



**République Islamique de Mauritanie**

Honneur - Fraternité - Justice

**Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique**



**Ecole Normale Supérieure**

# **Concours d'entrée au Centre de Préparation des Concours d'Agrégation**

**14/02/2025**

## Appel à candidature

L'École Normale Supérieure (ENS) a ouvert un Centre de Préparation des Concours l'Agrégation (CPCA) dont les activités débuteront au cours de l'année universitaire 2024-2025 par la mise en place de deux formations de préparation à l'agrégation : l'une en Mathématiques et l'autre en Sciences Physiques, accueillant chacune 10 étudiants au plus.

### Les candidatures sont ouvertes aux mauritaniens :

- ♦ titulaires d'un diplôme de master dans la spécialité choisie ou d'un diplôme d'ingénieur obtenu après validation des deux années de classes préparatoires, âgés de 37 ans au plus à la date de la publication de l'appel à candidature ;
- ♦ professeurs de l'enseignement secondaire titulaires au moins d'une maîtrise dans la spécialité choisie ou d'un diplôme d'ingénieur obtenu après validation des deux années de classes préparatoires ;
- ♦ professeurs de collège titulaires d'un master dans la spécialité choisie ou d'un diplôme d'ingénieur obtenu après validation des deux années de classes préparatoires.

Des épreuves de sélection seront organisées dans les locaux de l'École Normale Supérieure, et ce conformément aux indications suivantes :

### 1. Formation de préparation au concours d'agrégation en Mathématiques :

Matière	Coefficient	Date de l'examen	Horaire
Algèbre et géométrie	1	12 Avril 2025	08h00 - 12h00
Analyse et probabilités	1	13 Avril 2025	08h00 - 12h00

### 2. Formation de préparation au concours d'agrégation en Sciences Physiques :

Matière	Coefficient	Date de l'examen	Horaire
Mécanique et thermodynamique	1	12 Avril 2025	08h00 - 11h00
Chimie	1	12 Avril 2025	15h00 - 18h00
Optique et électromagnétisme	1	13 Avril 2025	08h00 - 11h00

Les épreuves porteront sur le programme des deux premières années de licence et/ou le programme des classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs dans la spécialité

 voir annexes

- ♦ **Les candidatures sont ouvertes du 15 Février 2025 à 00h00 au 14 Mars 2025 à 23h59 et se feront uniquement en ligne via le lien :**

<https://ee.kobotoolbox.org/x/cMkueCo8> 

- ♦ **Les éléments suivants sont requis pour le remplissage du formulaire de candidature :**

-  **Une copie de la pièce d'identité,**
-  **Une photo d'identité,**
-  **Une copie du diplôme du baccalauréat,**
-  **Une copie du diplôme requis,**
-  **Un document attestant la validation des classes préparatoires pour les ingénieurs candidats,**
-  **Une copie de l'arrêté portant titularisation à la fonction publique pour les professeurs candidats.**



**Fait à Nouakchott, le 14 Février 2025**

## Présentation du CPCA



### Centre de Préparation des Concours d'Agrégation (CPCA)

- ◆ Une nouvelle composante de l'École Normale Supérieure (ENS)
- ◆ Créée dans le cadre de la nouvelle structuration de l'institution
- ◆ Date de lancement officiel : 10 février 2025
- ◆ Spécialités ouverte au lancement : Mathématiques, Sciences Physiques



### Objectifs principaux

- ◆ Doter les classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs et les établissements d'enseignement supérieur des enseignants hautement qualifiés
- ◆ Domicilier les formations préparatoires aux concours d'agrégation

### ◆ Formations :



Accès: Concours de sélection



Durée : Deux ans



Étapes: Renforcement des prérequis, préparation aux épreuves écrites, préparation aux épreuves orales.



Modalités pédagogiques: Cours théoriques, travaux dirigés et pratiques, concours blancs périodiques, ateliers pédagogiques.

# **Programme du concours de sélection des étudiants de la formation de préparation au concours d'agrégation en Mathématiques**

## **1. Epreuve d'Algèbre et Géométrie**

### **a) Algèbre**

- ◆ Logique et raisonnement mathématique ;
- ◆ Ensembles et Applications ;
- ◆ Dénombrements ;
- ◆ Relations binaires ;
- ◆ Nombres complexes et trigonométrie ;
- ◆ Calculs algébriques (sommes, produits et coefficients binomiaux) ;
- ◆ Arithmétiques des entiers relatifs ;
- ◆ Structures algébriques (groupes, anneaux, corps, morphisme ...) ;
- ◆ Polynômes à une indéterminée et arithmétique des polynômes ;
- ◆ Fractions rationnelles ;
- ◆ Calcul matriciel et systèmes linéaires ;
- ◆ Espaces vectoriels ;
- ◆ Applications linéaires ;
- ◆ Familles de vecteurs ;
- ◆ Dimension finie ;
- ◆ Formes linéaires et espace dual ;
- ◆ Représentation matricielle des applications linéaires ;
- ◆ Déterminants ;
- ◆ Éléments propres d'un endomorphisme ;
- ◆ Réduction des endomorphismes ;
- ◆ Produit scalaire ;
- ◆ Espace préhilbertien réel ;
- ◆ Espace euclidien ;
- ◆ Matrices et endomorphismes symétriques et théorème spectral ;
- ◆ Matrices orthogonales et Isométries vectorielles ;
- ◆ Formes quadratiques.

### **b) Géométrie**

- ◆ Géométrie élémentaire dans le plan et dans l'espace ;
- ◆ Espaces affines ;

- ◆ Barycentres ;
- ◆ Applications affines ;
- ◆ Isométries d'un espace affine euclidien ;
- ◆ Classification des isométries en dimension 2 et 3 ;
- ◆ Similitudes directes et indirectes en dimension 2.

## 2. Epreuve d'Analyse et Probabilités

### a) Analyse

- ◆ Nombres réels ;
- ◆ Suites numériques ;
- ◆ Séries numériques ;
- ◆ Généralités sur les fonctions numériques à variable réelle ;
- ◆ Continuité ;
- ◆ Dérivabilité ;
- ◆ Fonctions usuelles ;
- ◆ Convexité ;
- ◆ Formules de Taylor et développements limités ;
- ◆ Intégration ;
- ◆ Intégrales impropres ;
- ◆ Suites et séries de fonctions ;
- ◆ Séries entières ;
- ◆ Intégrales dépendant d'un paramètre ;
- ◆ Équations différentielles linéaires ;
- ◆ Topologie des espaces vectoriels normés et espaces métriques ;
- ◆ Calcul différentiel ;
- ◆ Fonctions vectorielles et courbes paramétrées.

### b) Probabilités et statistiques

- ◆ Espaces probabilisés ;
- ◆ Probabilités conditionnelles et indépendance ;
- ◆ Variables aléatoires discrètes ;
- ◆ Variables aléatoires à densité ;
- ◆ Statistique descriptive univariée ;
- ◆ Séries statistiques à deux variables quantitatives ;
- ◆ Estimation.

## Programme du concours de sélection des étudiants de la formation de préparation au concours d'agrégation de Sciences Physiques

### 1. Epreuve de Mécanique et Thermodynamique

#### a) Mécanique

- ◆ Mécanique du point :
  - Cinématique du point,
  - Les lois de la dynamique,
  - Etude énergétique des systèmes mécaniques,
  - Oscillateurs,
  - Théorème du moment cinétique,
  - Forces centrales,
  - Référentiels non galiléens ;
  
- ◆ Mécanique quantique :
  - Dualité onde-corpuscule,
  - Postulats de la mécanique quantique,
  - Particule dans un puit de potentiel.

#### b) Thermodynamique

- Etude des systèmes thermodynamiques,
- Premier et deuxième principe de la thermodynamique,
- Machines thermiques,
- Systèmes ouverts,
- Diffusion thermique et particulaire,
- Changement d'états d'un corps pur.

### 2. Epreuve de Chimie

#### a) Chimie minérale

- ◆ Atomistique :
  - Configuration électronique ;
  - Tableau périodique ;
  - Molécule et solvant.

- ◆ Cristallographie ;
- ◆ Solutions aqueuses :
  - Equilibre acidobasique,
  - Equilibre de précipitation,
  - Equilibre de complexation,
  - Equilibre d'oxydoréduction,
  - Diagramme E-pH ;
- ◆ Thermochimie ;
- ◆ Cinétique chimique.

## **b) Chimie organique**

- ◆ Fonctions chimiques :
  - Nomenclature,
  - Isométrie ;
- ◆ Synthèses chimiques :
  - Réactivité des alcools,
  - Acides carboxyliques et esters,
  - Acides aminés.

# **3. Epreuve d'Optique et d'Electromagnétisme**

## **a) Optique**

- ◆ Fondements de l'optique géométrique :
  - Principe de Fermat,
  - Lois de Snell-Descartes,
  - Stigmatisme.
- ◆ Systèmes optiques :
  - Lentilles minces,
  - Miroirs sphériques ;
- ◆ Instruments optiques ;
- ◆ Optique ondulatoire ;
  - Interférences lumineuses (fentes de Young, Michelson),
  - Diffraction de Fraunhofer.

## **b) Electrocinétique**

- ◆ **Courant continu**
  - Lois de Kirchhoff,
  - Théorèmes généraux ;
- ◆ **Régime variable :**
  - Régime transitoire,
  - Régime sinusoïdal forcé ;
- ◆ **Filtres et diagrammes de Bode.**

## **c) Electromagnétisme**

- ◆ **Electrostatique ;**
- ◆ **Magnétostatique ;**
- ◆ **Equations de Maxwell ;**
- ◆ **Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide ;**
- ◆ **Propagation des ondes électromagnétiques dans les conducteurs ;**
- ◆ **Propagation des ondes électromagnétiques dans le plasma ;**
- ◆ **Milieux magnétiques.**

