

Cahier des Charges -- Projet Application Desktop

Nom du projet : EcoClassroom_Windows - Gestion du Transport Scolaire

1. Présentation Générale

Dans un contexte de sensibilisation environnementale croissante, les établissements scolaires cherchent à promouvoir des modes de transport durables auprès de leurs élèves. Le transport scolaire représente un enjeu majeur dans l'empreinte carbone d'un établissement.

Le but de ce projet est de réaliser une application desktop permettant aux enseignants de faire l'appel quotidien de leurs élèves tout en enregistrant leur mode de transport utilisé pour venir en cours. L'application calcule automatiquement des moyennes pondérées encourageant les modes de transport écologiques.

L'application doit gérer l'authentification des enseignants et permettre à chacun de gérer uniquement sa propre classe.

- **Enseignant** : peut gérer ses élèves, faire l'appel quotidien et consulter les statistiques de sa classe

2. Objectifs

- Réalisation d'une application desktop sécurisée avec authentification.
- Promouvoir les modes de transport écologiques par un système de notation.
- Offrir une interface simple pour la gestion quotidienne des présences.
- Fournir des statistiques motivantes pour les classes.

3. Fonctionnalités attendues

Authentification

- Inscription d'enseignants avec email et mot de passe
- Connexion sécurisée
- Déconnexion
- Hachage des mots de passe (SHA-256)

Gestion des élèves

- Ajout d'élèves (prénom, nom)
- Suppression d'élèves avec confirmation
- Affichage de la liste triée alphabétiquement

- Synchronisation automatique avec la grille d'appel

Gestion de l'appel quotidien

- Interface intuitive : élèves présents par défaut
- Marquage des absences par case à cocher
- Sélection du mode de transport pour chaque élève présent
- Sauvegarde automatique des données
- Affichage de la moyenne pondérée du jour en temps réel

Système de notation écologique

- À pied : 5 points (le plus écologique)
- Vélo : 4 points
- Transport en commun : 3 points
- Covoiturage : 2 points
- Voiture individuelle : 1 point (le moins écologique)

Statistiques et rapports

- Calcul des moyennes hebdomadaires
- Statistiques détaillées (présences, absences, répartition transport)
- Visualisation avec code couleur selon les performances

4. Modèle de Données (Base de Données)

Table Users

- Id (int, PK)
- Email (string, unique)
- PasswordHash (string)
- FirstName (string)
- LastName (string)
- CreatedAt (datetime)

Table Students

- Id (int, PK)
- FirstName (string)

- LastName (string)
- UserId (int, FK → Users.Id)

Table Attendances

- Id (int, PK)
- StudentId (int, FK → Students.Id)
- Date (date)
- IsPresent (bool)
- TransportMode (int, nullable, 1-5)
- CreatedAt (datetime)
- Index unique (StudentId, Date)

5. Technologies utilisées

Composant	Technologie
Framework	.NET 8.0
Interface	Windows Forms
Base de données	SQLite
ORM	Entity Framework Core
Sécurité	SHA-256 pour hachage mots de passe
Outils	Visual Studio 2022, Git, NuGet

6. Architecture

Architecture en couches :

- **Couche Présentation** : Windows Forms (LoginForm, RegisterForm, MainForm)
- **Couche Services** : Logique métier (AuthService, StudentService, AttendanceService)
- **Couche Data** : Accès aux données (AppDbContext, Entity Framework)
- **Couche Models** : Entités (User, Student, Attendance)

7. Extensions possibles (non obligatoires)

- Export des statistiques en PDF ou Excel

- Envoi du score de la semaine par mail

8. Contraintes techniques

- Compatibilité Windows 10/11
- Base de données locale (pas de serveur requis)
- Installation simple sans prérequis complexes

9. Livrables

- Code source complet du projet sur GitHub
- Base de données SQLite fonctionnelle avec tables Users, Students et Attendances
- Capture d'écrans des pages
- Documentation et Cahier des charges