

● Projet Entreprise · Tunisie Telecom

Gestion Infrastructure Fibre Optique GPON

Application web d'entreprise pour la gestion complète de l'infrastructure GPON — demandes FTTH, interventions techniques, monitoring des délais, tableau de bord analytique et contrôle d'accès multi-rôles.

[Voir les fonctionnalités](#)[Skills démontrés](#)

STACK TECHNIQUE



ASP.NET Core 8.0



SQL Server / EF Core



Razor + Bootstrap



RBAC + PBKDF2



Background Service



Dashboard Analytique

3 587+

Lignes C#

30+

Pages Razor

16

Migrations BD

À PROPOS DU PROJET

Contexte & Objectifs

Application développée pour optimiser la gestion de l'infrastructure fibre optique de Tunisie Telecom

GPONApp est un système de gestion d'infrastructure GPON (Gigabit Passive Optical Network) développé pour **Tunisie Telecom**. Il centralise et automatise la gestion des équipements fibre optique, des demandes de service FTTH et des interventions techniques.

L'application implémente un **workflow multi-rôles** complet : les utilisateurs soumettent des demandes, les superviseurs les approuvent et assignent des techniciens, les admins supervisent l'ensemble du système.

Un **service background** surveille en continu les délais d'intervention, envoie des alertes automatiques et marque les interventions en retard — garantissant le respect des SLA opérationnels.

L'architecture suit les principes **MVC** avec une séparation claire des responsabilités, injection de dépendances, et migrations Entity Framework Core pour une évolution contrôlée du schéma.

Type de projetApplication Web Entreprise

Client / ContexteTunisie Telecom (GPON)

FrameworkASP.NET Core 8.0

ArchitectureMVC + Clean Architecture

Base de donnéesSQL Server 2019+

ORMEntity Framework Core 8

AuthentificationSession + PBKDF2-SHA256

Modules8 Modules

Rôles utilisateur4 Rôles RBAC

FONCTIONNALITÉS

Modules Principaux

8 modules métier intégrés dans une solution cohérente



Authentication & RBAC

Système de session sécurisé avec contrôle d'accès basé sur les rôles. Hachage PBKDF2-SHA256 avec sel aléatoire (10 000 itérations).

Session ASP.NET

PBKDF2

BaseController



Gestion Infrastructure OLT

CRUD complet des équipements OLT (Optical Line Terminal) avec attributs IP, marque, modèle, localisation et état opérationnel.

OLT

CRUD

EF Core



Gestion Fibre Optique

Gestion des câbles fibre avec infos client (nom, prénom, téléphone), état, code fibre, longueur et liaison vers OLT parent.

FTTH

Relations FK

Client Data



Splitters & Boîtiers

Configuration hiérarchique des splitters (1×4, 1×8, 1×16) et boîtiers de branchement avec arborescence complète.

Hiérarchie

Splitter

Boîtier



Demandes Fibre (FTTH)

Workflow complet de demandes d'installation FTTH : soumission, révision superviseur, assignation technicien, approbation/rejet avec commentaires.

Workflow

Multi-étapes

Auto-crédation fibre



Interventions Techniques

Gestion des demandes d'intervention avec délais 2-48h, suivi d'avancement, validation superviseur et calcul automatique du retard.

Deadline tracking

State machine

Validation



Background Deadline Service

Service IHostedService vérifiant toutes les 5 minutes les délais. Alerte 1h avant échéance, marquage retard automatique, notifications temps réel.

IHostedService

Timer

SLA



Dashboard Analytique

Tableaux de bord différenciés par rôle (Admin, Superviseur, Utilisateur) avec statistiques temps réel, activités récentes et KPIs.

LINQ Aggregation

Role-specific

KPIs



Système de Notifications

Notifications asynchrones pour tous les événements clés. Compteur lu/non-lu en temps réel dans la barre de navigation.

Async

BadgeCounter

Events

WORKFLOWS MÉTIER

Cycles de Vie des Processus

Deux workflows principaux gérant les opérations FTTH et les interventions techniques

Demande Fibre FTTH

- 1 Soumission**
 L'utilisateur soumet une demande d'installation FTTH avec adresse, type de fibre et description.
En attente
- 2 Assignment Technicien**
 Le superviseur/admin examine la demande et assigne un technicien pour l'installation.
Assignée
- 3 Traitement**
 Approbation → création automatique de la fiche fibre. Rejet → commentaire obligatoire.
Traitée Rejetée

Intervention Technique

- 1 Création avec délai**
 L'utilisateur crée une intervention (2h urgent → 48h non-urgent) sur une fibre existante.
Créée
- 2 Assignment Superviseur**
 Le superviseur assigne l'intervention à un technicien disponible.
Assignée
- 3 Exécution Technicien**
 Le technicien démarre le travail et marque l'intervention "À valider" une fois terminée.
En cours → À valider
- 4 Validation Superviseur**
 Le superviseur valide le travail ou le rejette avec remarques pour réassignation.

ARCHITECTURE TECHNIQUE

Structure du Projet

Architecture MVC propre avec séparation des responsabilités et bonnes pratiques .NET

MODELS / ENTITÉS

- Utilisateur
- FibreOptique
- Intervention
- DemandeFibre
- OLT
- Splitter
- BoitierBranchement

CONTROLLERS

- AccountController · Auth
- DashboardController · Analytics
- InterventionsController
- DemandesFibresController
- FibresController
- OLTsController

SERVICES & CONFIG

- InterventionDeadlineService
- PasswordHasher · PBKDF2
- ApplicationDbContext
- DI Container · .NET built-in
- Session Middleware
- HTTPS/HSTS

VIEWS (30+ RAZOR)

- Account/ · 3 pages
- Dashboard/ · 3 pages
- Interventions/ · 6 pages
- DemandesFibres/ · 6 pages
- Fibres/ · 5 pages
- OLTs + Splitters + Boitiers

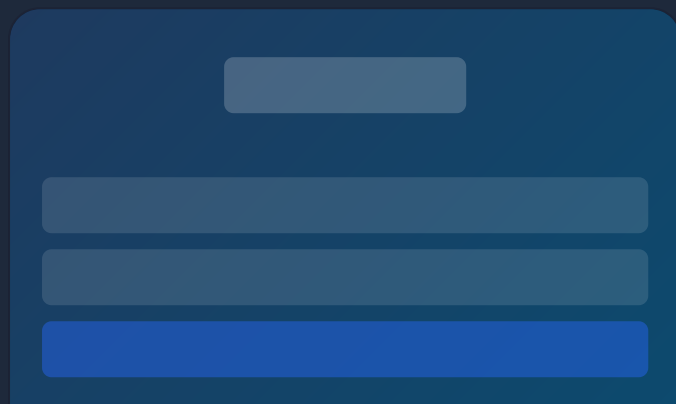
Schéma Base de Données · Entités Clés

ENTITÉ	CHAMPS PRINCIPAUX	RELATIONS	RÔLE
Utilisateur	Id, Nom, Prenom, Email, MotDePasse, Role	→ FibreOptique, Intervention, DemandeFibre	Compte utilisateur
OLT	Id, Nom, Marque, Modele, AdresselP, Etat	1:N FibreOptique	Terminal optique
FibreOptique	Id, CodeFibre, Longueur, Etat, NomClient, Tel	→ OLT, Splitter, Intervention	Câble fibre client
Splitter	Id, Nom, Type (1×4/8/16), Etat	→ FibreOptique, 1:N Boitier	Répartiteur signal
BoitierBranchement	Id, CodeBoitier, Adresse	→ Splitter	Boîtier terrain
DemandeFibre	Id, TypeFibre, Statut, DateDemande, CommentaireAdmin	→ Utilisateur x4, FibreCreee	Demande FTTH
Intervention	Id, Statut, DelaiHeures, DateLimite, EstEnRetard	→ Utilisateur x3, FibreOptique	Tâche technique
Notification	Id, Message, Date, Lue	→ Utilisateur	Alerte système

INTERFACE UTILISATEUR

Aperçu des Écrans

30+ pages Razor avec Bootstrap responsive, badges de statut colorés et navigation adaptée au rôle



Page de Connexion

Authentification sécurisée email + mot de passe haché. Redirection automatique selon le rôle après connexion.

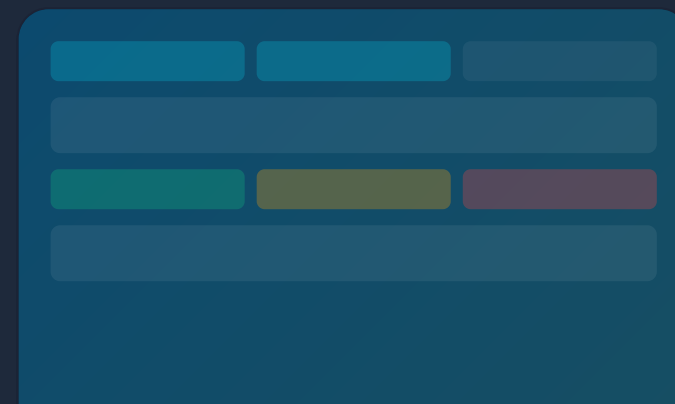
Tous les rôles



Dashboard Administrateur

Vue globale : statistiques système, interventions en retard, demandes en attente, activités récentes, gestion utilisateurs.

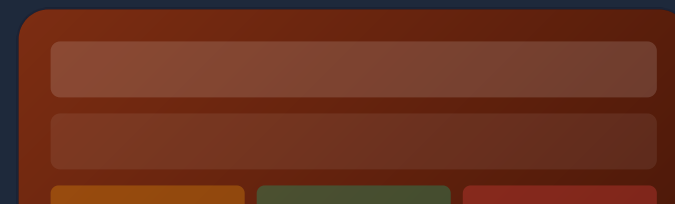
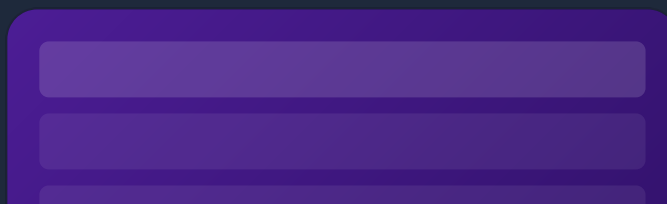
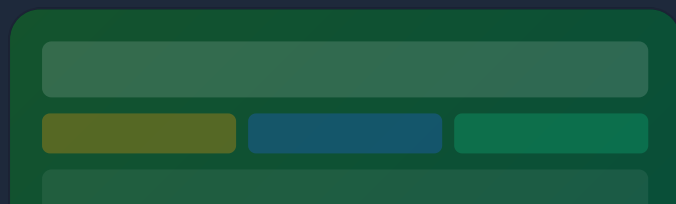
Admin



Dashboard Superviseur

Vue opérationnelle : interventions à assigner, délais proches, techniciens disponibles, validation des travaux terminés.

Superviseur



Liste des Interventions

Tableau filtrable avec badges de statut colorés, icônes animées pour les interventions "En cours", indicateurs de retard.

[Superviseur](#)[Technicien](#)

Gestion Fibres Optiques

CRUD complet avec infos client (nom, téléphone), code fibre, état de connexion, référence OLT parent.

[Admin](#)[Superviseur](#)

Demandes FTTH

Workflow de demande avec formulaire de soumission, vue traitement superviseur (approbation/rejet), historique des demandes.

[Utilisateur](#)[Superviseur](#)

CONTRÔLE D'ACCÈS

Hiérarchie des Rôles (RBAC)

Quatre rôles avec permissions granulaires implémentées via BaseController



Administrateur

Niveau 4 · Accès Total



Superviseur



Technicien

Niveau 2 · Exécution Terrain



Utilisateur

Niveau 1 · Accès Limité

- ✓ Approuver/rejeter toutes les demandes
- ✓ Dashboard analytique global
- ✓ Accès à toutes les données

- ✓ Assigner techniciens aux interventions
- ✓ Approuver/rejeter demandes fibre
- ✓ Valider interventions terminées
- ✓ Dashboard supervision en temps réel
- ✓ Voir tous les statuts et délais

- ✓ Voir ses interventions
- ✓ Mettre à jour le statut d'avancement
- ✓ Recevoir alertes de délai
- ✓ Accéder aux infos des demandes
- ✓ Marquer travaux "À valider"

- ✓ Créer des demandes FTTH
- ✓ Créer des interventions sur ses fibres
- ✓ Suivre ses propres demandes
- ✓ Dashboard personnel
- ✓ Accès limité à ses données

SKILLS DÉMONTRÉS

Compétences Techniques

Ensemble des technologies et concepts maîtrisés à travers ce projet

BACKEND .NET

ASP.NET Core 8.0 MVC

95%

BASE DE DONNÉES

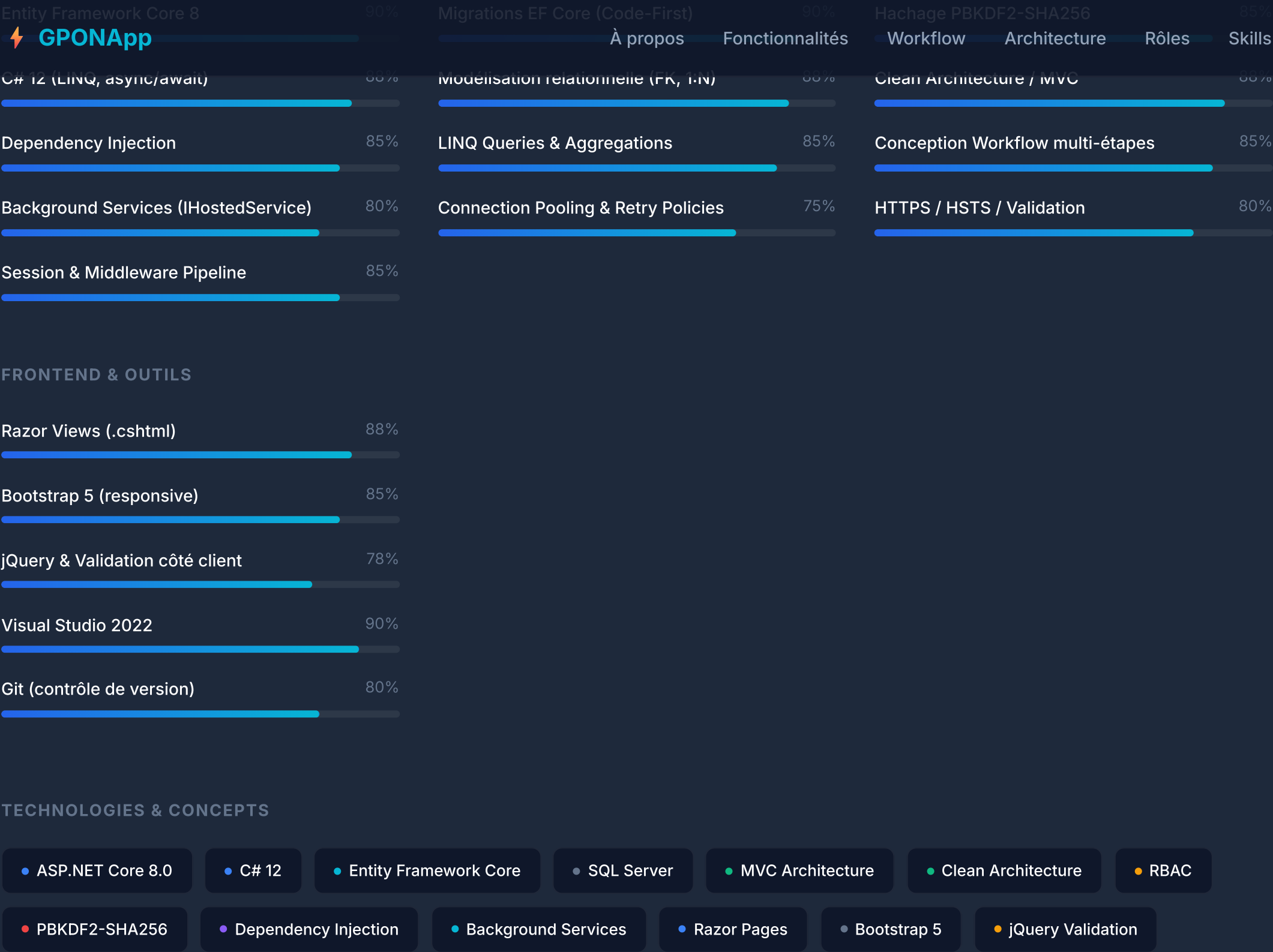
SQL Server 2019+

85%

SÉCURITÉ & ARCHITECTURE

RBAC (Role-Based Access Control)

90%



STATISTIQUES

Chiffres du Projet

8

Modules Métier

10

Entités / Modèles

3

587+

Lignes de C#

30+

Pages Razor

16

Migrations BD

50+

4

5 min

