

## Présentation générale

L'application est une plateforme numérique permettant de **scanner, enregistrer, organiser et sécuriser les feuilles de notes** des étudiants. Elle remplace les processus manuels (papier, saisie manuelle, classement physique) par une **gestion centralisée, rapide et automatisée**.

Elle s'adresse principalement aux :

- **Départements pédagogiques**
- **Chefs de filières**
- **Responsables de modules**
- **Services de scolarité**
- **Direction académique**

## Objectifs principaux

- **Numériser automatiquement** les feuilles de notes (PDF, images scannées, photos mobile).
- **Structurer les données** selon :
  - Module enseigné
  - Filière / spécialité
  - Département
  - Semestre / année académique
- Garantir la **traçabilité, la sécurité et l'intégrité** des données.
- Faciliter la **consultation, la validation et l'archivage** des notes.
- Permettre des **exports** (Excel, PDF, rapports) pour les jurys, commissions pédagogiques et directions.

## Architecture fonctionnelle de l'application

### Module de numérisation intelligente

- Capture via **scanner, app mobile, ou téléchargement PDF**
- Reconnaissance automatique du texte via **OCR intelligent**
- Détection automatique des champs :
  - Nom de l'étudiant
  - Matricule
  - Notes de devoir, TP, examen
  - Moyenne calculée
- Correction manuelle assistée en cas d'erreurs de lecture.
- Conversion en **feuille de notes numérique structurée**.

### Gestion des départements, filières et modules

L'application repose sur une arborescence :

**Département → Filière → Niveau → Module → Étudiants**

Chaque entité possède :

- Un administrateur
- Des droits d'accès
- Un historique d'opérations
- Des documents associés (programme, règlements, barèmes)

Cela garantit une **organisation claire et évolutive**.

### **Gestion et validation des notes**

- Interface de saisie/édition des notes après numérisation
- Validation par :
  - Enseignant / responsable de module
  - Chef de filière
  - Responsable pédagogique
- Système de **workflow** :
  - Brouillon → Soumis → Validé → Verrouillé
- Historique complet : qui a modifié quoi, quand et pourquoi.

### **Stockage et archivage sécurisé**

- Sauvegarde automatique et cryptée
- Archivage par année académique
- Moteur de recherche avancé :
  - Par étudiant
  - Par filière
  - Par module
  - Par département
  - Par période d'examen

Une politique de **rétention et d'audit** assure la conformité aux standards académiques.

### **Fonctionnalités clés**

#### **Tableau de bord administratif**

- Statistiques : nombre de feuilles numérisées, modules clôturés, erreurs signalées
- Alertes : notes manquantes, doublons, incohérences
- Suivi temps réel des validations

#### **Portail enseignants**

- Dépôt ou scan des feuilles de notes
- Visualisation des notes numérisées
- Edition et rectification
- Suivi du statut de validation

#### **Portail scolarité / département**

- Contrôle global des notes par filière
- Identifie les modules non clôturés

- Prépare les procès-verbaux et bulletins

## Export et rapports

Exports automatiques :

- **PV de délibération**
- **Bulletins de notes**
- Fichiers **Excel** consolidés
- Rapports statistiques (taux de réussite, distribution des notes...)

## Sécurité et conformité

- Authentification 2FA (SMS, email ou app)
- Rôles : Administrateur, Scolarité, Chef de filière, Enseignant
- Journal d'audit complet
- Chiffrement des documents numérisés
- Conformité aux normes de protection des données (RGPD-like)

## Bénéfices pour l'institut

- Fin des pertes ou erreurs de documents papier
- Gain de temps pour enseignants et scolarité
- Transparence et traçabilité des opérations
- Rapports automatiques pour les conseils de classe / délibérations
- Archivage centralisé et sécurisé
- Amélioration de la qualité des données académiques

## Options avancées (version premium)

- Reconnaissance biométrique de signature des enseignants
- Intégration avec un **Système d'Information Étudiant** (SIE/SIS)
- API pour transfert automatique vers plateformes d'exams
- IA d'analyse des notes (détectio anomalies, prédictions)