



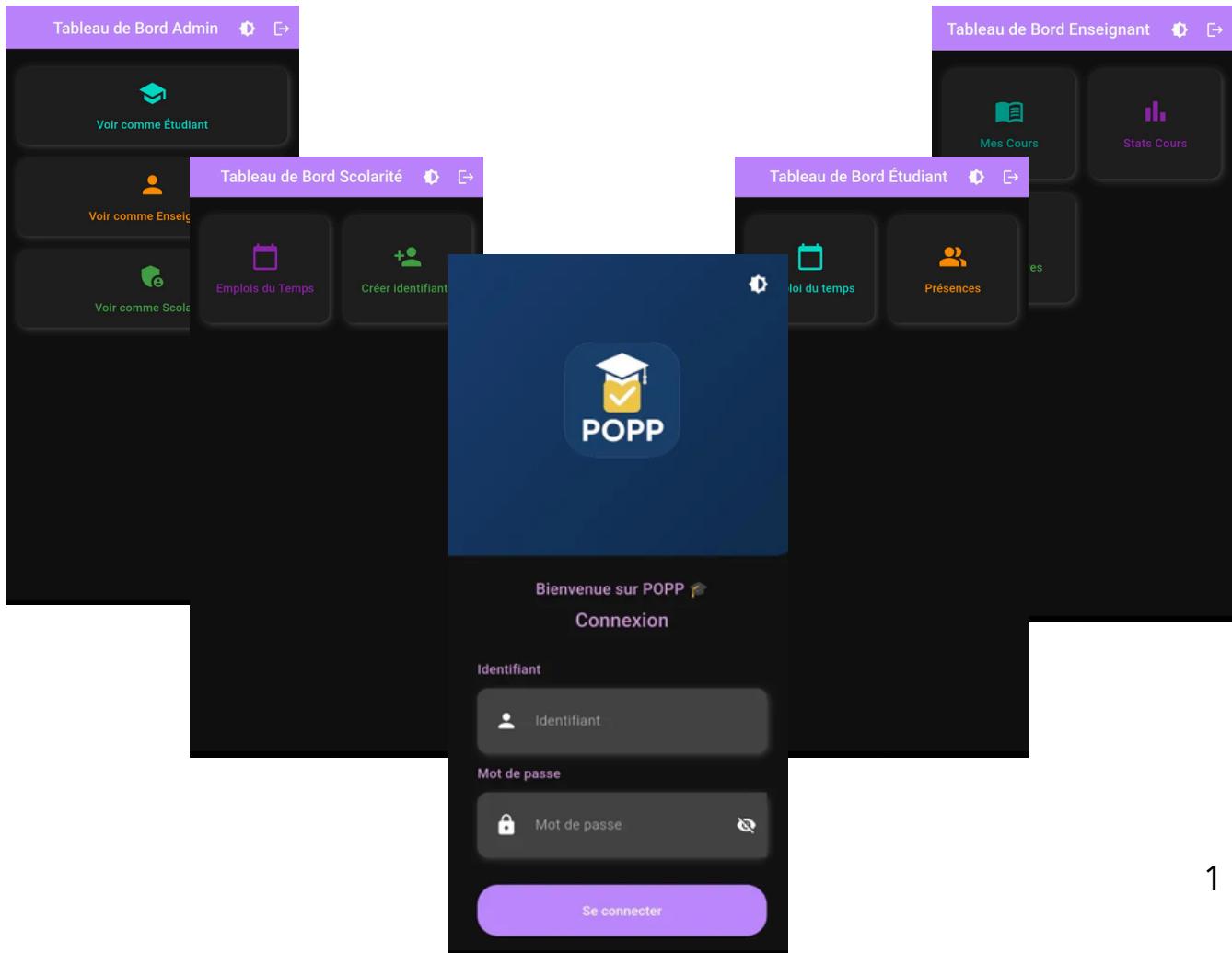
Rapport de Projet

Application Mobile POPP

Ozkosar Enes, Maya Nabi, Zakarie El Bouzidi, Nabil Dahmani, Hayat Lotfi, Touan Blouët, Jean Novello

1. Introduction:

Dans le cadre de notre formation à l'ENSISA, nous avons travaillé sur un projet consistant à concevoir et développer une application mobile éco-conçue pour gérer la présence des étudiants en cours. Le nom du projet, POPP fait référence à l'expression "Présent ou Pas Présent", en lien direct avec la fonction principale de l'application. Nous avons donc mis en place une interface claire et adaptée à chaque d'utilisateur.



2-Outils de Travail:



Le langage UML (Unified Modeling Language) est constitué de diagrammes intégrés utilisés par les développeurs informatiques pour la représentation visuelle des objets, des états et des processus dans un logiciel ou un système.



Flutter est un framework open-source développé par Google pour créer des applications natives multiplateformes (Android, iOS, Web, Desktop) à partir d'une seule base de code en Dart.



Environnement de développement intégré (IDE) officiel pour la création d'applications Android. Il offre des outils comme un éditeur de code, un émulateur et des fonctionnalités de débogage.



SFTP est un protocole réseau qui permet de transférer des fichiers de manière sécurisée entre deux machines via une connexion SSH.



Base de données légère et embarquée, utilisée notamment dans les applications mobiles pour stocker des données locales. Elle ne nécessite pas de serveur séparé.

3. Éco-conception et Performance

3.1 Stratégies d'optimisation

Pour réduire l'impact environnemental de l'application, plusieurs bonnes pratiques ont été mises en place :

- Requêtes serveur optimisées : Seules les données nécessaires sont chargées, réduisant la consommation réseau.
- Interface minimalist :
 - Utilisation de la police système par défaut (économie de ressources).
 - Mode sombre activable (réduit la consommation énergétique des écrans OLED).
 - Limitation des animations gourmandes en CPU.
- Code propre :
 - Éviter la duplication (principe DRY).
 - Modularisation pour une maintenance simplifiée.

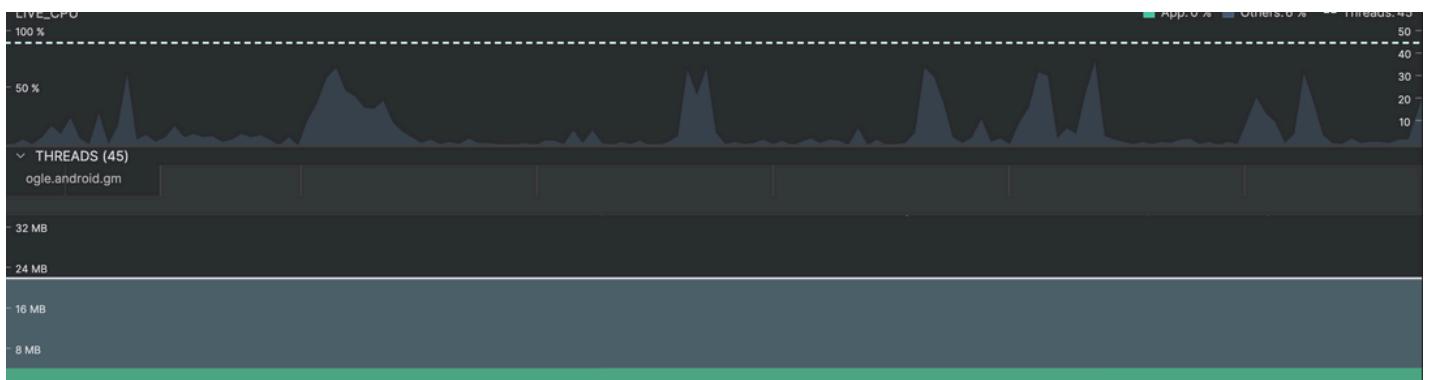
3.2 Limitations et améliorations futures

- SonarQube n'a pas pu être utilisé (incompatibilité partielle avec Flutter), mais des revues de code manuelles ont compensé cette absence.
- Perspectives :
 - Migrer vers un backend plus éco-responsable (ex : solution hébergée sur des serveurs verts).
 - Implémenter un cache local plus robuste pour une utilisation hors-ligne optimisée

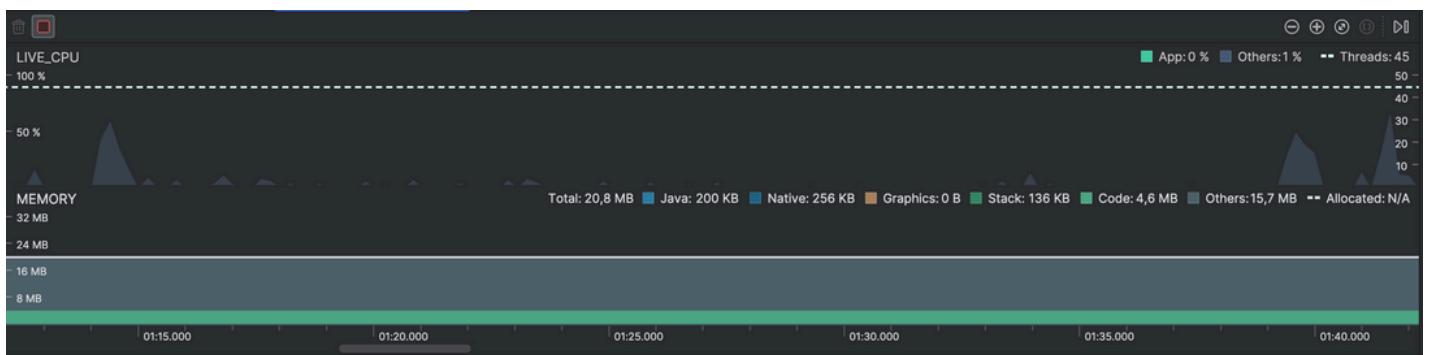
3.3 Analyse des performances

L'application a été testée avec Android Profiler, confirmant :

- Une utilisation mémoire stable .
- Aucun pic CPU anormal lors des opérations courantes (marquage des présences, consultation de l'emploi du temps).



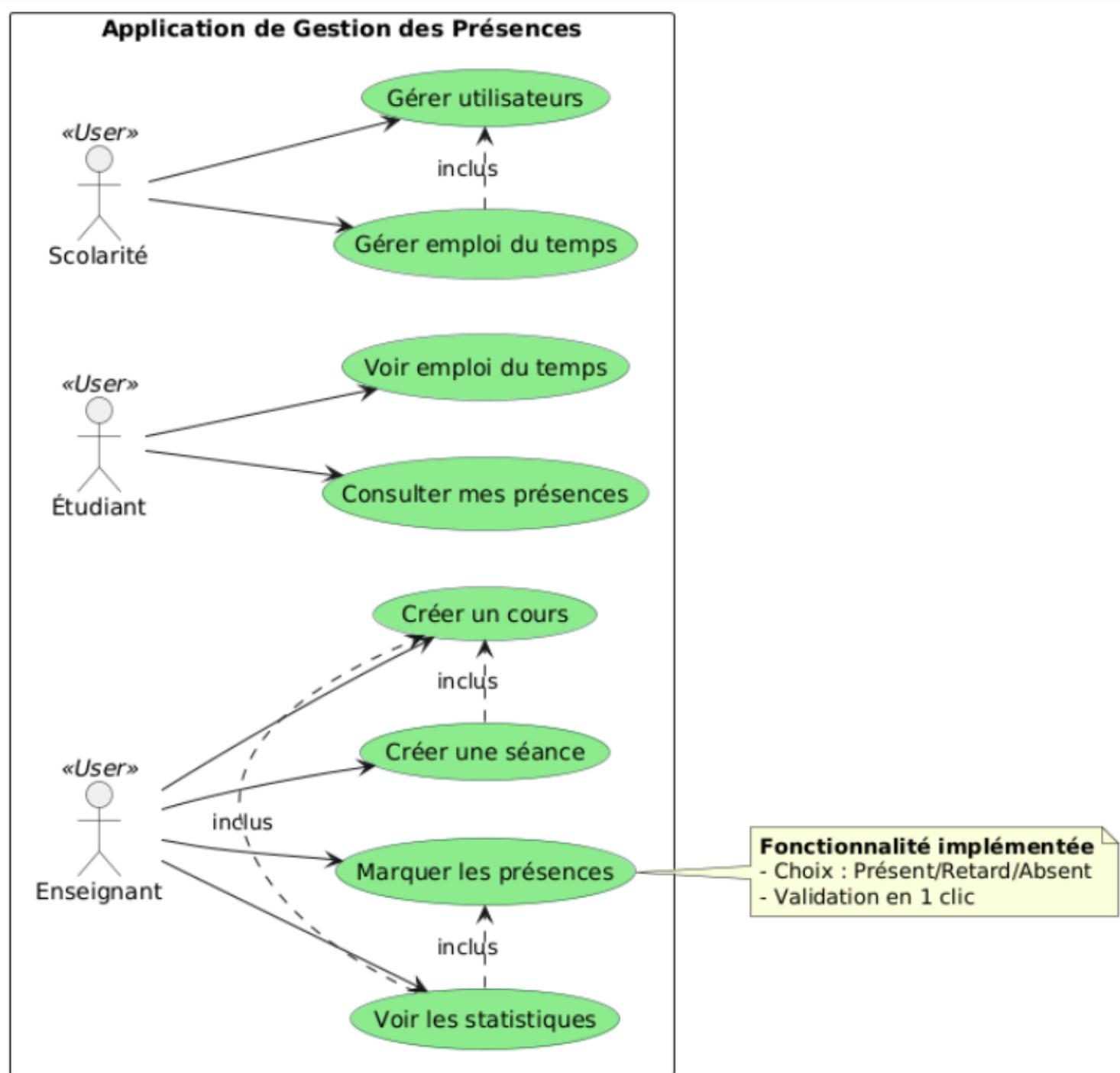
[Image 1](#) : Pour chaque changement de page ou chaque sélection de d'option, on obtient des piques pour le CPU. La mémoire reste stable (environ 22 MB) malgré l'activité, l'application utilise peu de ressource. Bien que la mémoire ne monte pas, les pics CPU répétés peuvent révéler des animations non optimisées même si elle paraît simple, mais l'application n'a besoin que de peu de performance.



[Image 2](#) : Quand l'application est en pause, on ne fait que regarder, le CPU n'utilise que très peu de ressource. La mémoire est encore stable. Il n'y a pas d'anomalie. Cela montre que l'application a une empreinte mémoire légère en inactivité, ce qui est excellent pour l'éco-conception.

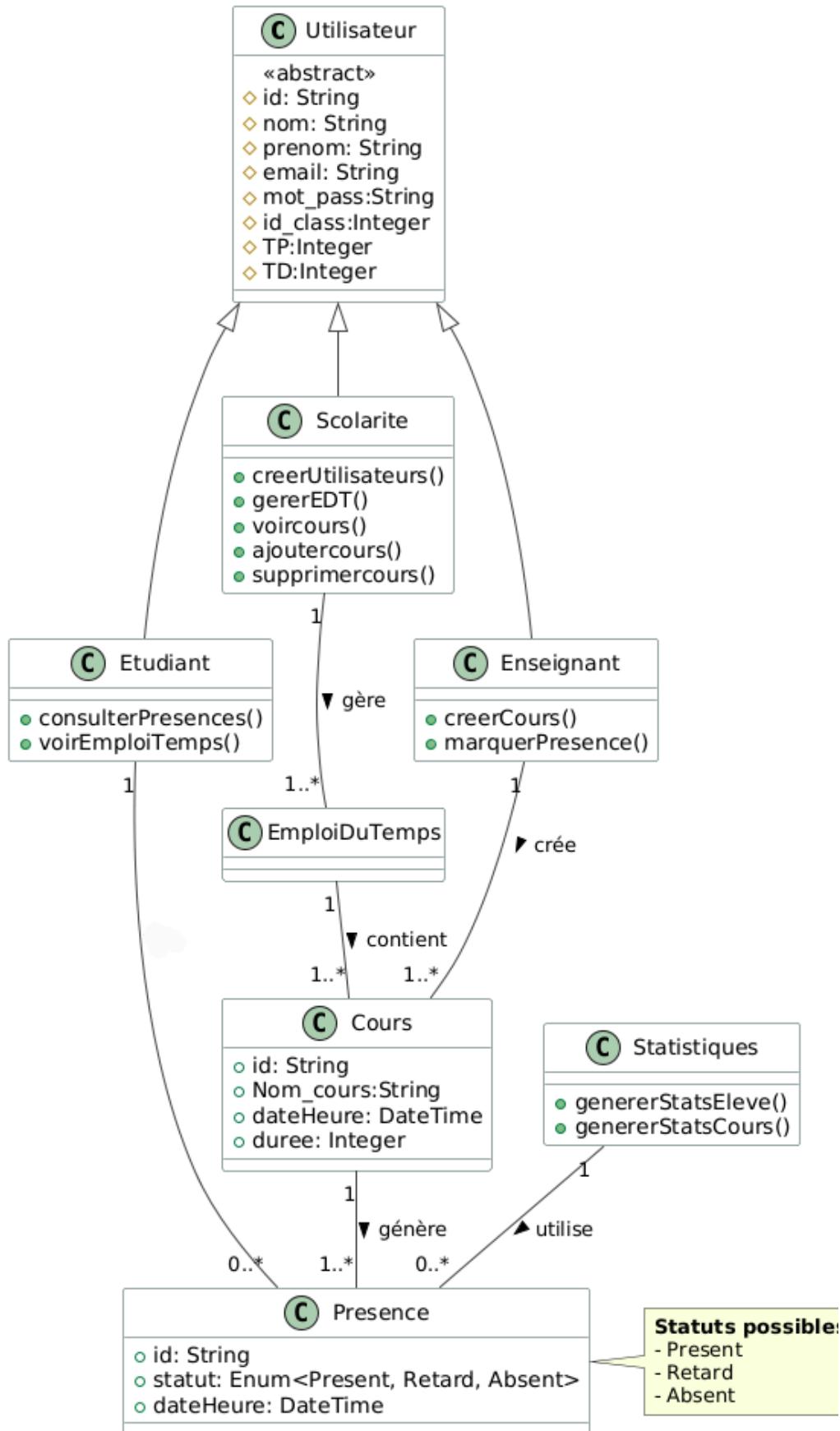
4. Diagramme de Cas d'Utilisation:

Ce diagramme illustre les interactions clés entre les acteurs et les fonctionnalités principales du système.



5.diagramme de classes:

Ce diagramme modélise l'architecture objet du système :



6. Architecture de l'application:

L'application repose sur une architecture modulaire, structurée en trois couches principales :

Présentation (UI)

Gérée par le dossier `lib/screens/`, cette couche regroupe les interfaces graphiques selon les différents rôles utilisateurs (étudiant, enseignant, scolarité, admin). Elle se charge de l'affichage des données et de la gestion des interactions.

Logique fonctionnelle

La logique de l'application est centralisée dans le dossier `lib/`, qui contient le point d'entrée principal (main.dart), ainsi que les outils de persistance locale avec SQLite (database_helper.dart). Ces fichiers regroupent la configuration de l'interface, la navigation, et la logique liée aux fonctionnalités clés telles que la création de séances et la gestion des présences.

Données (Data)

Située dans `lib/models/`, elle définit les structures de données (cours, élèves, séances) et de traitement (parsing de calendriers, chargement d'élèves).

Cette organisation permet de dissocier l'interface, la logique fonctionnelle et la gestion des données, rendant ainsi l'application plus claire, maintenable et évolutive.

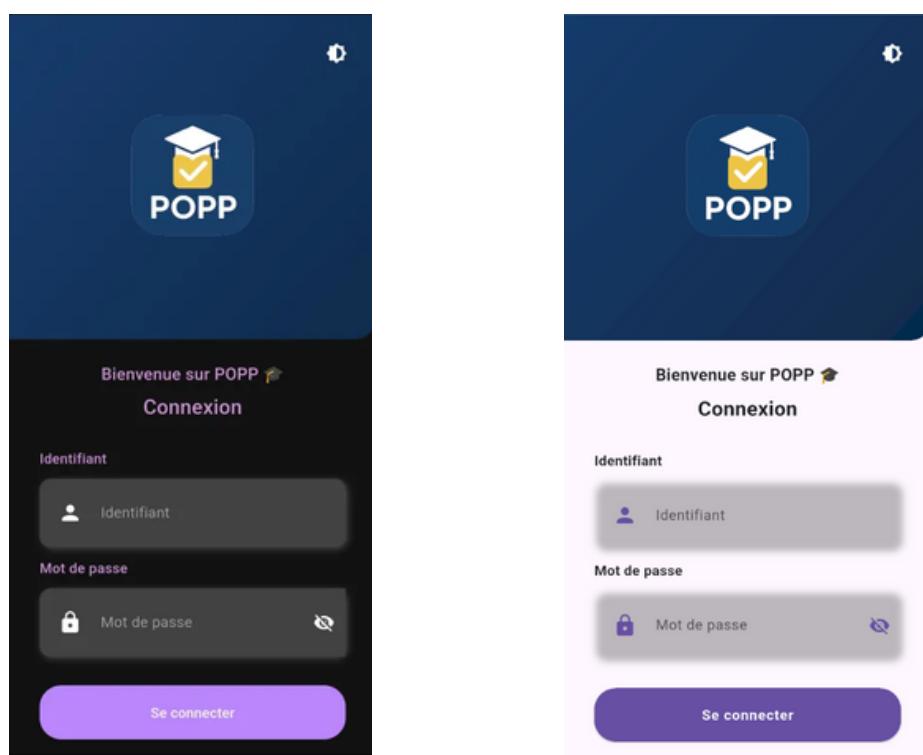
6.1.Login:

Page de Connexion

La page de connexion constitue l'entrée principale de l'application. Elle permet aux utilisateurs de s'authentifier à l'aide de leurs identifiants (nom d'utilisateur et mot de passe). Une fois l'authentification validée, l'utilisateur est redirigé automatiquement vers l'interface correspondant à son rôle :

- Étudiant : accès à l'emploi du temps et au suivi des présences ;
- Enseignant : gestion des séances et pointage de présence ;
- Personnel de scolarité : création de comptes et gestion administrative ;
- Administrateur : accès global à l'ensemble des fonctionnalités.

La page intègre également un mécanisme de vérification des identifiants, avec affichage d'un message d'erreur en cas de saisie incorrecte. Cette authentification conditionne l'accès aux différentes sections de l'application, assurant ainsi la sécurité et la personnalisation de l'expérience utilisateur.



6.2. Etudiant:

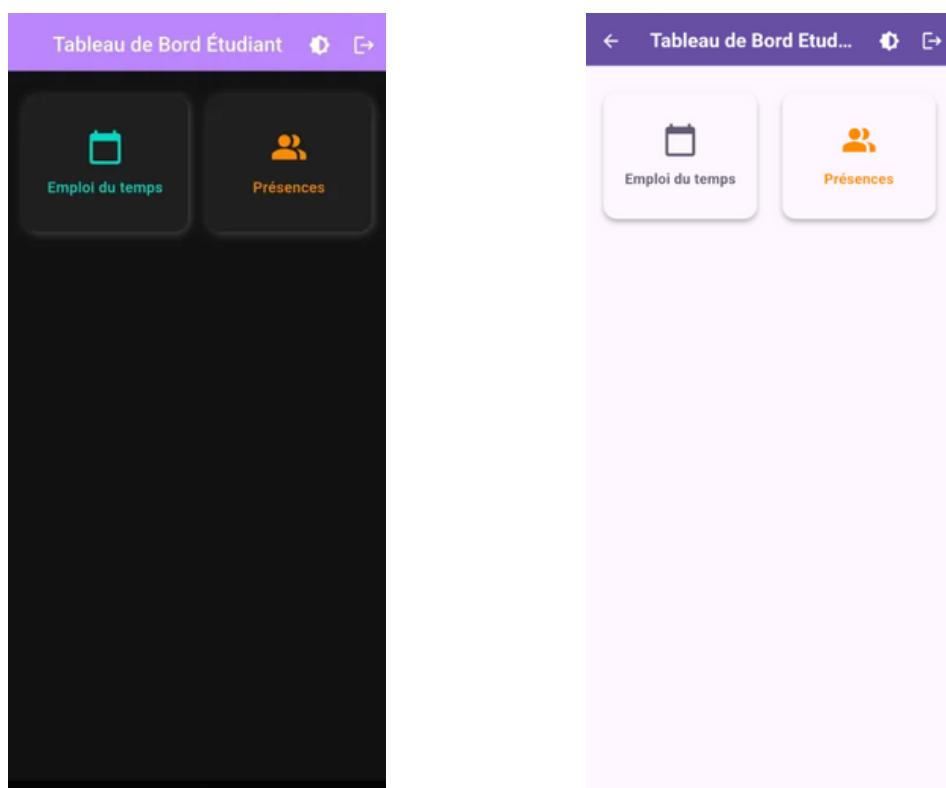
Page d'accueil – Étudiant

La page d'accueil dédiée à l'étudiant constitue le point central de son interface après authentification. Elle propose un accès simplifié aux principales fonctionnalités qui lui sont réservées.

Fonctionnalités disponibles :

- Consultation de l'emploi du temps : visualisation des séances à venir ou passées.
- Suivi de la présence : possibilité de vérifier le pourcentage présences enregistrées par cours.
- Navigation fluide : accès direct aux autres écrans utiles via une interface claire et ergonomique.

Cette page est conçue pour offrir à l'étudiant une vue synthétique et interactive de ses activités pédagogiques, tout en l'encourageant à suivre régulièrement son assiduité.



6.2.1.Présence (étudiant):

Page de Suivi des Présences – Étudiant

La page de suivi des présences permet à l'étudiant de consulter l'ensemble des présences enregistrées le concernant. Elle joue un rôle clé dans le suivi personnel de son assiduité.

Fonctionnalités disponibles :

- Affichage des présences par cours : l'étudiant peut visualiser le taux de présences pour chaque cours.
- Interface claire et lisible : les données sont présentées de manière synthétique pour une lecture rapide.

Cette page renforce l'autonomie de l'étudiant en lui offrant une visibilité transparente sur sa participation, et constitue un outil de sensibilisation à l'assiduité.

o

6.2.1.EDT (étudiant):

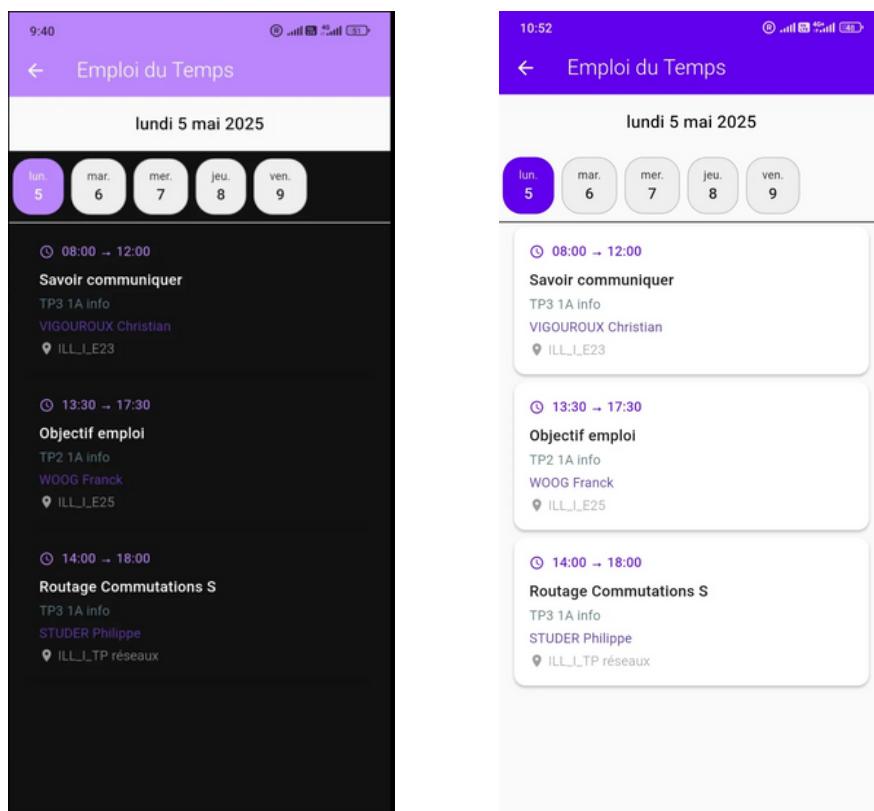
Page de l'Emploi du Temps – Étudiant

La page dédiée à l'emploi du temps permet à l'étudiant de consulter les séances planifiées de manière claire et structurée.

Fonctionnalités disponibles :

- Affichage des séances par jour : présentation des cours avec les informations essentielles (matière, horaire, enseignant, salle).
- Navigation dans le calendrier : possibilité de parcourir les jours pour visualiser les cours passés ou à venir.

Cette page constitue un outil central pour l'étudiant, lui permettant de gérer son temps efficacement et d'accéder à son programme hebdomadaire.



6.3. Enseignant:

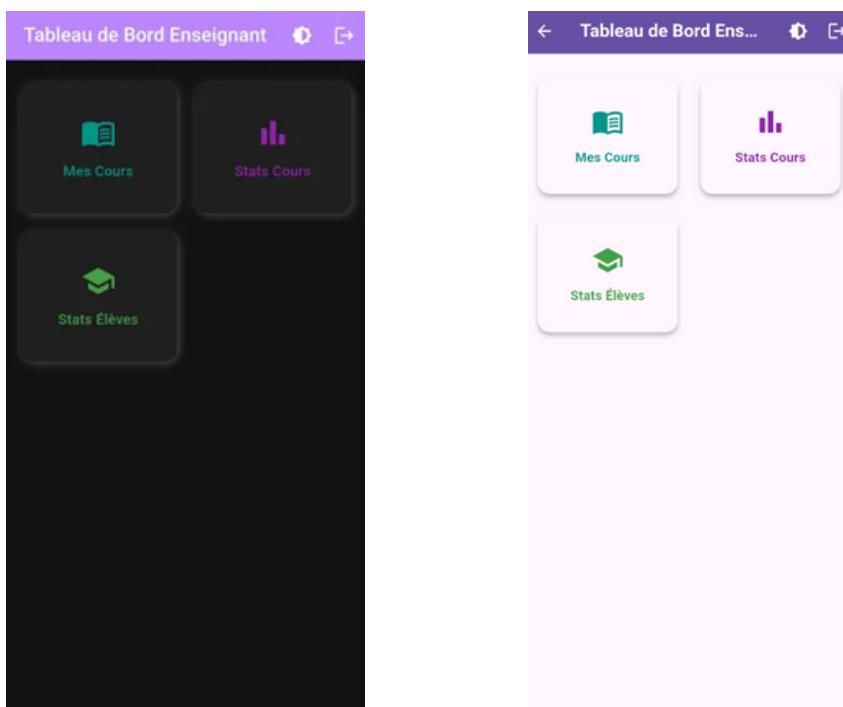
Page d'accueil - Enseignant

La page d'accueil destinée à l'enseignant lui offre une interface fonctionnelle pour gérer ses cours et effectuer le suivi de la présence des élèves.

Fonctionnalités disponibles :

- Consultation de la liste de ses cours : accès aux informations de ses cours
- Création et gestion des séances : possibilité de créer de nouvelles séance en spécifiant l'heure et la date.
- Pointage des présences : enregistrement des élèves présents, absents ou en retard pour chaque séance.
- Accès aux statistiques de fréquentation : suivi de l'assiduité de chaque élève par cours et accès général aux présences par cours.

Cette interface vise à simplifier la gestion pédagogique quotidienne de l'enseignant, tout en favorisant un suivi rigoureux des présences.



6.3.1. Mes cours (enseignant):

Page « Mes Cours » – Enseignant

La page « Mes Cours » constitue l'interface principale de l'enseignant pour la gestion pédagogique de ses cours. Elle regroupe l'ensemble des fonctionnalités liées à la création, la consultation et le suivi des séances.

Fonctionnalités disponibles :

- Visualisation des cours attribués : l'enseignant accède à la liste des cours dont il a la responsabilité.
- Création de nouveaux cours : possibilité d'ajouter un cours en précisant son nom, groupe, et les informations associées.
- Planification des séances : chaque cours peut être enrichi par la création de séances précises (date, horaire, salle, etc.).
- Gestion de la présence des étudiants : l'enseignant peut effectuer l'appel pour chaque séance, en marquant les élèves comme présents ou absents.
- Consultation de l'historique des séances : accès aux séances passées et aux statistiques de fréquentation des étudiants.

Cette page centralise les outils pédagogiques nécessaires à l'enseignant, facilitant le pilotage de ses activités et le suivi rigoureux de l'assiduité des élèves.

6.3.2. Stats élèves (enseignant):

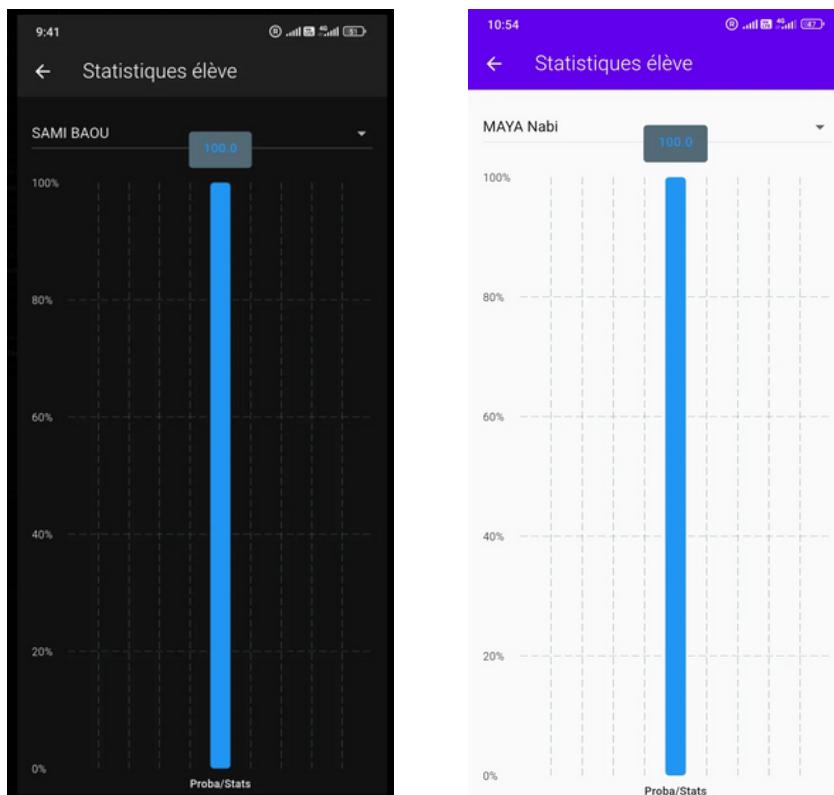
Page « Statistiques Élèves » – Enseignant

La page « Statistiques Élèves » permet à l'enseignant de consulter en détail l'assiduité d'un élève spécifique, en lien avec les cours dont il a la charge.

Fonctionnalités disponibles :

- Sélection d'un élève : une liste déroulante permet de choisir un étudiant parmi ceux inscrits à ses cours.
- Affichage des présences et absences : l'enseignant peut visualiser l'ensemble des présences enregistrées pour cet élève, séance par séance sous forme de graphe.

Cette page constitue un outil essentiel pour le suivi individualisé des étudiants. Elle permet à l'enseignant d'identifier rapidement les élèves en situation d'absentéisme régulier, afin d'adapter son accompagnement pédagogique.



6.3.3. Stats cours (enseignant):

Page « Statistiques Cours » – Enseignant

La page « Statistiques Cours » permet à l'enseignant d'accéder à une vue d'ensemble des taux de présence des étudiants pour chacun de ses cours. Elle constitue un outil de suivi global de l'assiduité collective.

Fonctionnalités disponibles :

- Liste des cours enseignés : l'enseignant visualise l'ensemble des cours dont il est responsable.
- Statistiques de présence par cours : pour chaque cours, un taux de présence moyen est calculé à partir des présences enregistrées sur les différentes séances.
- Analyse comparative : l'enseignant peut comparer les niveaux d'assiduité entre plusieurs cours.
- Visualisation synthétique : les données sont présentées sous forme de graphe, facilitant leur interprétation.

Cette page offre à l'enseignant une vision de l'assiduité dans ses enseignements, lui permettant d'évaluer l'engagement global de ses groupes et d'identifier d'éventuels problèmes récurrents de participation.

6.4.Scolarité:

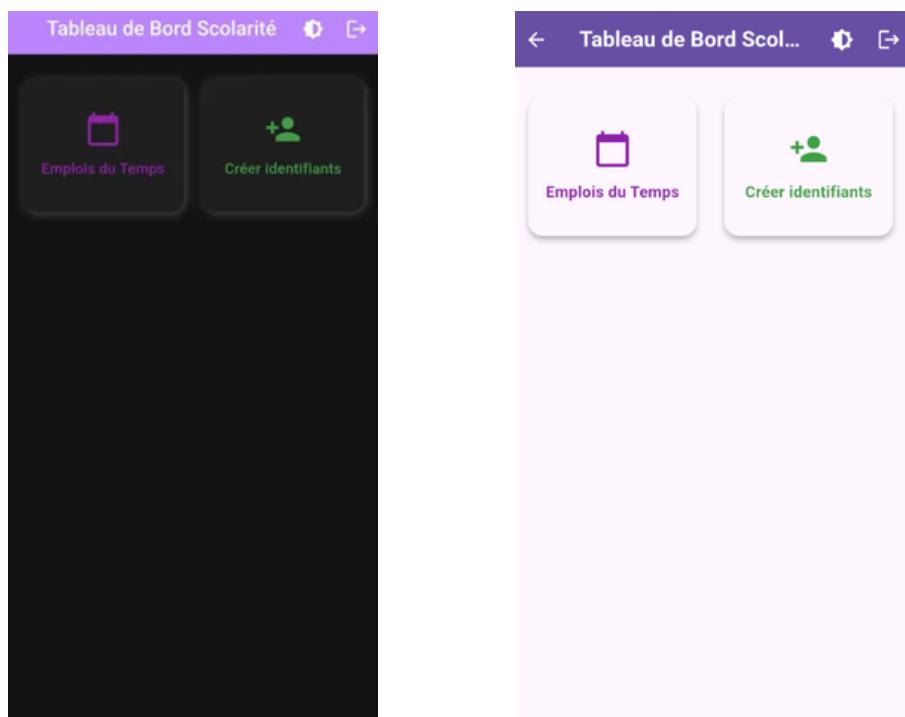
Page d'accueil – Scolarité

L'interface réservée au personnel de scolarité permet de centraliser les opérations administratives liées à la gestion des utilisateurs et à l'organisation des cours.

Fonctionnalités disponibles :

- Création de comptes utilisateurs : ajout d'élèves ou enseignants avec attribution de rôle.
- Organisation des cours : planification des cours.

Cette page vise à faciliter le travail du personnel administratif en leur permettant d'ajouter de nouveaux utilisateurs et de nouveaux cours.



6.4.1.EDT (scolarité):

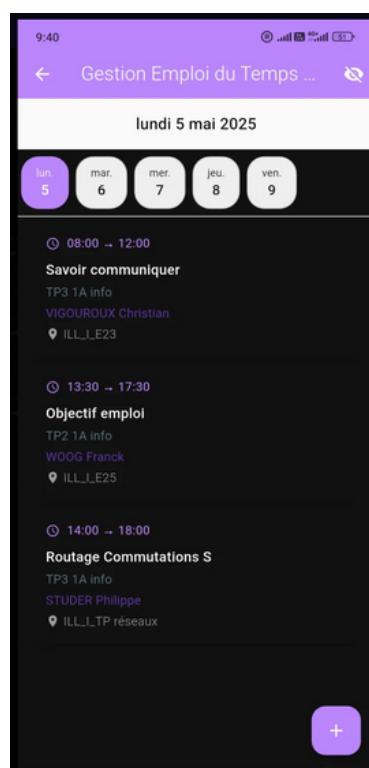
Page « Emploi du Temps » – Scolarité

La page « Emploi du Temps » accessible par le personnel de scolarité permet la gestion directe des emplois du temps des différents groupes. Contrairement à la version étudiante, cette interface offre des fonctionnalités d'édition et de modification.

Fonctionnalités disponibles :

- Affichage des emplois du temps : visualisation hebdomadaire ou quotidienne des séances prévues pour une classe ou un groupe.
- Ajout et suppressions des séances : possibilité de créer ou supprimer des séances (en précisant cours, enseignant, salle, date et horaire).
- Affectation des enseignants : association d'un enseignant à chaque séance lors de la planification.

Cette page constitue un outil de pilotage administratif indispensable pour assurer la cohérence et la flexibilité des plannings pédagogiques. Elle permet de réagir rapidement à des contraintes logistiques (changement de salle, indisponibilité d'un enseignant, etc.).



6.4.2. créer utilisateur (scolarité):

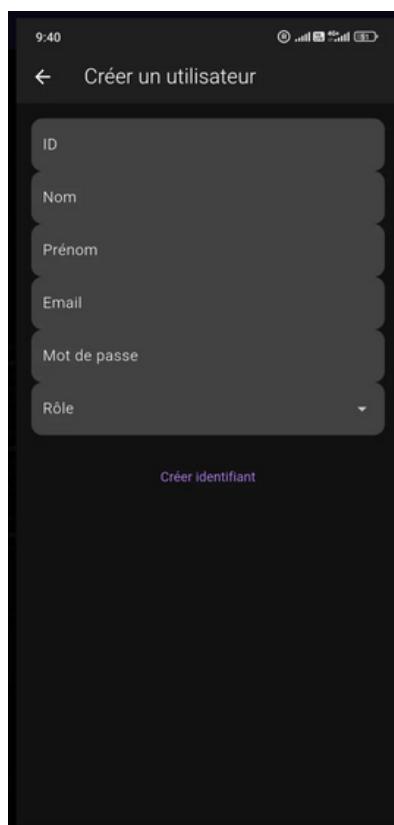
Page « Crée un Utilisateur » – Scolarité

La page « Crée un Utilisateur » permet au personnel de la scolarité d'ajouter de nouveaux comptes dans le système. Elle sert à intégrer les étudiants et les enseignants.

Fonctionnalités disponibles :

- Formulaire de création : saisie des informations personnelles de l'utilisateur (nom, prénom, adresse e-mail, mot de passe, etc.).
- Attribution d'un rôle : sélection du type de compte (étudiant, enseignant), ce qui détermine les droits d'accès.
- Association à un groupe ou une filière : dans le cas des étudiants, le personnel peut affecter directement un groupe pédagogique.
- Validation et enregistrement : les données sont enregistrées dans la base, et le nouvel utilisateur peut immédiatement se connecter à l'application.

Cette page facilite l'administration centralisée des accès, en garantissant une création rapide et encadrée des utilisateurs. Elle est essentielle pour maintenir la structure organisationnelle de l'application à jour.



6.5.Admin:

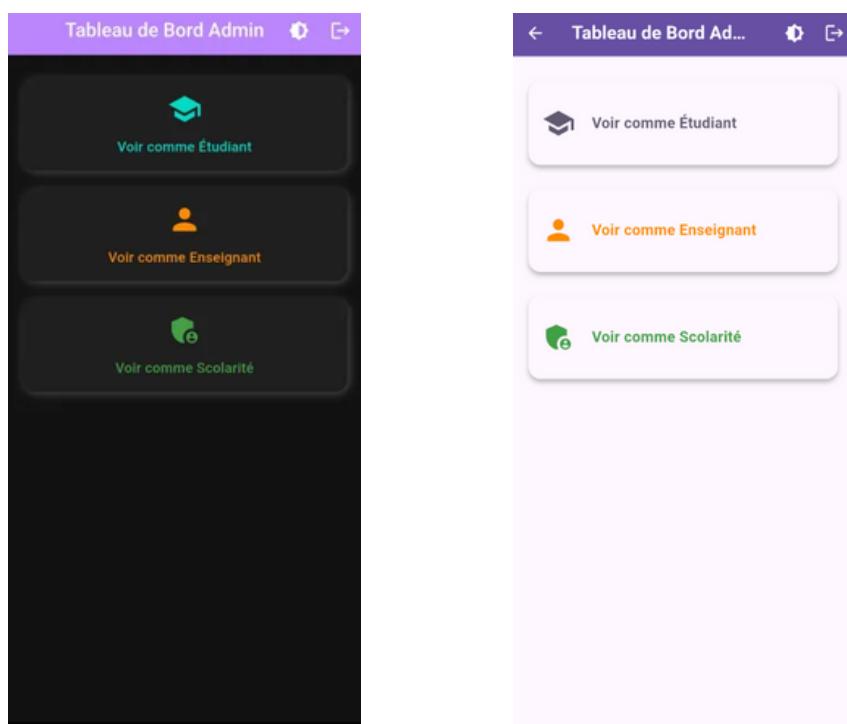
Page d'accueil – Administrateur

La page d'accueil dédiée à l'administrateur permet un accès direct à l'ensemble des données internes de l'application. Elle joue un rôle central dans la supervision technique et le contrôle de la base de données.

Fonctionnalités disponibles :

- Consultation des présences : accès à l'ensemble des pointages effectués par séance ou par utilisateur.
- Diagnostic technique : affichage du contenu brut des différentes tables de la base de données (cours, présences, utilisateurs).
- Navigation vers des vues de contrôle : outils internes pour vérifier la cohérence des données ou déboguer certaines situations.

Cette interface est conçue avant tout pour le suivi technique de l'application, avec une orientation vers la maintenance, la vérification des données et l'assistance à l'administration globale du système.



7. Conclusion:

L'application POPP permet donc de développer une application mobile pour gérer la présence des étudiants en cours. Elle comprend les principales fonctionnalités attendues : création de séances, enregistrement des présences, gestion des utilisateurs et affichage des statistiques. Les données sont stockées localement sur un Raspberry Pi, ce qui permet une utilisation sécurisé au sein de l'école.