**# Diagramme de Cas d'Utilisation - Plateforme E-Learning Intelligente**

## **Acteurs Principaux :**

1. **Apprenant** : Utilisateur qui suit des cours.
2. **Formateur** : Crée et gère les cours.
3. **Administrateur** : Gère la plateforme et les utilisateurs.
4. **Système de Paiement** : Service externe pour la gestion des paiements.

## **Cas d'Utilisation :**

### **1. Gestion des Utilisateurs**

* S'inscrire
* Se connecter
* Gérer son profil
* Réinitialiser son mot de passe

### **2. Gestion des Cours**

* Parcourir le catalogue de cours
* Consulter le détail d'un cours
* Ajouter un cours (Formateur)
* Modifier/Supprimer un cours (Formateur)
* Suivre un cours (Apprenant)

### **3. Personnalisation et IA**

* Recevoir des recommandations de cours
* Interagir avec le chatbot d'assistance

### **4. Monétisation et Paiement**

* Acheter un cours à l’unité
* Souscrire à un abonnement
* Effectuer un paiement sécurisé (via le service externe)

### **5. Évaluation et Certifications**

* Passer un quiz d’évaluation
* Obtenir un certificat après validation

### **6. Communauté et Interaction**

* Participer à un forum de discussion
* Poser des questions et répondre

### **7. Tableau de Bord et Suivi**

* Consulter sa progression
* Voir ses statistiques d’apprentissage

## **Relations entre Acteurs et Cas d'Utilisation**

* L'**Apprenant** interagit avec la gestion des utilisateurs, les cours, l'IA, les paiements, les évaluations et la communauté.
* Le **Formateur** crée et gère des cours, interagit avec les évaluations et la communauté.
* L'**Administrateur** gère les utilisateurs et surveille les activités sur la plateforme.
* Le **Système de Paiement** intervient dans le processus de monétisation.

**# Diagramme de Classes - Plateforme E-Learning Intelligente**

## **Principales Classes et Relations :**

### **1. Utilisateur (Classe Parent - Héritage)**

* id: ObjectId
* nom: String
* email: String
* motDePasse: String
* role: Enum (Apprenant, Formateur, Administrateur)
* dateInscription: Date
* méthodes:
  + s'inscrire()
  + seConnecter()
  + modifierProfil()

### **2. Apprenant (Hérite de Utilisateur)**

* coursInscrits: [Cours]
* progression: Map<Cours, Float>
* méthodes :
  + suivreCours()
  + voirStatistiques()
  + passerQuiz()

### **3. Formateur (Hérite de Utilisateur)**

* coursCréés: [Cours]
* méthodes :
  + ajouterCours()
  + modifierCours()
  + supprimerCours()

### **4. Cours**

* id: ObjectId
* titre: String
* description: String
* formateur: Formateur
* contenu: [Module]
* prix: Float
* méthodes :
  + ajouterContenu()
  + modifierContenu()
  + obtenirCours()

### **5. Module**

* id: ObjectId
* titre: String
* contenu: String
* ressources: [Fichier]
* méthodes :
  + ajouterRessource()
  + consulterContenu()

### **6. Quiz**

* id: ObjectId
* questions: [Question]
* cours: Cours
* méthodes :
  + générerQuiz()
  + corrigerQuiz()

### **7. Question**

* id: ObjectId
* intitulé: String
* choix: [String]
* réponseCorrecte: String

### **8. Paiement**

* id: ObjectId
* utilisateur: Utilisateur
* montant: Float
* moyenPaiement: Enum (Carte, PayPal)
* datePaiement: Date
* méthodes :
  + effectuerPaiement()
  + obtenirFacture()

### **9. Forum**

* id: ObjectId
* sujet: String
* messages: [Message]
* créateur: Utilisateur
* méthodes :
  + ajouterMessage()
  + supprimerMessage()

### **10. Message**

* id: ObjectId
* contenu: String
* auteur: Utilisateur
* datePublication: Date

### **Relations entre Classes :**

* **Un Apprenant** peut être inscrit à **plusieurs Cours**.
* **Un Formateur** peut créer **plusieurs Cours**.
* **Un Cours** est composé de **plusieurs Modules**.
* **Un Cours** peut avoir **un Quiz**.
* **Un Apprenant** peut passer **plusieurs Quiz**.
* **Un Cours** peut être acheté via **un Paiement**.
* **Un Forum** contient **plusieurs Messages**.
* **Un Message** appartient à **un seul Auteur**.