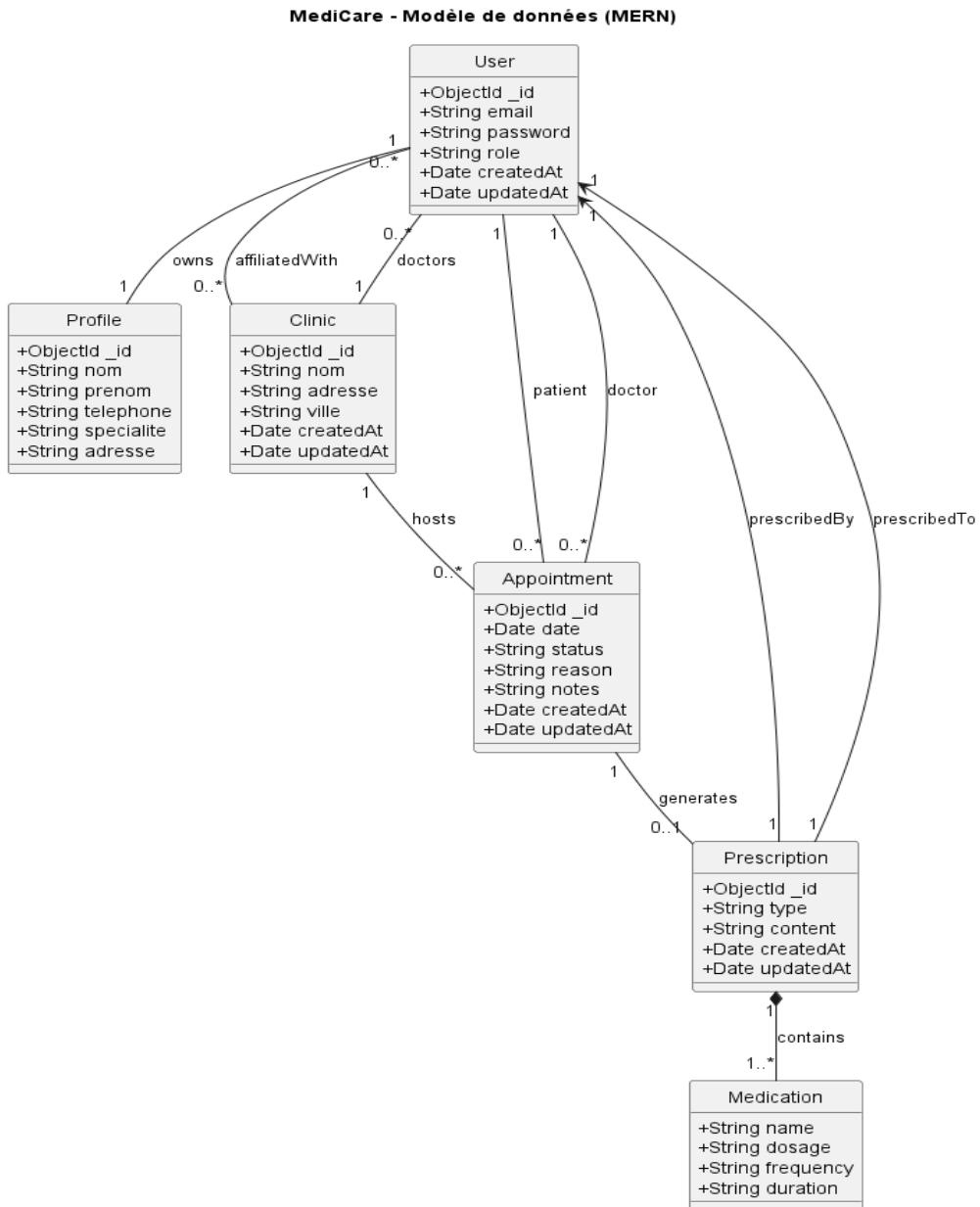
- server.js : initialisation du serveur
- config/db.js : connexion MongoDB
- models/ : schémas Mongoose
- controllers/ : logique métier
- routes/ : routes REST

- middlewares/ : sécurité et gestion d'erreurs

## 6.2 Frontend

- src/pages/ : pages principales
- src/components/ : composants réutilisables
- src/api/axios.js : configuration API
- src/context/ : gestion d'état global

## 7. Modélisation des données



## **8. API REST — Description des endpoints**

### 8.1 Authentification

- POST /api/auth/register
- POST /api/auth/login

### 8.2 Utilisateurs et profils

- GET /api/users
- GET /api/:userId/profile
- POST /api/:userId/profile
- PUT /api/:userId/profile

### 8.3 Rendez-vous

- GET /api/appointments
- POST /api/appointments
- PUT /api/appointments/:id
- DELETE /api/appointments/:id

### 8.4 Prescriptions

- GET /api/prescriptions
- POST /api/prescriptions

### 8.5 IA

- POST /api/ai/chat

## **9. Sécurité et bonnes pratiques**

- Authentification JWT
- Middleware de protection des routes
- Hashage des mots de passe

- Séparation logique des responsabilités
- Non-exposition des secrets

## 10. Tests et validation

Les tests ont été réalisés de manière manuelle à travers :

- scénarios d'inscription et connexion
- création de rendez-vous
- gestion des prescriptions
- interaction avec le chatbot IA

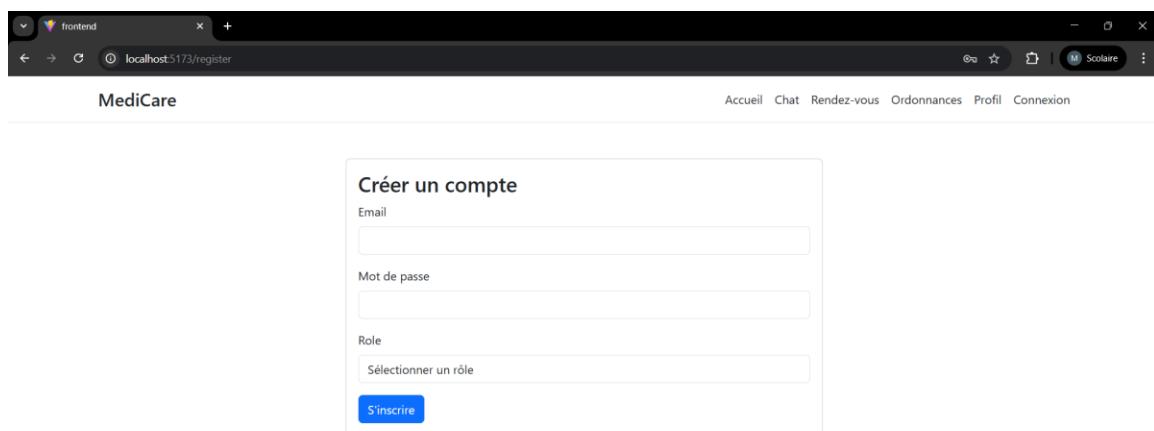
Les résultats montrent une conformité fonctionnelle avec les objectifs définis.

## 11. Résultats et interfaces

Le projet offre :

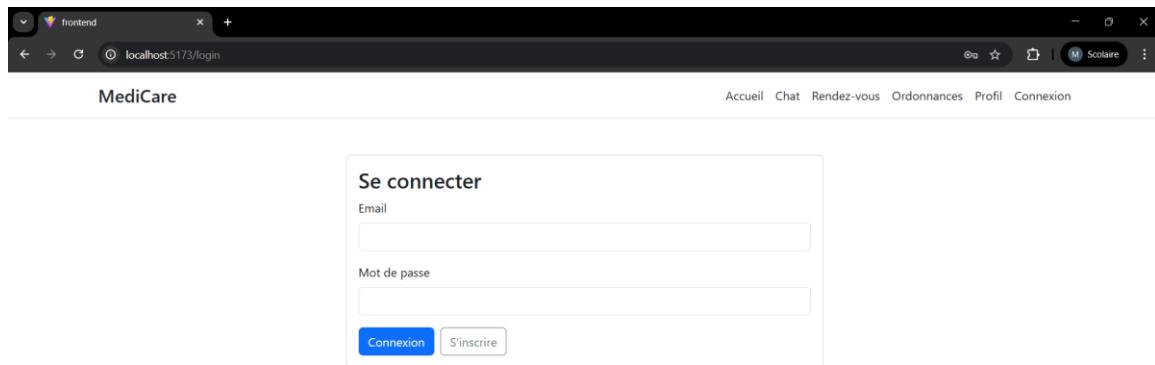
- une interface claire et moderne
- un dashboard BI
- une expérience utilisateur fluide
- un chatbot IA fonctionnel

### 1. Sign up:



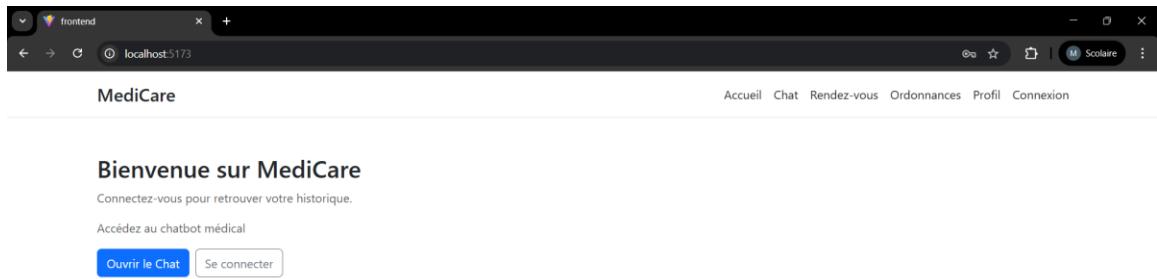
The screenshot shows a browser window titled "frontend" with the URL "localhost:5173/register". The page is titled "Créer un compte" (Create account). It contains three input fields: "Email", "Mot de passe" (Password), and "Role". Below the "Role" field is a dropdown menu labeled "Sélectionner un rôle" (Select a role). At the bottom of the form is a blue "S'inscrire" (Sign up) button. The browser's navigation bar includes icons for back, forward, and search, along with a "Scolaire" button. The top right of the browser has standard window controls (minimize, maximize, close).

## 2. Login



A screenshot of a web browser window showing the MediCare login page. The URL in the address bar is `localhost:5173/login`. The page has a header with the MediCare logo and navigation links: Accueil, Chat, Rendez-vous, Ordonnances, Profil, Connexion. Below the header is a form titled "Se connecter". It contains two input fields: "Email" and "Mot de passe", both with placeholder text. At the bottom of the form are two buttons: a blue "Connexion" button and a white "S'inscrire" button.

## 3. Landing page:



A screenshot of a web browser window showing the MediCare landing page. The URL in the address bar is `localhost:5173`. The page has a header with the MediCare logo and navigation links: Accueil, Chat, Rendez-vous, Ordonnances, Profil, Connexion. The main content area features a heading "Bienvenue sur MediCare" and a sub-heading "Connectez-vous pour retrouver votre historique." Below this, there is a link "Accédez au chatbot médical" and two buttons: a blue "Ouvrir le Chat" button and a white "Se connecter" button.

#### 4. Admin get users:

Utilisateurs

- dr.salm...@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.labbe@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.bourdon@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.marchal@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.raynaud@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.gregoire@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.poulain@medicare.tn  
Role: Doctor
- dr.breton@medicare.tn  
Role: Doctor
- patriciacharrier@example.org

#### 5. Doctor get appointments:

Rendez-vous

En tant que médecin vous pouvez consulter et mettre à jour le statut des rendez-vous ci-dessous.

Mes rendez-vous

Date	Heure	Lieu	Statut	Action
31/08/2025	22:38:50	Clinique El Amen Monastir	completed	Statut finalisé
16/07/2025	22:38:50	Clinique El Amen Monastir	completed	Statut finalisé
11/02/2025	22:38:50	Clinique El Amen Monastir	completed	Statut finalisé
04/07/2025	22:38:50	Clinique El Amen Monastir	cancelled	Statut finalisé

## 6. Doctor get prescriptions

The screenshot shows the MediCare application's prescription management page. At the top, there are navigation links: Accueil, Chat, Rendez-vous, Ordonnances, Profil, and a user email (dr.salmon@medicare.tn). A red "Se déconnecter" button is also visible. The main section is titled "Ordonnances". It contains a "Nouvelle Prescription" form with fields for "Rendez-vous" (dropdown menu), "Type" (dropdown menu set to "Ordonnance"), and "Contenu / Diagnostic" (text area). Below this is a "Médicaments" section with input fields for "Nom", "Dosage (ex: 500mg)", "Fréquence (ex: 3x/jour)", and "Durée (ex: 7 jours)". A blue "Ajouter un médicament" button is present, along with a large blue "Enregistrer l'ordonnance" button at the bottom. To the right, a "Historique des documents" table lists previous prescriptions:

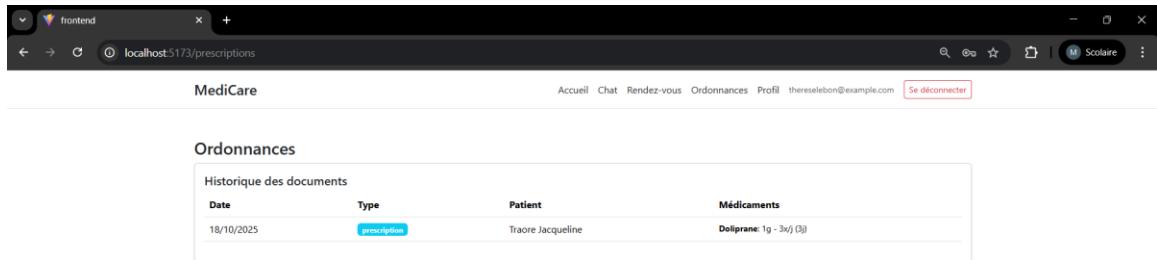
Date	Type	Patient	Médicaments
31/08/2025	prescription	Verdier Constance	Doliprane: 1g - 3x/j (3j)
16/07/2025	prescription	Durand Charles	Doliprane: 1g - 3x/j (3j)
11/02/2025	prescription	Joseph André	Doliprane: 1g - 3x/j (3j)
28/12/2025	prescription	Gillet David	Doliprane: 1g - 3x/j (3j)
08/07/2025	prescription	Hamon Éléonore	Doliprane: 1g - 3x/j (3j)
20/12/2025	prescription	Garnier Patricia	Doliprane: 1g - 3x/j (3j)

## 7. Patient appointment

The screenshot shows the MediCare application's appointment creation page. At the top, there are navigation links: Accueil, Chat, Rendez-vous, Ordonnances, Profil, and a user email (patriciacharrier@example.org). A red "Se déconnecter" button is also visible. The main section is titled "Rendez-vous". It contains a form with fields for "Date" (date picker), "Clinique" (dropdown menu), "Docteur" (dropdown menu), "Raison" (text area), and "Notes" (text area). A large blue "Créer" button is at the bottom. To the right, a "Mes rendez-vous" box displays a single appointment entry:

Mes rendez-vous	
08/01/2025 22:38:50	completed
Clinique El Amen Monastir	
Médecin: Dr. Martin Morin	
Patient: Timothée Gonzalez	
Raison: Douleur articulaire	

## 8. Patient prescription



The screenshot shows a web browser window for the MediCare application. The URL is localhost:5173/prescriptions. The page title is "MediCare". The top navigation bar includes links for Accueil, Chat, Rendez-vous, Ordonnances, Profil, and a user account (thereselebon@example.com). There is also a "Se déconnecter" button. Below the navigation, a section titled "Ordonnances" displays a table titled "Historique des documents". The table has four columns: Date, Type, Patient, and Médicaments. One row is visible, showing a date of 18/10/2025, a type of "prescription", a patient named "Traore Jacqueline", and a medication listed as "Doliprane: 1g - 3x/j (3j)".

## 12. Limites et perspectives

Limites :

- Absence de tests automatisés
- IA limitée à l'assistance textuelle
- Déploiement uniquement local

Perspectives :

- Déploiement cloud (Docker, CI/CD)
- Ajout de notifications temps réel
- Dossiers médicaux électroniques
- IA avancée (diagnostic assisté)

## 13. Conclusion

Le projet MediCare démontre la capacité à concevoir une application web complète, sécurisée et moderne en utilisant la stack MERN. Il constitue une base solide pour un système médical numérique évolutif et intelligent.