

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

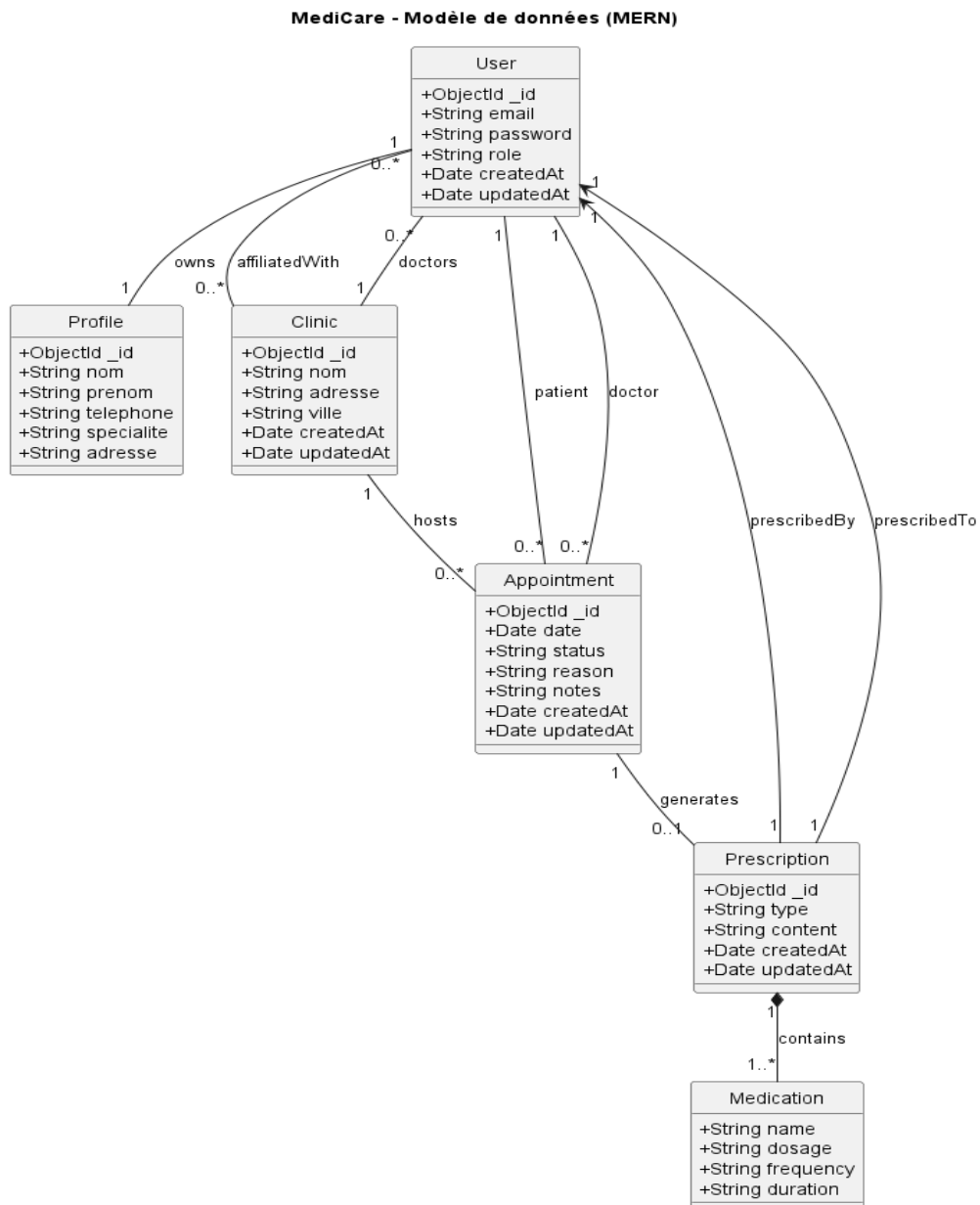
- src/pages/ : pages principales

- 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

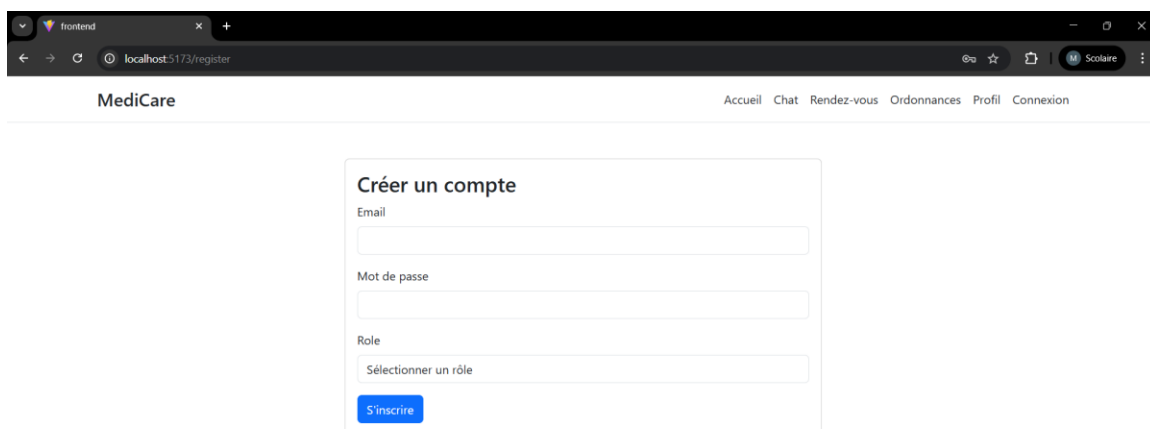
Les résultats montrent une conformité fonctionnelle avec les objectifs définis.

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 web browser window with the address bar displaying 'localhost:5173/register'. The browser's address bar also shows 'frontend' and 'Scolaire'. The page title is 'MediCare'. The navigation bar includes links for 'Accueil', 'Chat', 'Rendez-vous', 'Ordonnances', 'Profil', and 'Connexion'. The main content area features a registration form titled 'Créer un compte'. The form contains three input fields: 'Email', 'Mot de passe', and 'Role'. The 'Role' field has a dropdown menu with the text 'Sélectionner un rôle'. A blue button labeled 'S'inscrire' is positioned at the bottom of the form.

2. Login

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:5173/login'. The page title is 'MediCare'. The navigation bar includes links for 'Accueil', 'Chat', 'Rendez-vous', 'Ordonnances', 'Profil', and 'Connexion'. The main content area features a 'Se connecter' form with two input fields: 'Email' and 'Mot de passe'. Below the fields are two buttons: 'Connexion' (highlighted in blue) and 'S'inscrire'.

frontend x +

localhost:5173/login @ Solaire

MediCare Accueil Chat Rendez-vous Ordonnances Profil Connexion

Se connecter

Email

Mot de passe

Connexion S'inscrire

3. Landing page:

The screenshot shows the landing page of the MediCare application. The browser window has the address bar set to 'localhost:5173'. The page title is 'MediCare'. The navigation bar is identical to the login page. The main content area displays a welcome message 'Bienvenue sur MediCare', followed by the text 'Connectez-vous pour retrouver votre historique.' and 'Accédez au chatbot médical'. At the bottom, there are two buttons: 'Ouvrir le Chat' (highlighted in blue) and 'Se connecter'.

frontend x +

localhost:5173 @ Solaire

MediCare Accueil Chat Rendez-vous Ordonnances Profil Connexion

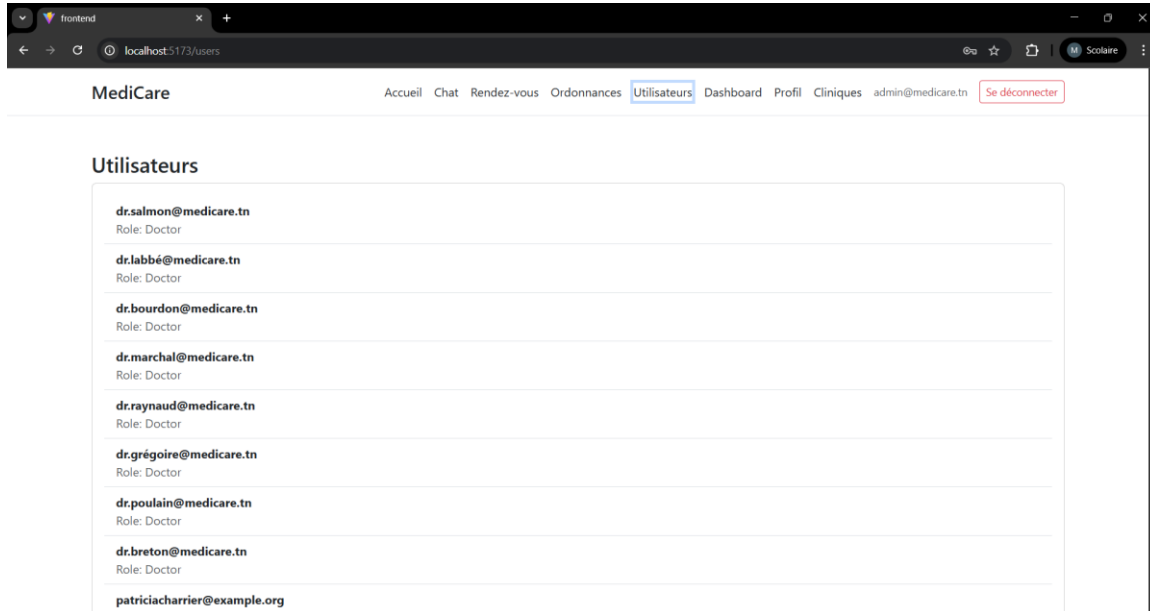
Bienvenue sur MediCare

Connectez-vous pour retrouver votre historique.

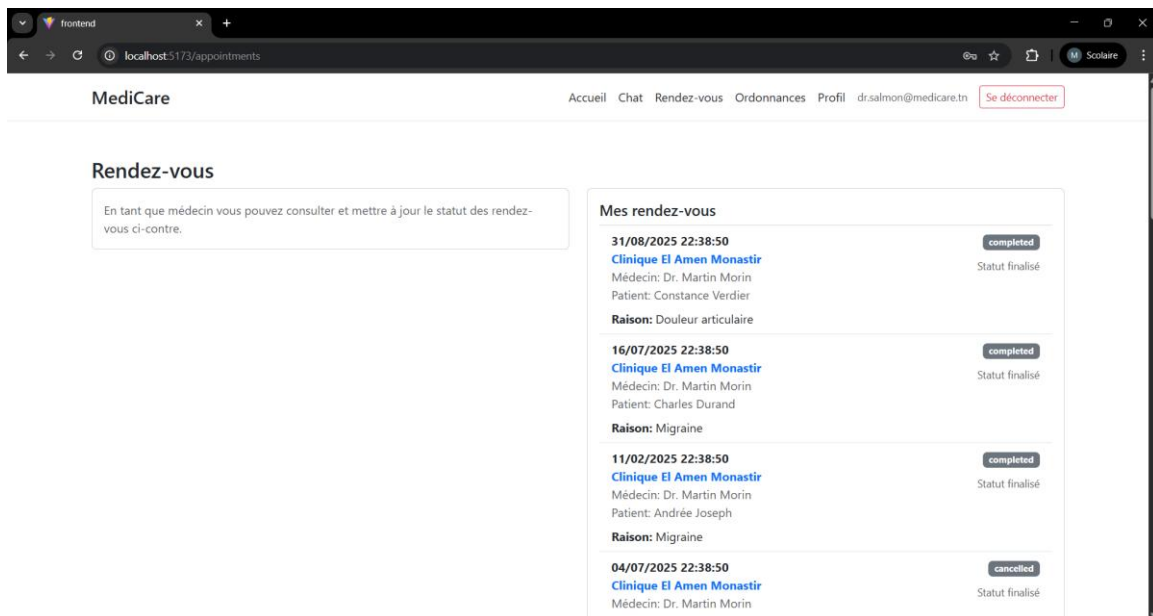
Accédez au chatbot médical

Ouvrir le Chat Se connecter

4. Admin get users:



5. Doctor get appointments:



6. Doctor get prescriptions

MediCare Accueil Chat Rendez-vous Ordonnances Profil dr.salmou@medicare.tn Se déconnecter

Ordonnances

Nouvelle Prescription
Rendez-vous: Choisir un patient... Type: Ordonnance
Contenu / Diagnostic:
Médicaments:
Nom Dosage (ex: 500mg) Fréquence (ex: 3x/jour) Durée (ex: 7 jours)
+ Ajouter un médicament
Enregistrer l'ordonnance

Historique des documents

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

7. Patient appointment

MediCare Accueil Chat Rendez-vous Ordonnances Profil patriciacharrier@example.org Se déconnecter

Rendez-vous

Date: j/m/aaaa --:--

Clinique: Choisir une clinique

Docteur: Choisir un médecin

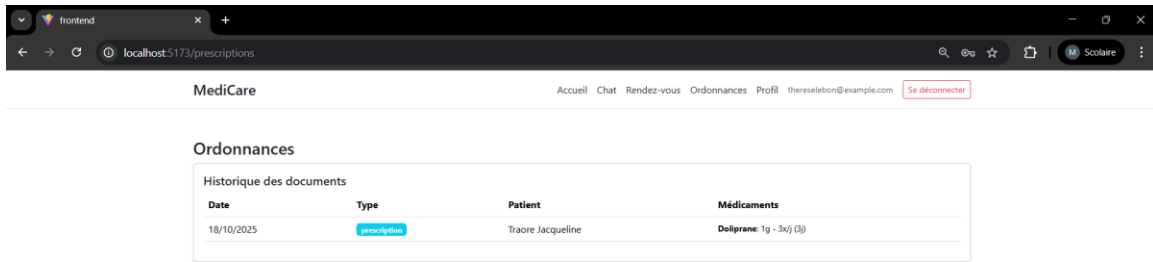
Raison:

Notes:

Créer

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



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.