

Interface Administrateur - Documentation Complète

Table des matières

1. Rôle du Personnel Administratif
 2. Modules de l'Interface
 3. Architecture Technique
 4. Guides d'Implémentation
-

1. RÔLE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF {#role}

Définition (selon CDC - page 3)

"Valide les dossiers d'inscription et les demandes de soutenance. Gère le processus global. Vérifie la conformité des dossiers. Planifie administrativement la soutenance."

Responsabilités fonctionnelles

Fonction	Description
Validation des inscriptions	Premier niveau de validation des candidatures. Vérifie la conformité des dossiers avant transmission au directeur de thèse.
Gestion des comptes	Création et attribution des rôles (Candidat, Doctorant, Directeur de Thèse). Gestion des accès et permissions.
Gestion des campagnes	Définit les dates d'ouverture et de fermeture des périodes d'inscription et de réinscription.
Validation des soutenances	Vérifie les prérequis, valide les jurys proposés, autorise les soutenances.
Planification	Fixe la date, l'heure et le lieu de la soutenance.
Gestion des paramètres	Configure les prérequis (publications, formations), gère les templates de documents.
Génération de documents	Génère les attestations d'inscription, autorisations de soutenance, procès-verbaux.
Reporting	Génère des rapports et statistiques sur le suivi des doctorants.

2. MODULES DE L'INTERFACE {#modules}

MODULE 1 : GESTION DES UTILISATEURS

 Page : "Gestion des Utilisateurs"




3 Onglets principaux :

- 1. **CANDIDATURES** - Candidats en attente de validation
- 2. **DIRECTEURS** - Liste des directeurs de thèse
- 3. **DOCTORANTS** - Liste des doctorants actifs

◆ ONGLET 1 : CANDIDATURES

État ciblé : EN_ATTENTE_ADMIN (nouvelles candidatures)

Vue tableau :

<div> CANDIDATURES EN ATTENTE (12) <div>[ Actualiser]</div></div>				
Candidat	Contact	Date	État	
 BENNANI Ahmed	a.bennani@mail.com	20/12/24	En attente	
Mat: 123456	+212612345678		Admin	
[▼ Cliquer pour voir les détails]				

Vue détaillée (après clic) :

INFORMATIONS PERSONNELLES	
• Matricule / CNIE : 123456	
• Téléphone : +212612345678	
• Email : ahmed.bennani@gmail.com	

DOCUMENTS JUSTIFICATIFS	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #f0f0f0; margin-right: 5px;"></div> <div>Curriculum Vitae</div> <div style="margin-left: 20px;">[Consulter]</div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #f0f0f0; margin-right: 5px;"></div> <div>Diplôme</div> <div style="margin-left: 20px;">[Consulter]</div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #f0f0f0; margin-right: 5px;"></div> <div>Lettre de Motivation</div> <div style="margin-left: 20px;">[Consulter]</div> </div>	

DÉCISION ADMINISTRATIVE	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> [<input checked="" type="checkbox"/> Valider le dossier] [<input type="checkbox"/> Refuser le dossier] </div>	
Si refus → Zone de saisie du motif :	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 40px;"> Motif de refus : </div>	
Ex: Dossier incomplet, diplôme non reconnu...	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> [Annuler] [Confirmer le refus] </div>	

Actions possibles :





1. ☒ Valider le dossier

- Le candidat passe de EN_ATTENTE_ADMIN → EN_ATTENTE_DIRECTEUR
- Le rôle reste CANDIDAT
- Notifications envoyées :
 - Au candidat : "Votre dossier a été validé par l'administration"
 - Au directeur de thèse : "Nouvelle candidature à valider"

2. Refuser le dossier

- Le candidat passe à l'état **REFUSE**
- **Champ obligatoire** : Motif du refus (minimum 10 caractères)
- Le candidat voit le refus + motif dans sa page d'attente
- Notification envoyée au candidat avec le motif

Vérifications à effectuer :



-  Documents fournis (CV, Diplôme, Lettre)
-  Diplôme valide et reconnu
-  Informations personnelles complètes
-  Email et téléphone valides



♦ ONGLET 2 : DIRECTEURS DE THÈSE

Gestion des comptes directeurs

👤 LISTE DES DIRECTEURS (15) [+ Nouveau Directeur]				
Directeur	Email	ID		
Pr. Mohammed TAZI	m.tazi@um5.ac.ma	#D001		
Dr. Amina SERRAR	a.serrar@ensam.ma	#D002		
Pr. Hassan ALAMI	h.alami@uh2c.ma	#D003		

Fonctionnalités :

-  **Créer un nouveau compte directeur**
 - Formulaire : Nom, Prénom, Email, Grade, Établissement
 - Génération automatique du mot de passe initial
 - Envoi d'email avec identifiants
-  **Modifier les informations**

-  Désactiver un compte
-  Réinitialiser le mot de passe

Formulaire de création :

+ NOUVEAU DIRECTEUR DE THÈSE

Nom :

Prénom :

Email : @

Grade :


▼

 Professeur / MCF HDR / ...

Établissement :

Téléphone :

[Annuler]




 Créer le compte


◆ ONGLET 3 : DOCTORANTS

Liste des doctorants actifs

🎓 LISTE DES DOCTORANTS (48)				
Doctorant	Matricule	Statut	Année	
BENNANI Ahmed ahmed.bennani@mail.com	D-2023-001	✅ ACTIF	2/6	
ALAMI Fatima f.alami@mail.com	D-2021-045	✅ ACTIF	4/6 ⚠️ Dérogation	

Fonctionnalités :


-  Visualiser les statistiques par doctorant
-  Générer des attestations d'inscription
-  Voir les alertes (durée dépassée)

-  **Rechercher et filtrer** les doctorants

MODULE 2 : GESTION DES CAMPAGNES


 **Page : "Campagnes d'Inscription et Réinscription"**



Vue d'ensemble :

 GESTION DES CAMPAGNES

[+ Nouvelle Campagne]

CAMPAGNE ACTIVE


 Inscription Doctorat 2024-2025

[] []

Type : INSCRIPTION


Ouverture : 01/09/2024



Fermeture : 30/11/2024

Statut :  ACTIVE

Candidatures reçues : 45

CAMPAGNES À VENIR


 Réinscription 2024-2025

[] []


Type : RÉINSCRIPTION


Ouverture : 01/01/2025


Fermeture : 28/02/2025

Statut :  PLANIFIÉE

CAMPAGNES TERMINÉES

 Inscription Doctorat 2023-2024

[]

Statut :  CLÔTURÉE | Candidatures : 52

Formulaire de création de campagne :

+ NOUVELLE CAMPAGNE	
Titre : [_____]	
Type : [▼ Inscription / Réinscription]	
Date d'ouverture : [📅 01/09/2025]	
Date de fermeture : [📅 30/11/2025]	
Description (optionnelle) :	
[_____]	
[_____]	
[Annuler] [💾 Créer la campagne]	

Actions disponibles :

- + Créer une nouvelle campagne
- ✎ Modifier les dates d'une campagne
- 🗑 Supprimer une campagne (si aucune candidature)
- ⏸ Suspendre temporairement une campagne
- 📊 Voir les statistiques d'une campagne

MODULE 3 : GESTION DES SOUTENANCES

🎓 Page : "Processus de Soutenance"

Flux complet de gestion des soutenances

Vue d'ensemble :

🎓 DEMANDES DE SOUTENANCE	
[📋 En attente (5)] [✅ Validées (12)] [📅 Planifiées (8)]	

ÉTAPE 1 : Vérification des prérequis

 DEMANDE DE SOUTENANCE - Ahmed BENNANI

Statut : En attente de validation administrative

☒ VÉRIFICATION DES PRÉREQUIS

 Publications scientifiques :

- ☒ Article Q1 - "AI in IoT" - IEEE Transactions 2024
- ☒ Article Q2 - "Machine Learning..." - Springer 2024
- ☒ Condition remplie : 2/2

 Conférences :

- ☒ ICAI 2024 - Paris, France
- ☒ IEEE Conference 2024 - Dubai, UAE
- ☒ Condition remplie : 2/2

 Formation doctorale :

- ☒ 200h complétées (Formations validées par le PED)

 Documents fournis :

- ☒ Demande manuscrite adressée au chef d'établissement
- ☒ Manuscrit de thèse (PDF - 245 pages) [Consulter]
- ☒ Rapport anti-plagiat (7% de similarité) [Consulter]
- ☒ Rapport des publications et communications [Consulter]
- ☒ Attestations de formation (200h) [Consulter]

☒ Avis du Directeur de Thèse : FAVORABLE

 Commentaire : "Le doctorant a accompli un excellent travail"

 JURY PROPOSÉ PAR LE DIRECTEUR :

Président :

• Pr. Youssef BENCHEKROUN - Professeur - UM6P

Rapporteurs :

• Pr. Mohammed TAZI - Professeur HDR - UM5 Rabat
• Dr. Sophie MARTIN - MCF HDR - Université Paris-Saclay

Examineurs :

• Dr. Amina SERRAR - MCF HDR - ENSAM Casablanca
• Dr. Hassan ALAMI - MCF - Université Hassan II

DÉCISION ADMINISTRATIVE		
⚠ Vérifications avant validation :		
✓	Tous les prérequis sont remplis	
✓	Le jury est conforme (2 rapporteurs minimum)	
✓	Tous les documents sont fournis	
✓	L'avis du directeur est favorable	
[✓	Approuver et envoyer aux rapporteurs]	
[✗	Rejeter la demande]	

ÉTAPE 2 : Attente des rapports des rapporteurs


Une fois approuvée par l'admin, la demande est envoyée aux rapporteurs.

 SOUTENANCE - Ahmed BENNANI

Statut : En attente des rapports des rapporteurs

 RAPPORTEURS :


Pr. Mohammed TAZI

Statut :  Rapport soumis le 15/01/2025

Avis :  FAVORABLE

[ Consulter le rapport]

Dr. Sophie MARTIN

Statut :  En attente (Envoyé le 10/01/2025)

[ Relancer le rapporteur]

 En attente de 1 rapport...

ÉTAPE 3 : Autorisation finale et planification

Lorsque tous les rapports favorables sont reçus :

CALENDRIER DES SOUTENANCES			
Juin 2025			
15 Juin 10:00 - BENNANI Ahmed			
Amphi A Jury: Pr. TAZI (président)			
[Voir détails] [Modifier]			
22 Juin 14:00 - ALAMI Fatima			
Amphi B Jury: Pr. BENCHEKROUN (président)			
[Voir détails] [Modifier]			

MODULE 4 : GESTION DES RÉINSCRIPTIONS

Page : "Validation des Réinscriptions"

Vue d'ensemble :

RÉINSCRIPTIONS EN ATTENTE (8)			
Doctorant	Année	Statut Directeur	Action
BENNANI Ahmed	2→3/6	Validé	[Vérifier]
D-2023-001			
EL AMRANI Youssef	4→5/6	Dérogation PED	[Traiter]
D-2021-034		demandée	

Détail d'une réinscription :

RÉINSCRIPTION - Ahmed BENNANI

Pour l'année universitaire 2025-2026 (Année 3/6)

PROGRESSION DEPUIS LA DERNIÈRE INSCRIPTION

Publications :

- 1 nouvelle publication Q2 ajoutée

Conférences :

- 1 conférence internationale (ICAI 2024)


Formation :

- 50h de formation complétées (Total: 150h/200h)

 Avis du Directeur : FAVORABLE

DÉCISION ADMINISTRATIVE

[ Valider la réinscription]

[ Refuser] (motif obligatoire)

[ Générer l'attestation de réinscription]

Cas particulier : Dérogation nécessaire

 RÉINSCRIPTION - EL AMRANI Youssef

Pour l'année universitaire 2025-2026 (Année 5/6) 

 DÉROGATION EXCEPTIONNELLE REQUISE

Ce doctorant dépasse la durée normale de 3 ans.

Une dérogation du Pôle d'Études Doctorale (PED) est nécessaire.

 Demande de dérogation soumise par le Directeur :

"Le doctorant a connu un retard dû à des problèmes de santé documentés. Ses résultats sont excellents et il est prêt à soutenir dans les 12 prochains mois."

Documents joints :

- Certificat médical
- Rapport d'avancement signé

DÉCISION DU PED

[ Accorder la dérogation et valider]

[ Refuser la dérogation] (motif obligatoire)

 Commentaire pour le doctorant et le directeur :

[]

MODULE 5 : PARAMÉTRAGE DE L'APPLICATION

 Page : "Configuration et Paramètres"

Gestion des prérequis de soutenance



CONFIGURATION DES PRÉREQUIS

[ Modifier]



PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Nombre minimum d'articles Q1/Q2 : [2] ▼



Accepter les articles Q3 comme équivalent

Équivalence Q3 → Q1/Q2 : [3] articles Q3 = [1] article Q1/Q2



CONFÉRENCES

Nombre minimum de conférences : [2] ▼



Distinguer conférences internationales et nationales

Pondération : Internationale = [2] points, Nationale = [1] point

Total minimum requis : [3] points



FORMATION DOCTORALE

Nombre d'heures minimum : [200] heures

Répartition obligatoire :

• Formations disciplinaires : [120]h minimum

• Formations transversales : [80]h minimum



DURÉE DU DOCTORAT

Durée normale : [3] ans

Durée maximale : [6] ans



Autoriser les dérogations exceptionnelles



Enregistrer les modifications



Réinitialiser

Gestion des templates de documents

ATTESTATIONS ET AUTORISATIONS

 Attestation d'inscription

Dernière modification : 10/12/2024

Utilisation : Générée automatiquement après
validation de l'inscription

 Autorisation de soutenance

Dernière modification : 15/11/2024

Utilisation : Générée après validation du jury

 Procès-verbal de soutenance

Dernière modification : 20/10/2024

Utilisation : Pré-rempli pour le jour de soutenance

EMAILS DE NOTIFICATION

 Email de validation de candidature

Sujet : "Votre candidature a été acceptée"

 Email de refus de candidature

Sujet : "Décision concernant votre candidature"

 Email de convocation à la soutenance

Sujet : "Convocation - Soutenance de thèse"

Éditeur de template :

ÉDITION - Attestation d'inscription

Variables disponibles :
{{doctorant.nom}} {{doctorant.prenom}}
{{doctorant.matricule}} {{date_inscription}}
{{annee_universitaire}} {{directeur.nom}}
{{etablissement}} {{laboratoire}}

ATTESTATION D'INSCRIPTION

Le chef d'établissement atteste que
{{doctorant.prenom}} {{doctorant.nom}}
matricule {{doctorant.matricule}}
est inscrit(e) en doctorat pour l'année
universitaire {{annee_universitaire}}
sous la direction de {{directeur.nom}}
Fait à {{etablissement.ville}}
Le {{date_generation}}

Prévisualiser

Enregistrer

Annuler





MODULE 6 : STATISTIQUES ET RAPPORTS

TABLEAU DE BORD ADMINISTRATIF





Année universitaire 2024-2025

Dernière MAJ: 10:45




VUE D'ENSEMBLE

 Candidats	 Doctorants	 Soutenances	 Réinscr.
45	156	12	8
+5 cette semaine	+12 cette année	3 ce mois	En attente





CANDIDATURES PAR STATUT

 En attente Admin : 12
 En attente Directeur : 18
 Validées : 10
 Refusées : 5

DOCTORANTS PAR ANNÉE

Année 1 :	<div><div></div></div>	48
Année 2 :	<div><div></div></div>	38
Année 3 :	<div><div></div></div>	32
Année 4 :	<div><div></div></div> 18 	
Année 5 :	<div><div></div></div> 12 	
Année 6 :	<div><div></div></div> 8 	

ALERTES ET ACTIONS REQUISES

 8 doctorants dépassent la durée normale	[Voir]
 3 doctorants approchent de la limite des 6 ans	[Voir]
 12 candidatures en attente depuis +7 jours	[Traiter]
 5 demandes de soutenance à traiter	[Traiter]

SOUTENANCES À VENIR (30 prochains jours)

15 Juin - BENNANI Ahmed	- Amphi A
22 Juin - ALAMI Fatima	- Amphi B

 Exporter les statistiques

 Rapport détaillé

Générateur de rapports

GÉNÉRATION DE RAPPORTS

Type de rapport : [▼ Sélectionner]

 Rapport d'activité mensuel

 Statistiques annuelles

 Soutenances par période

 Candidatures par statut

 Doctorants en situation critique

Période :

Du :  01/01/2024

Au :  31/12/2024

Format de sortie :

☒ PDF

☐ Excel

☐ CSV

Filtres additionnels :

☒ Inclure les graphiques

☒ Inclure les détails nominatifs

☐ Anonymiser les données

 Générer et télécharger

 Envoyer par email

MODULE 7 : GÉNÉRATION DE DOCUMENTS

 Page : "Documents Officiels"

Interface de génération

GÉNÉRATION DE DOCUMENTS

ATTESTATIONS D'INSCRIPTION

Doctorant :  Rechercher un doctorant

Type :  Attestation d'inscription

- Attestation simple
- Attestation avec mentions
- Attestation pluriannuelle

Langue : ☒ Français ☐ Arabe ☐ Bilingue

 Générer le document

AUTORISATIONS DE SOUTENANCE

Soutenance :  Sélectionner une soutenance validée

BENNANI Ahmed - 15/06/2025

Documents à générer :

- ☒ Autorisation de soutenance
- ☒ Convocations du jury (5 membres)
- ☒ Procès-verbal pré-rempli
- ☒ Ordre du jour

 Générer tous les documents

HISTORIQUE DES DOCUMENTS GÉNÉRÉS

24/12/2024 10:30 - Attestation - BENNANI A.  

23/12/2024 14:15 - Autorisation - ALAMI F.  

20/12/2024 09:00 - PV Soutenance - EL AMRANI Y.  



MODULE 8 : GESTION DES ALERTES



 **Page : "Système d'Alertes"**

Configuration des alertes automatiques



SYSTÈME D'ALERTES AUTOMATIQUES

ALERTES DE DURÉE

 Doctorant approchant de 3 ans | [☒ Actif] |
Déclenchement : 30 jours avant | [] |
Notification à : Doctorant, Directeur, Admin |



 Doctorant approchant de 6 ans (limite maximale) | [☒ Actif] |
Déclenchement : 60 jours avant | [] |
Notification à : Doctorant, Directeur, Admin, PED |

ALERTES DE PRÉREQUIS

 Publications insuffisantes (Année 2+) | [☒ Actif] |
Condition : < 1 publication en année 2 | [] |
Notification à : Doctorant, Directeur |

ALERTES DE TRAITEMENT

 Candidature en attente > 7 jours | [☒ Actif] |
Notification à : Admin | [] |

 Rapport de rapporteur en retard | [☒ Actif] |
Déclenchement : 15 jours après envoi | [] |
Notification à : Admin, possibilité de relance |

[ Ajouter une nouvelle alerte] [ Enregistrer]

Alertes actives en temps réel

🚨 ALERTES ACTIVES (15)		[Tout marquer comme lu]	
🔴 URGENTES (3)			
🚨 EL AMRANI Youssef atteint 6 ans		[Traiter]	
Action requise immédiatement			
Il y a 2 jours			
🟠 IMPORTANTES (5)			
⚠️ BENNANI Ahmed - 3 ans approchant (J-25)		[Voir]	
Prévoir réinscription ou soutenance			
Il y a 1 jour			
🕒 12 candidatures en attente depuis +7 jours		[Traiter]	
Traitement urgent nécessaire			
Il y a 3 heures			
🟡 NORMALES (7)			
🔔 Relancer Pr. MARTIN (rapport en retard J+18)		[Relancer]	
Il y a 5 heures			

🏠 3. ARCHITECTURE TECHNIQUE {#architecture}

Structure des composants Angular

📁 src/app/admin/	
└─ 📁 components/	
└─ 📄 admin-dashboard.component.ts	(Tableau de bord principal)
└─ 📄 user-management.component.ts	(Gestion utilisateurs - 3 onglets)
└─ 📄 campaign-management.component.ts	(Gestion campagnes)
└─ 📄 defense-management.component.ts	(Gestion soutenances)

			defense-planning.component.ts	(Planification soutenances)
			reinscription-management.component.ts	(Gestion réinscriptions)
			settings.component.ts	(Paramètres et configuration)
			statistics.component.ts	(Statistiques et rapports)
			document-generator.component.ts	(Génération de documents)
			template-editor.component.ts	(Éditeur de templates)
			alert-system.component.ts	(Système d'alertes)
			director-creation.component.ts	(Création compte directeur)
			services/	
			admin.service.ts	(Service principal admin)
			campaign.service.ts	(Gestion campagnes)
			defense.service.ts	(Gestion soutenances)
			document.service.ts	(Génération documents)
			statistics.service.ts	(Statistiques)
			alert.service.ts	(Système d'alertes)
			models/	
			campaign.model.ts	
			defense.model.ts	
			prerequisite-config.model.ts	
			document-template.model.ts	
			alert.model.ts	
			guards/	
			admin-auth.guard.ts	(Protection des routes admin)

 4. GUIDES D'IMPLÉMENTATION {#implementation}

A. Models TypeScript

campaign.model.ts

```
typescript
```

```
export interface Campaign {  
  id: number;  
  titre: string;  
  type: 'INSCRIPTION' | 'REINSCRIPTION';  
  dateOuverture: Date;  
  dateFermeture: Date;  
  status: 'PLANIFIEE' | 'ACTIVE' | 'CLOTUREE' | 'SUSPENDUE';  
  description?: string;  
  
  // Statistiques  
  nombreCandidatures?: number;  
  nombreValidees?: number;  
  nombreRefusees?: number;  
}
```

defense.model.ts

typescript

```
export interface Defense {
  id: number;
  doctorant: Doctorant;
  dateSubmission: Date;

  // Statut global
  status: 'EN_ATTENTE_ADMIN' | 'EN_ATTENTE_RAPPORTEURS' | 'AUTORISEE' | 'PLANIFIEE' | 'REALISEE' | 'REFU

  // Documents
  manuscrit: string;
  rapportAntiPlagiat: string;
  pourcentageSimilarite: number;
  rapportPublications: string;
  attestationsFormation: string[];
  demandeManuscrite: string;

  // Avis
  avisDirecteur: 'FAVORABLE' | 'DEFAVORABLE';
  commentaireDirecteur?: string;
  avisAdmin?: 'APPROUVE' | 'REFUSE';
  commentaireAdmin?: string;

  // Jury
  jury: JuryMember[];
  rapportsRapporteurs: RapportRapporteur[];

  // Planification
  dateSoutenance?: Date;
  heureSoutenance?: string;
  lieu?: string;
  dureeEstimee?: number; // en minutes

  // Documents générés
  autorisationGeneree?: boolean;
  convocationsGenerees?: boolean;
  pvGenere?: boolean;
}

export interface RapportRapporteur {
  rapporteurId: number;
  rapporteur: JuryMember;
  dateEnvoi: Date;
  dateReception?: Date;
```

```
avis?: 'FAVORABLE' | 'DEFAVORABLE' | 'RESERVE';
documentUrl?: string;
commentaires?: string;
}
```

prerequisite-config.model.ts

typescript

```
export interface PrerequisiteConfig {
  id: number;

  // Publications
  nombreMinPublicationsQ1Q2: number;
  accepterQ3Equivalent: boolean;
  equivalenceQ3: number; // Combien de Q3 = 1 Q1/Q2

  // Conférences
  nombreMinConferences: number;
  distinguerInterNationale: boolean;
  ponderationInternationale: number;
  ponderationNationale: number;
  totalMinPoints: number;

  // Formation
  nombreMinHeuresFormation: number;
  heuresMinDisciplinaires: number;
  heuresMinTransversales: number;

  // Durée doctorat
  dureeNormaleAnnees: number; // Par défaut: 3
  dureeMaximaleAnnees: number; // Par défaut: 6
  autoriserDerogations: boolean;
}
```

document-template.model.ts

typescript

```
export interface DocumentTemplate {
  id: number;
  nom: string;
  type: 'ATTESTATION' | 'AUTORISATION' | 'PV' | 'EMAIL' | 'CONVOCATION';
  contenu: string; // Contenu avec variables {{variable}}
  dateModification: Date;
  modifiePar: string;
  actif: boolean;

  // Variables disponibles
  variablesDisponibles: TemplateVariable[];
}

export interface TemplateVariable {
  nom: string;
  description: string;
  exemple: string;
}
```

alert.model.ts

typescript

```
export interface Alert {
  id: number;
  type: 'DUREE' | 'PREREQUIS' | 'TRAITEMENT' | 'SYSTEME';
  niveau: 'URGENT' | 'IMPORTANT' | 'NORMAL' | 'INFO';
  titre: string;
  message: string;
  doctorantId?: number;
  dateCreation: Date;
  dateLue?: Date;
  lu: boolean;
  actionRequise: boolean;
  urlAction?: string;
}

export interface AlertConfig {
  id: number;
  nom: string;
  type: string;
  actif: boolean;
  condition: string;
  delaiDeclenchement: number; // en jours
  destinataires: ('DOCTORANT' | 'DIRECTEUR' | 'ADMIN' | 'PED')[];
  messageTemplate: string;
}
```

B. Service Principal Admin

admin.service.ts

typescript

```
import { Injectable } from '@angular/core';
import { HttpClient } from '@angular/common/http';
import { Observable } from 'rxjs';

@Injectable({
  providedIn: 'root'
})
export class AdminService {
  private apiUrl = 'http://localhost:8080/api/admin';

  constructor(private http: HttpClient) {}

  // ===== GESTION DES UTILISATEURS =====

  getUsersByRole(role: string): Observable<User[]> {
    return this.http.get<User[]>(`${this.apiUrl}/users/role/${role}`);
  }

  validerCandidatureAdmin(userId: number): Observable
```