

Royaume du Maroc



Ministère de l'Éducation Nationale,
du Préscolaire et des Sports

AGRÉGATION DE MATHÉMATIQUES MAROCAINE SESSION 2025

Rapport du Jury

Présidence du Jury :

Ahmed KANBER

Table des matières

1	Composition du jury	2
1.1	Président de jury	2
1.2	Directoire	2
1.3	Jury	2
1.3.1	Analyse et Probabilités	2
1.3.2	Algèbre et Géométrie	2
1.3.3	Modélisation et Calcul Scientifique	2
2	Introduction	3
3	Déroulement du concours et résultats	4
3.1	Déroulement du concours de la session 2025	4
3.1.1	Déroulement des épreuves écrites	4
3.1.2	Déroulement des épreuves orales	4
3.1.3	Résultats généraux du concours	5
4	Statistiques	9
4.1	Répartition des notes des épreuves écrites	9
4.1.1	Candidats présents	9
4.1.2	Candidats admissibles	11
4.2	Répartition des notes des épreuves orales	14
4.3	Statistiques des épreuves écrites de 2018 à 2025	17
4.4	Statistiques des épreuves orales de 2018 à 2025	19
5	Déroulement des épreuves orales	24
5.1	Épreuve d'algèbre et géométrie	24
5.1.1	Modalités	24
5.1.2	Remarques et recommandations	25
5.2	Épreuve d'analyse et probabilités	26
5.2.1	Modalités	26
5.2.2	Remarques et recommandations	26
5.3	Épreuve de modélisation et calcul scientifique	27
5.3.1	Modalités	27
5.3.2	Remarques et recommandations	29
5.4	Liste des leçons d'Algèbre et Géométrie	31
5.5	Liste des leçons d'Analyse et Probabilités	32
5.6	Liste des textes de Modélisation	33

Chapitre 1

Composition du jury

1.1 Président de jury

Ahmed KANBER Professeur de l'enseignement supérieur
Cycle de préparation à l'agrégation d'Informatique, CRMEF Marrakech-Safi

1.2 Directoire

Ahmed KANBER Professeur de l'enseignement supérieur
Khalid ES-SALEHY Professeur agrégé
Mostafa ESSADDOUKI Professeur agrégé
Yahya KHARBANE Professeur agrégé

1.3 Jury

1.3.1 Analyse et Probabilités

Ahmed SANI Professeur de l'enseignement supérieur
Ali OUKHOUYA Professeur de l'enseignement supérieur
Mohamed ELMAAZOUZ Professeur agrégé
Youssef BENAMAR Professeur agrégé

1.3.2 Algèbre et Géométrie

Ahmed HFA Professeur agrégé
Hafid OUMIMOUN Professeur agrégé
Lhassane ID BENADDI Professeur agrégé
Mohamed OUZAHRA Professeur de l'enseignement supérieur

1.3.3 Modélisation et Calcul Scientifique

Hamza KHALFI Professeur de l'enseignement supérieur
Lahcen MALIK Professeur agrégé
Mustapha JOHRI Professeur de l'enseignement supérieur
Rachid EL AYADI Professeur de l'enseignement supérieur

Chapitre 2

Introduction

Le présent rapport a pour but de fournir une analyse approfondie de la session 2025 du concours d'agrégation en Mathématiques. Ce concours a pour vocation de recruter des professeurs agrégés appelés à enseigner dans les lycées d'enseignement général et technique, les classes préparatoires aux grandes écoles, les centres de formation, ainsi que dans les sections de brevets de technicien supérieur.

Le jury attend des candidats un haut niveau d'excellence, condition indispensable pour assurer un enseignement serein et efficace dans ces différents cycles. Cette exigence guide à la fois l'élaboration du programme de formation et les critères d'évaluation appliqués tout au long du concours.

La session 2025 constitue la douzième édition ouverte aux étudiants de deuxième année du cycle de préparation à l'agrégation dispensé dans les CRMEF du Royaume. Ce cycle de formation, d'une durée de deux ans, est accessible sur concours aux titulaires d'un master, aux ingénieurs d'État, ainsi qu'aux professeurs du secondaire qualifiant titulaires d'une licence en mathématiques et justifiant d'au moins trois années d'expérience.

À l'issue de cette préparation, les candidats passent à Rabat les mêmes épreuves écrites que leurs homologues français, sous la supervision d'un jury français et en présence de représentants marocains. Les copies sont ensuite envoyées en France pour correction, et l'opération de déchiffrement des résultats s'y déroule également. Une réunion du jury marocain est ensuite organisée à Rabat pour proclamer la liste des candidats admissibles. Les candidats retenus passent enfin les épreuves orales devant un jury marocain, désigné par Monsieur le Ministre, qui détient la décision finale d'admission.

Pour la session 2025, 55 postes étaient ouverts. Sur les 232 inscrits, 93 candidats ont obtenu une note égale ou supérieure à 5/20 aux deux épreuves écrites. Le seuil d'admissibilité a été fixé à 5,25/20, permettant ainsi la sélection de 86 candidats admissibles.

L'ensemble des membres du jury adresse ses vifs remerciements pour leur soutien, tant matériel que moral :

1. À la Direction de la formation et du développement des compétences,
2. À la Direction Générale des Affaires Pédagogiques,
3. À la direction du CRMEF de Rabat-Salé-Kénitra.

Grâce à l'engagement et aux efforts constants de ces équipes, le concours a pu se dérouler dans les meilleures conditions et connaître un franc succès.

Chapitre 3

Déroulement du concours et résultats

3.1 Déroulement du concours de la session 2025

3.1.1 Déroulement des épreuves écrites

Le concours comprend deux épreuves écrites d'admissibilité :

- Une composition de mathématiques générales,
- Une composition d'analyse et probabilités.

Les épreuves écrites de l'agrégation de mathématiques 2025 se sont déroulées :

- **Mercredi 19 février 2025** : Épreuve de mathématiques générales,
- **Jeudi 20 février 2025** : Épreuve d'analyse et probabilités.

Les délibérations pour l'admissibilité ont eu lieu le **samedi 03 mai 2025** au *Centre National des Examens Scolaires et de l'Évaluation des Apprentissages*. Le concours est régi par des conventions internationales liant le Maroc, la France et la Tunisie. La note des épreuves écrites représente **2/5** de la note finale. Le seuil d'admissibilité pour les candidats marocains est supérieur ou égal à celui fixé par le jury français.

3.1.2 Déroulement des épreuves orales

Les épreuves orales se sont déroulées du **jeudi 19 juin 2025** au **mercredi 02 juillet 2025**. La liste d'admission a été publiée le **jeudi 04 juillet 2025**. Le jury et les candidats ont bénéficié d'excellentes conditions de travail et d'un accueil chaleureux.

Les épreuves orales comprennent :

- Algèbre et géométrie,
- Analyse et probabilités,
- Modélisation et calcul scientifique.

Mercredi 18 juin 2025 à partir de 10h00 CRMEF Rabat-Salé-Kénitra

- Préparation de la salle de TP par le secrétariat du concours,
- Mise en place de la bibliothèque numérique validée un mois auparavant.

Jeudi 19 juin 2025 à partir de 10h00 CRMEF Rabat-Salé-Kénitra

- Réunion d'accueil présidée par M. Ahmed Kanber, président du jury,
- Préparation des locaux par le secrétariat du concours,

- Élaboration du planning de préparation et de passage des candidats,
- Validation par les candidats du planning anonyme de passage,
- Tirage au sort de l'ordre de passage et des enveloppes contenant les sujets (vers 14h).

Le jury rappelle que durant la préparation, les candidats ont accès à une bibliothèque numérique contrôlée et validée, sans accès à Internet ni à d'autres sources électroniques.

Organisation des oraux

Les oraux se sont déroulés :

- Du vendredi 20 juin au jeudi 26 juin 2025,
- Puis du samedi 28 juin au mercredi 02 juillet 2025.

Chaque candidat :

- Se présente 10 minutes avant l'heure indiquée sur sa convocation,
- Reçoit une enveloppe contenant deux sujets pour les épreuves d'algèbre-géométrie et d'analyse-probabilités, et une enveloppe avec un seul sujet pour l'épreuve de modélisation et calcul scientifique,
- Choisit irréversiblement son sujet après 10 minutes et signe le PV de validation,
- Dispose de 4 heures pour l'épreuve de modélisation et de 3 heures pour chacune des deux autres épreuves.

Jeudi 03 juillet 2025 à 10h00 : Délibération et annonce des résultats.

3.1.3 Résultats généraux du concours

Indicateur	Valeur
Candidats marocains inscrits pour les épreuves écrites	232
Postes ouverts au concours	55
Candidats marocains présents à toutes les épreuves écrites	141
Candidats éliminés	55
Candidats admissibles	86
Candidats admis	49

TABLE 3.1 – Résultats généraux du concours agrégation de mathématiques 2025



Royaume du Maroc
Ministère de l'Éducation Nationale
du Préscolaire & des Sports

CONCOURS D'AGRÉGATION DE MATHÉMATIQUES

Session 2025

Liste des candidats déclarés admis définitivement classés par ordre de mérite

N° d'ordre	Nom
1	RAHMANI Hassan
2	OURIDA Youssef
3	SABER Marouane
4	BENKHAY Yassin
5	HAMMI Aziza
6	ALAMI-CHENTOUFI Yassine
7	ABQARI-YOUSSEFI Ayoub
8	CHOUKRI Saad
9	DAOUDI Abdelilah
10	AIT IDIR Hassan
11	ES-SEKAI Youssef
12	HMIMI Mohamed
13	ABOUCH Zouhair
14	OUHSSAIN Hamza
15	EN NEJJAR Mohammed
16	MOUJIB Hasnaa
17	EL HABAL Yassine
17	EL-MESAFY Ayoub
19	LAKAAL Youssef
20	ABERAOUZE Ilyes
21	OUKADI Zouhair
22	EL BEKKALI Chakir
23	ZINE Khalil
23	ID MHAND Mohamed
25	MEZIANY Noredine
26	BAZGOUR Khalil
27	EL FILALI El Mahdi
28	ZARROUK Omaima

N° d'ordre	Nom
29	HAFFOU Yassine
30	KILANI Hamza
31	OUAFIQ Merieme
32	OUICHOU Ayoub
33	ELAMRANI Hamza
34	L'HAMRI Raja
35	MOUSSAOUI Zakaria
36	ES SAMET Mohamed
37	EL FEHRI Brahim
38	OUTRGUA Ahmed
38	MAKROUNE Youssef
38	EL MANYANI Abdelmoughit
41	OUHOURIR Hamid
41	QAJOR Insafe
43	SADIK Mustapha
44	ELMAHJOUBI Rachid
45	FARID Ismail
46	HAMDOUCH El Houssine
47	HARRAK Bilal
48	EL KASRI Mostafa
48	MANSOUR Karim

Ministère de l'Éducation Nationale du Préscolaire et des Sports

Siège central – Bab Rouah Téléphone : 0537771870 Fax : 0537772043



Royaume du Maroc
Ministère de l'Éducation Nationale
du Préscolaire & des Sports

CONCOURS D'AGRÉGATION DE MATHÉMATIQUES

Session : 2025

Résultat d'admission finale

Liste des candidats proposée par le jury pour effectuer un stage en classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs.

N° d'ordre	Nom
1	RAHMANI Hassan
2	OURIDA Youssef
3	SABER Marouane
4	BENKHAY Yassin
5	HAMMI Aziza
6	ALAMI-CHENTOUFI Yassine
7	ABQARI-YOUSSEFI Ayoub
8	CHOUKRI Saad
9	DAOUDI Abdelilah
10	AIT IDIR Hassan
11	ES-SEKAI Youssef
12	HMIMI Mohamed
13	ABOUCH Zouhair
14	OUHSSAIN Hamza
15	EN NEJJAR Mohammed
16	MOUJIB Hasnaa
17	EL HABAL Yassine
17	EL-MESAFY Ayoub
19	LAKAAL Youssef
20	ABERAOUZE Ilyes

Ministère de l'Éducation Nationale du Préscolaire et des Sports

Siège central – Bab Rouah Téléphone : 0537771870 Fax : 0537772043

Chapitre 4

Statistiques

4.1 Répartition des notes des épreuves écrites

4.1.1 Candidats présents

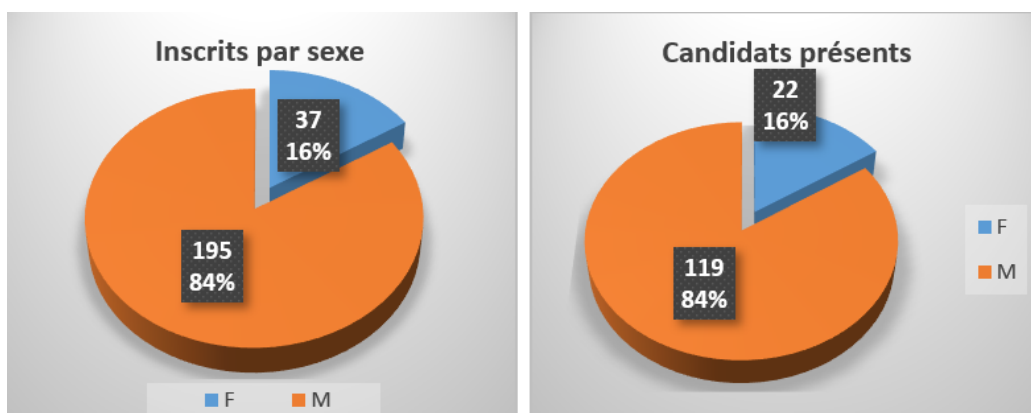


FIGURE 4.1 – Répartition des candidats

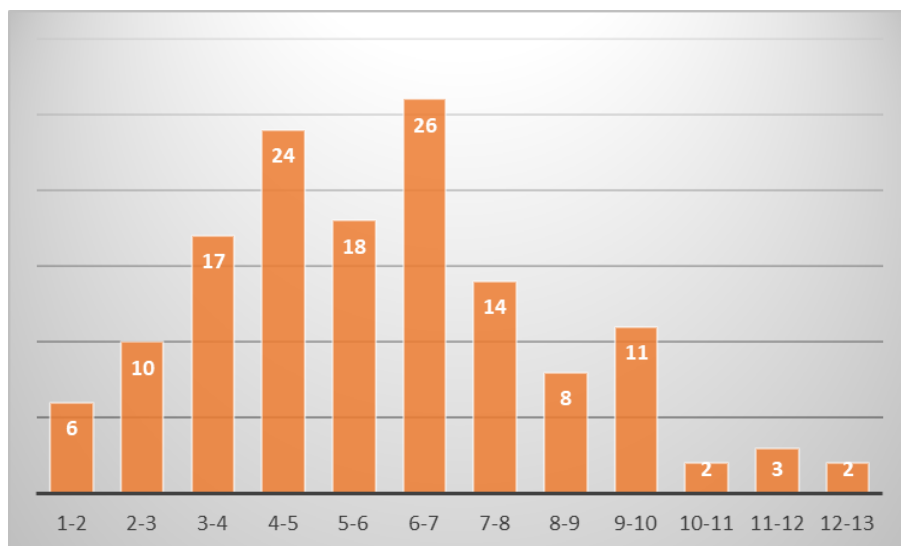


FIGURE 4.2 – Répartition des notes de mathématiques générales

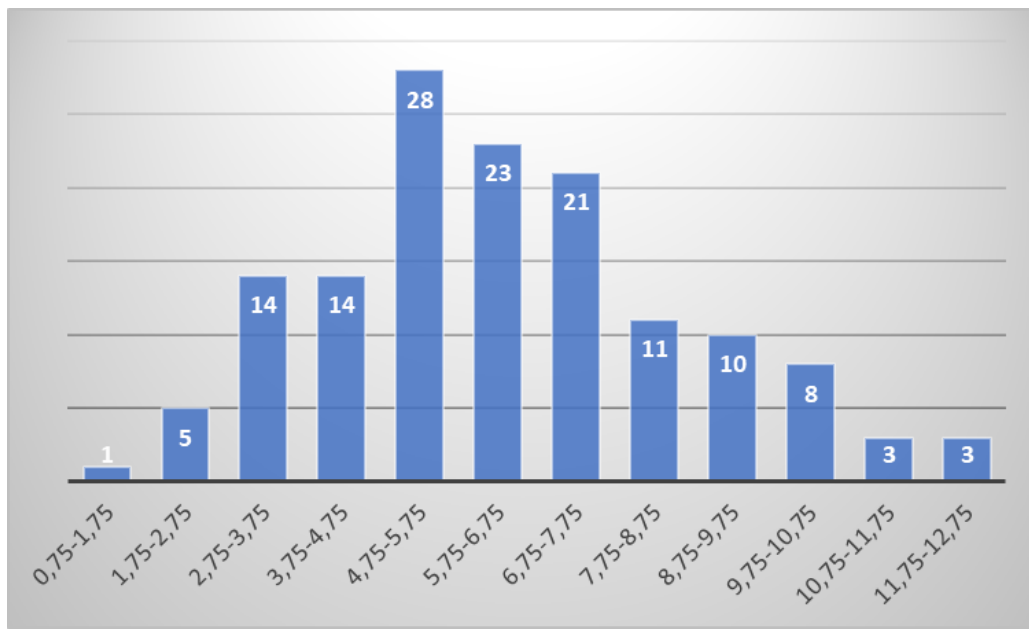


FIGURE 4.3 – Répartition des notes d'analyse et probabilités

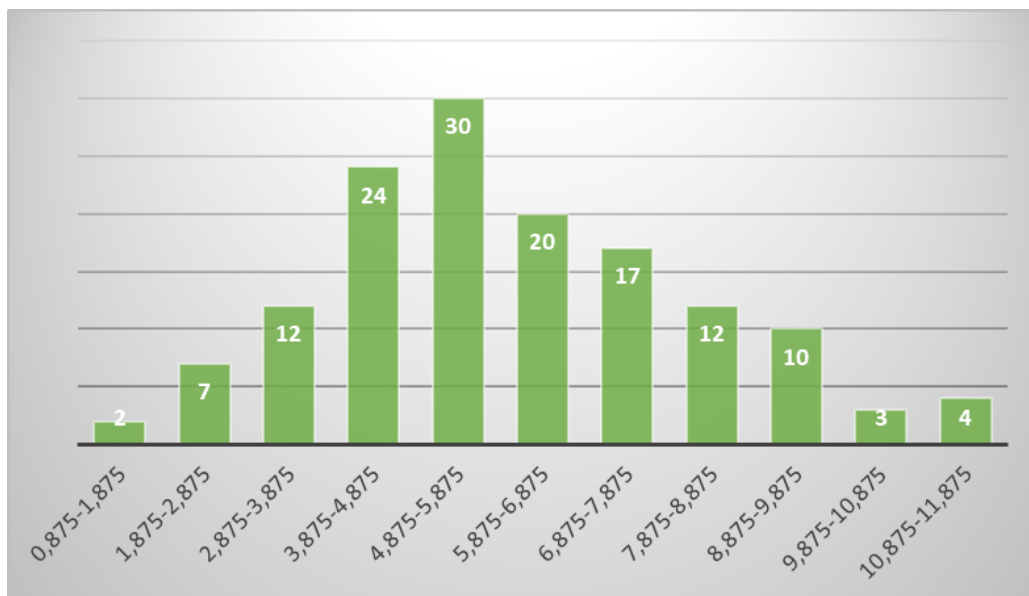


FIGURE 4.4 – Répartition des moyennes des candidats

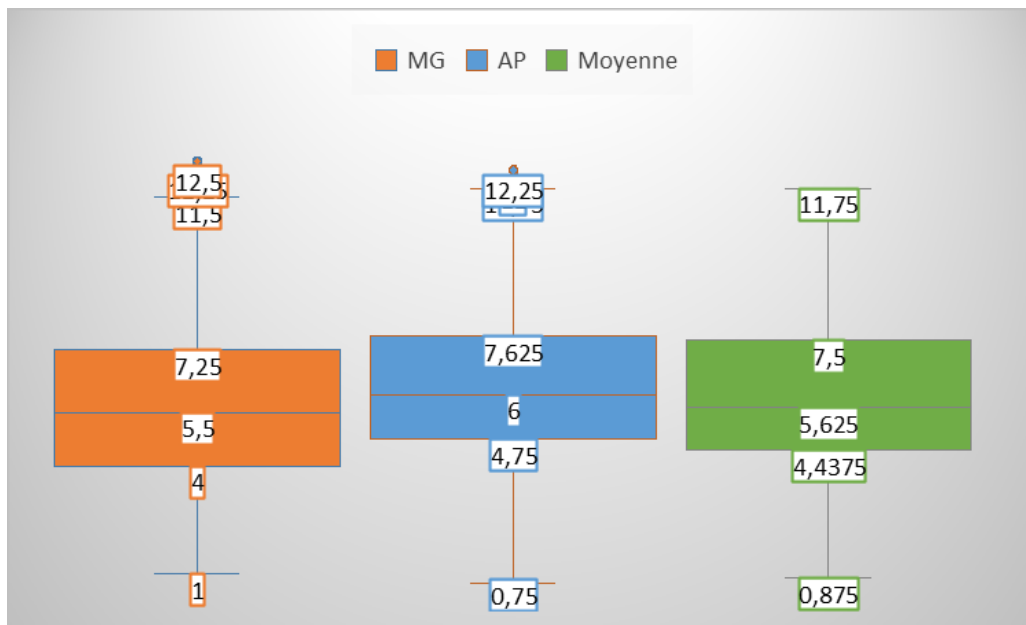


FIGURE 4.5 – Les quartiles des candidats présents

4.1.2 Candidats admissibles

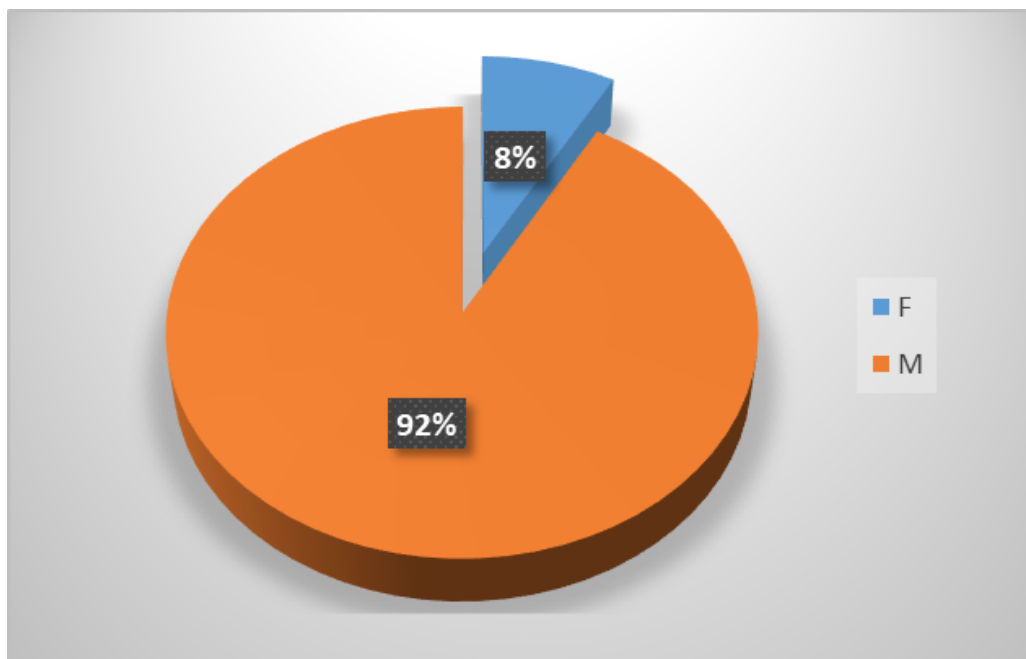


FIGURE 4.6 – Répartition des candidats admissibles

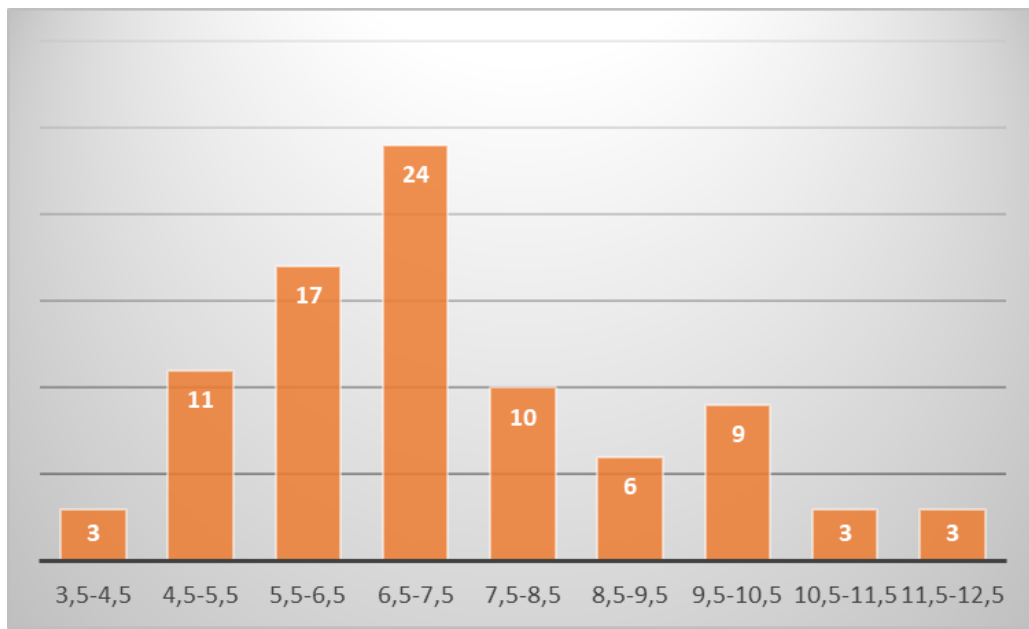


FIGURE 4.7 – Notes de mathématiques générales des admissibles

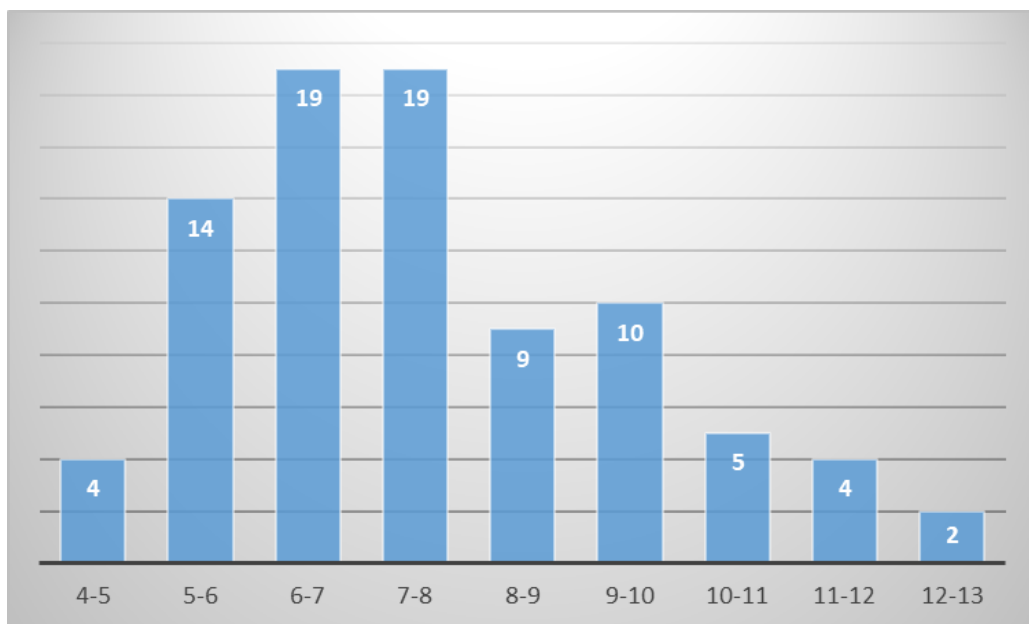


FIGURE 4.8 – Notes d'analyse et probabilités des admissibles

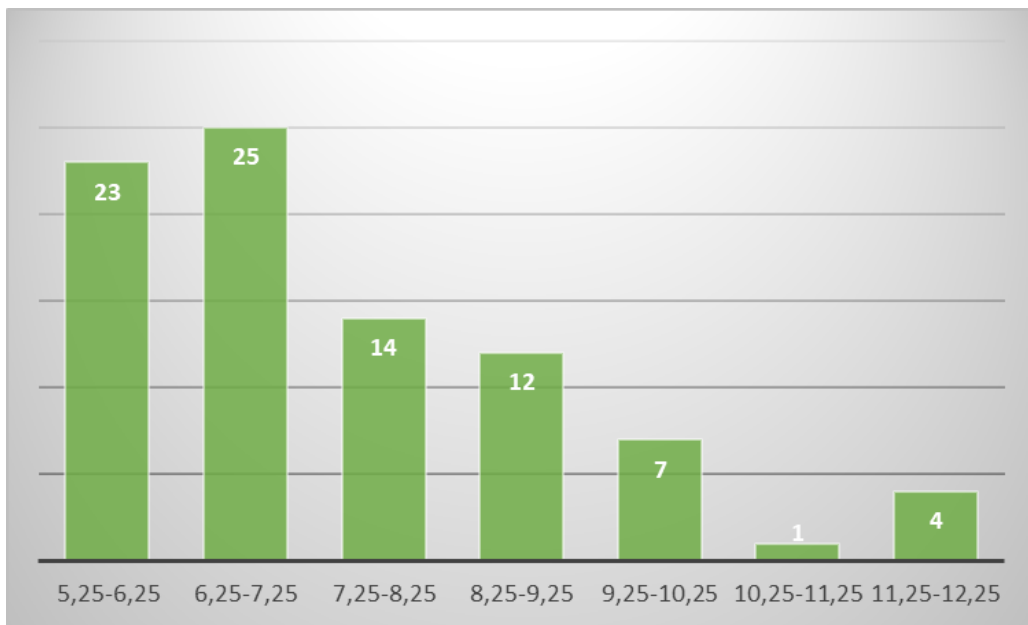


FIGURE 4.9 – Répartition des moyennes des admissibles

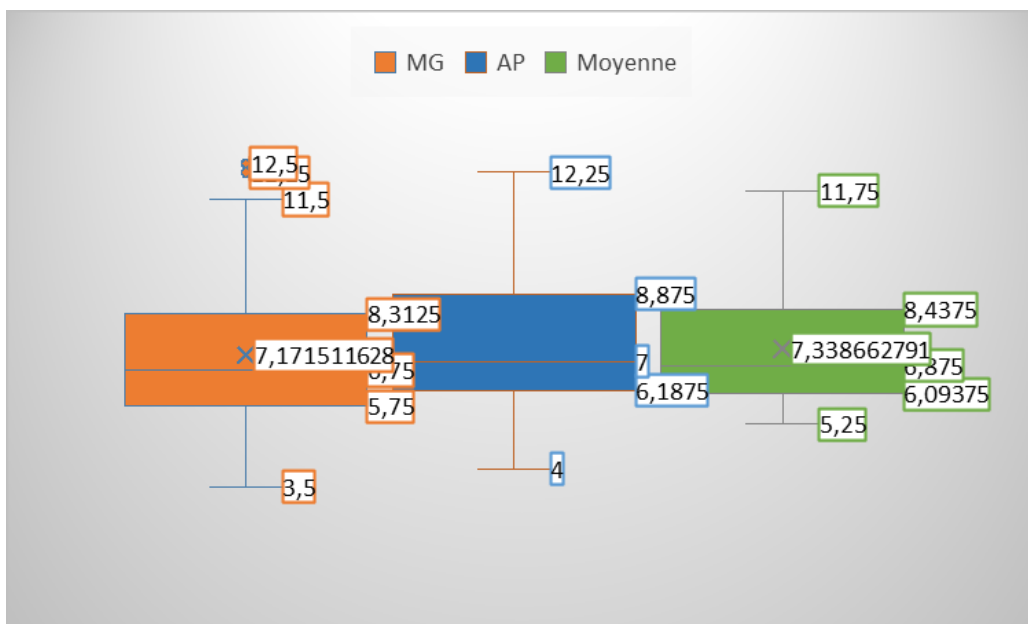


FIGURE 4.10 – Les quartiles des candidats admis

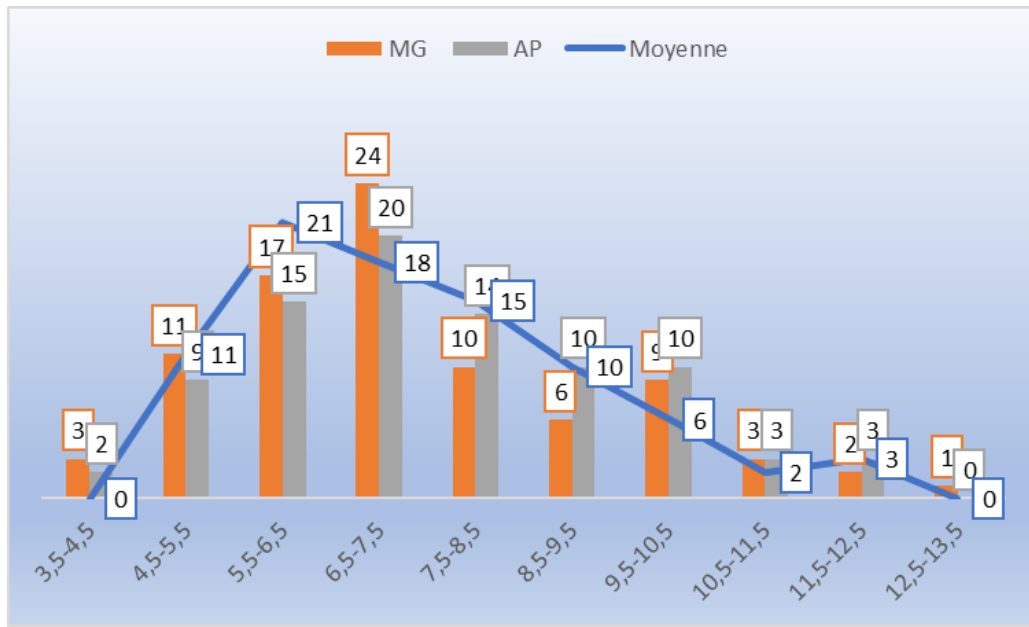


FIGURE 4.11 – Répartition des notes en Mathématiques Générales, Analyse/Probabilités et des moyennes générales

4.2 Répartition des notes des épreuves orales

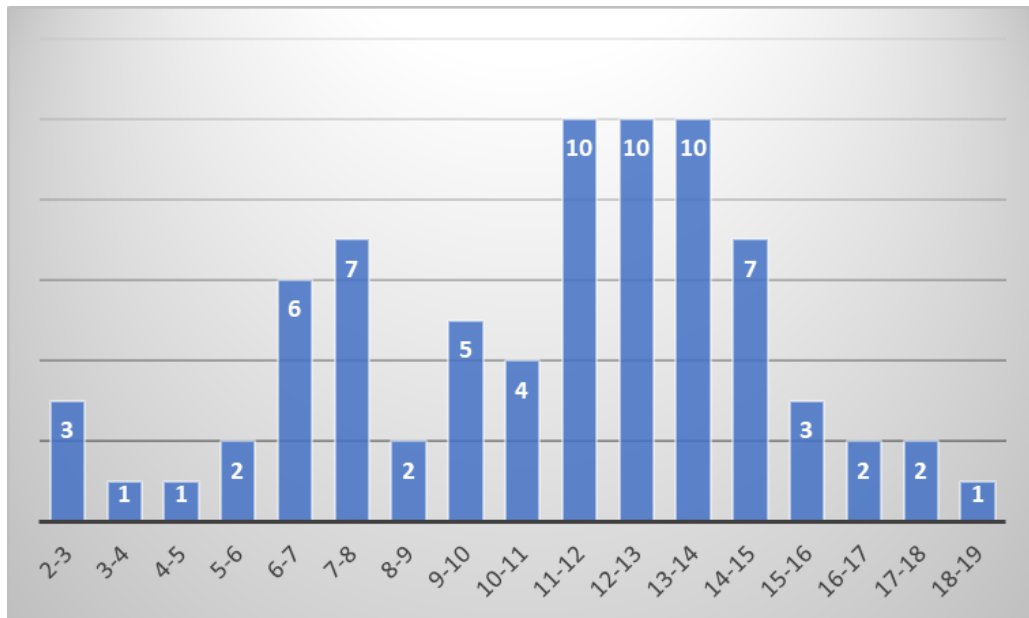


FIGURE 4.12 – Répartition des notes d'analyse et probabilités

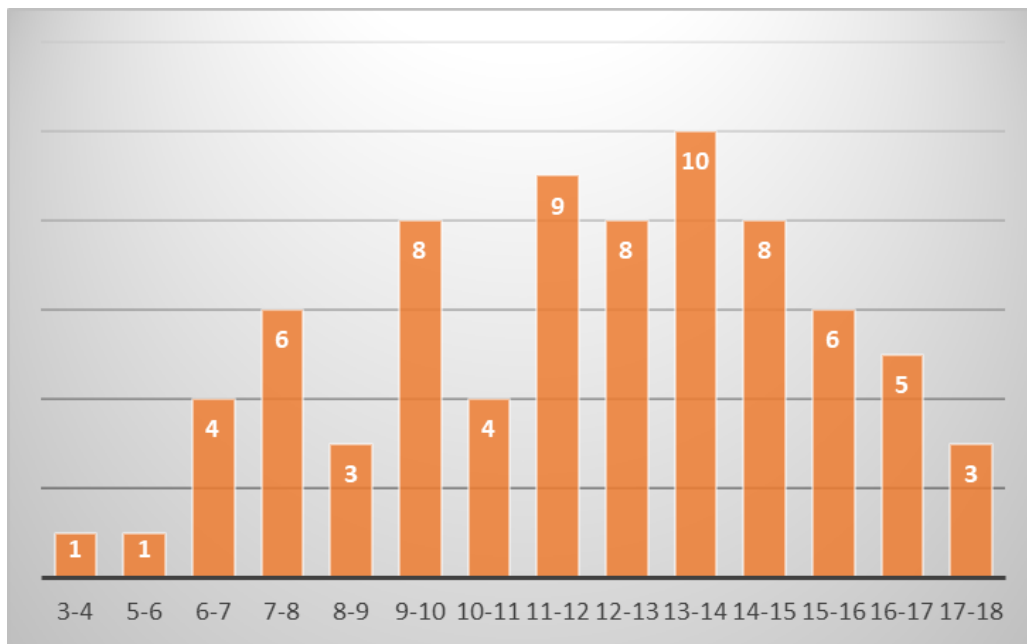


FIGURE 4.13 – Répartition des notes d'algèbre et géométrie

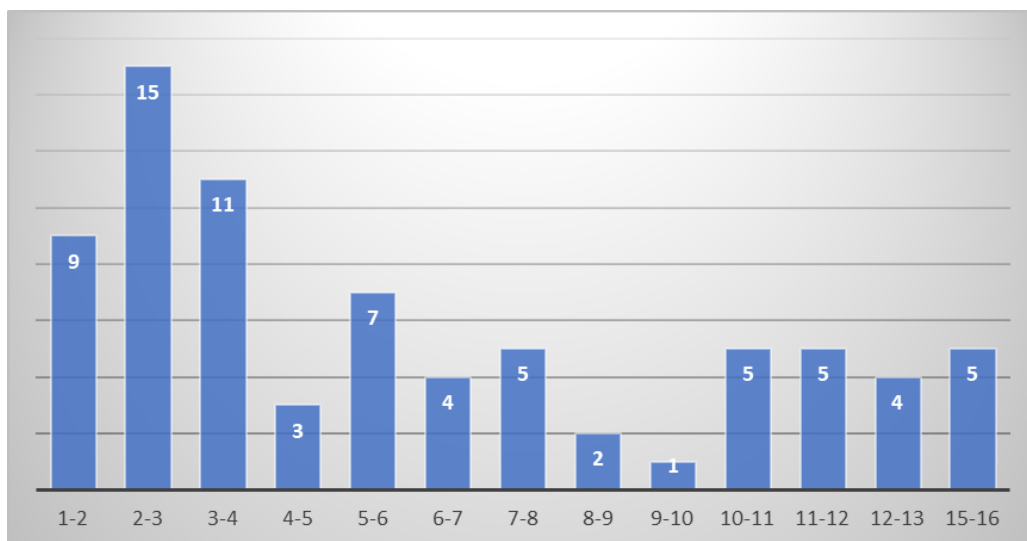


FIGURE 4.14 – Répartition des notes de modélisation et calcul scientifique

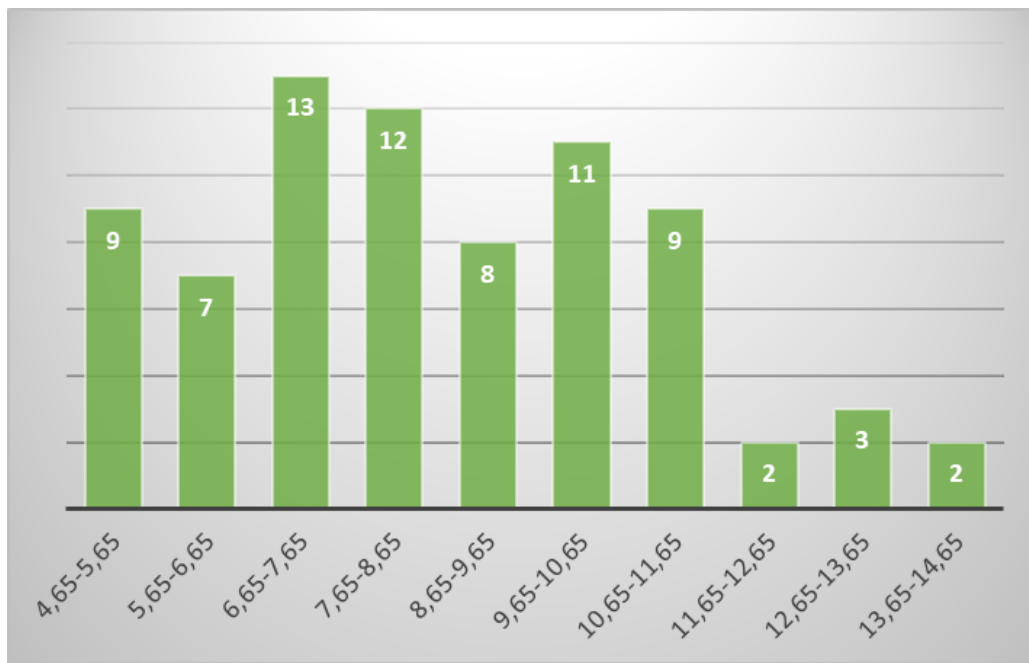


FIGURE 4.15 – Répartition des moyennes des épreuves orales

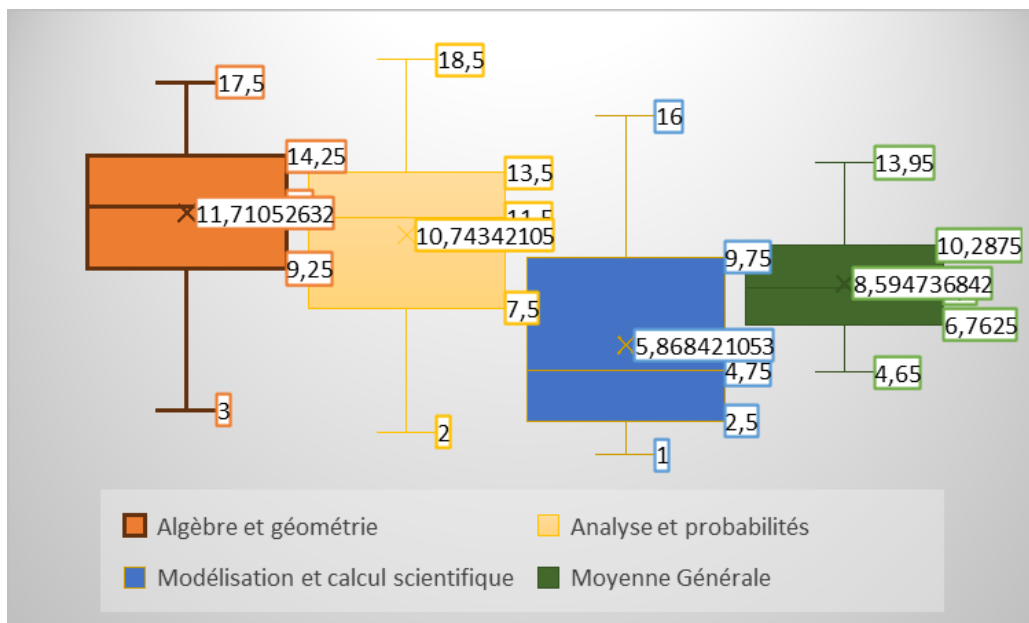


FIGURE 4.16 – Les quartiles des notes des épreuves orales

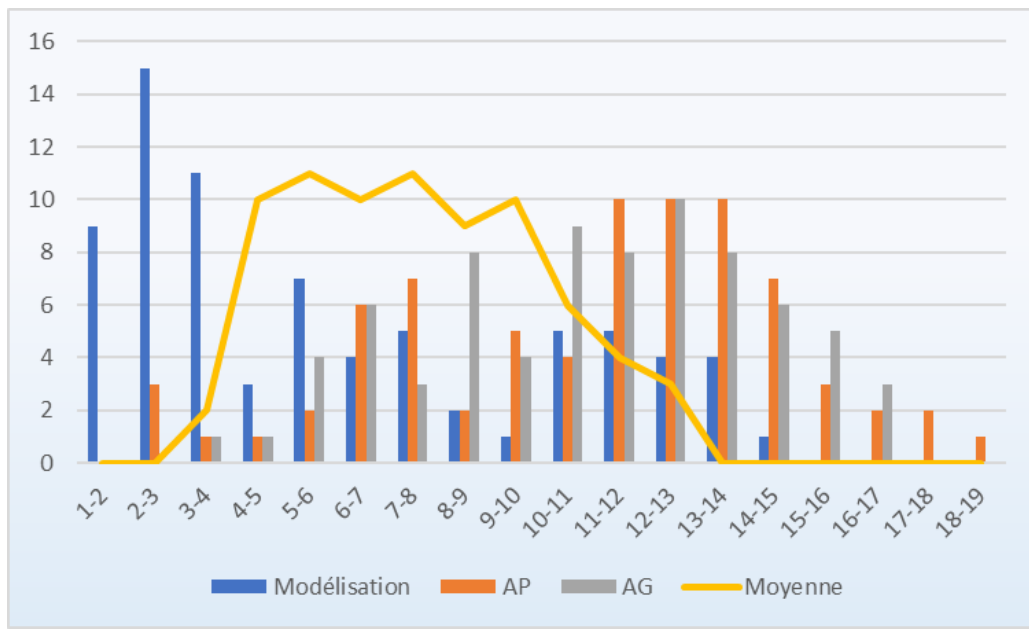


FIGURE 4.17 – Répartition des notes des épreuves orales

4.3 Statistiques des épreuves écrites de 2018 à 2025

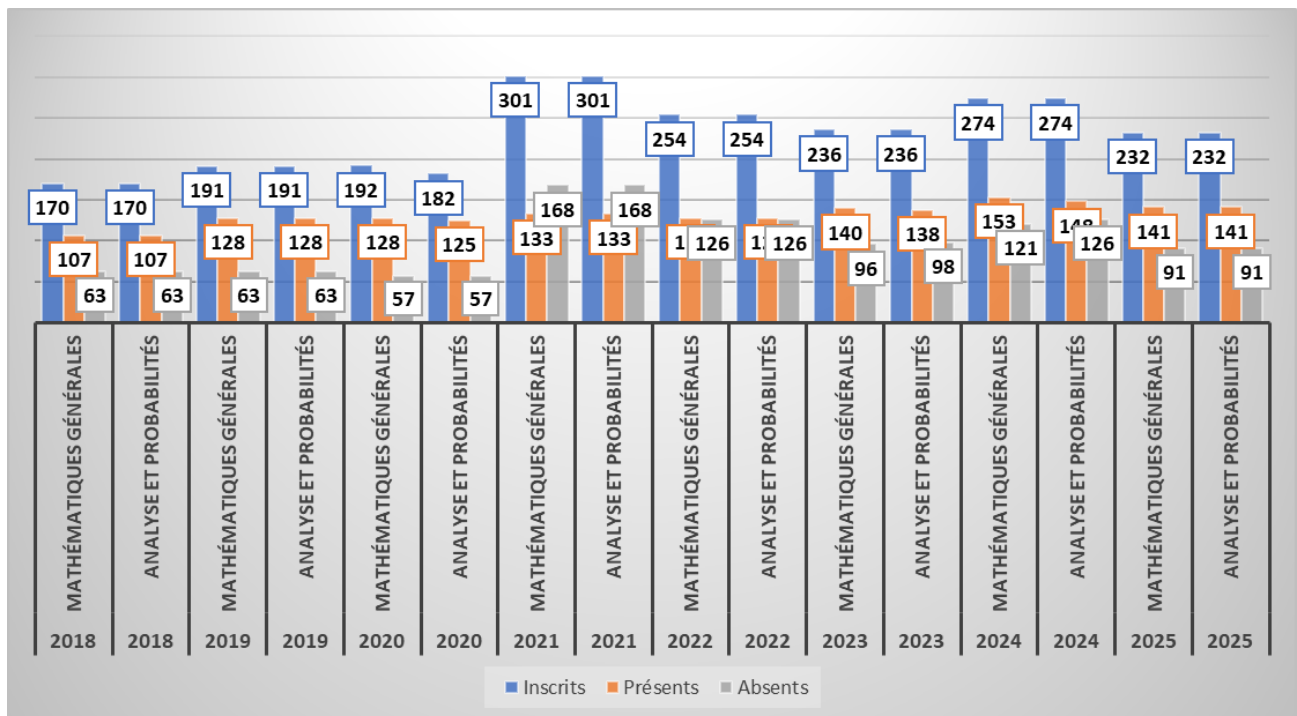


FIGURE 4.18 – Effectifs des candidats aux épreuves écrites de 2018 à 2025

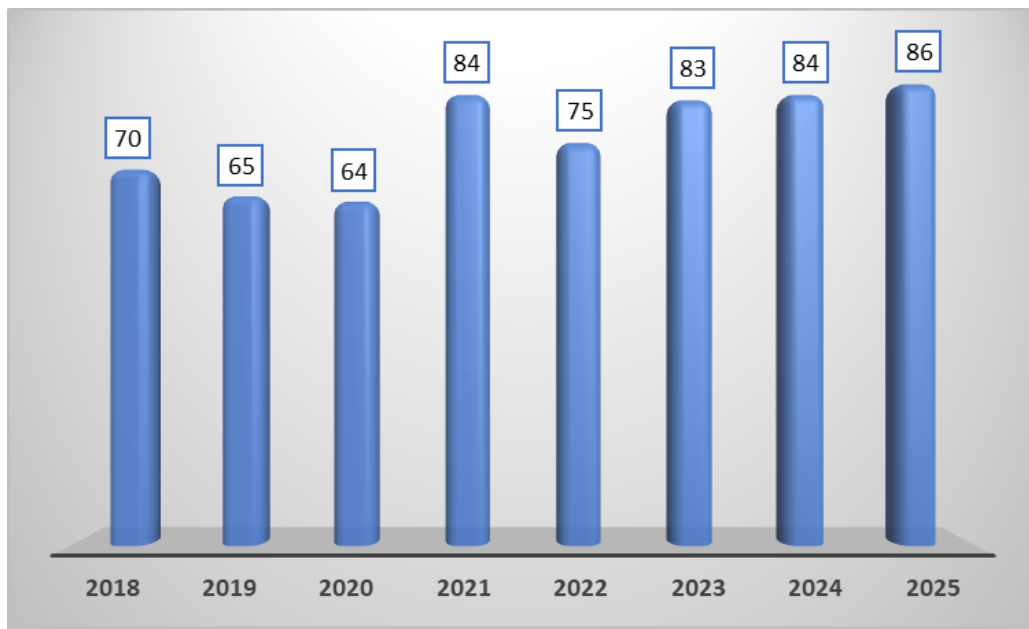


FIGURE 4.19 – Effectifs des candidats admissibles de 2018 à 2025

Moyennes générales des épreuves écrites par épreuve des candidats admissibles

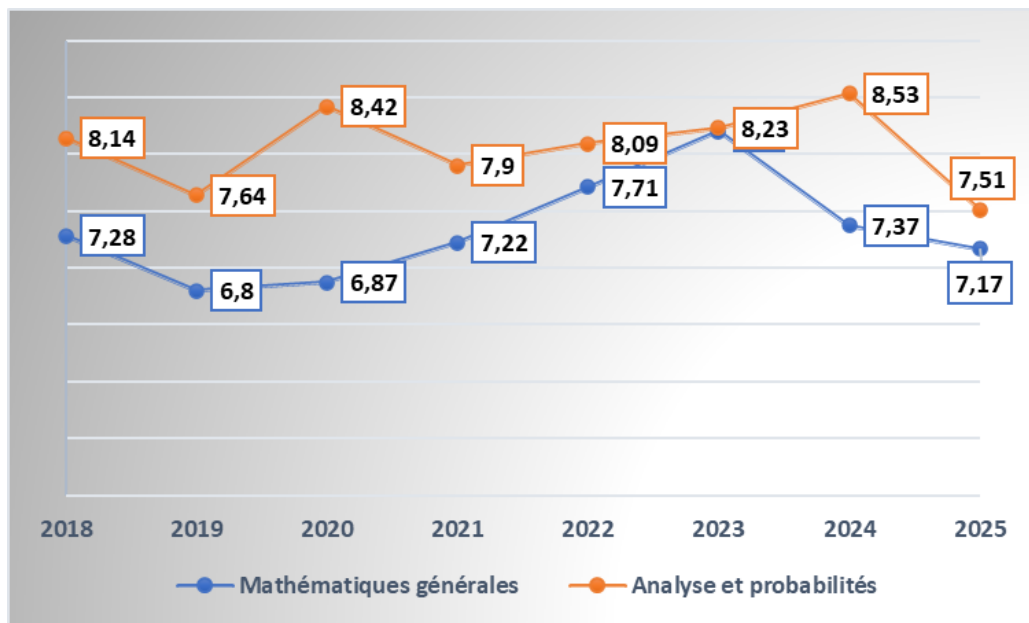


FIGURE 4.20 – Moyennes générales par épreuve de 2018 à 2025

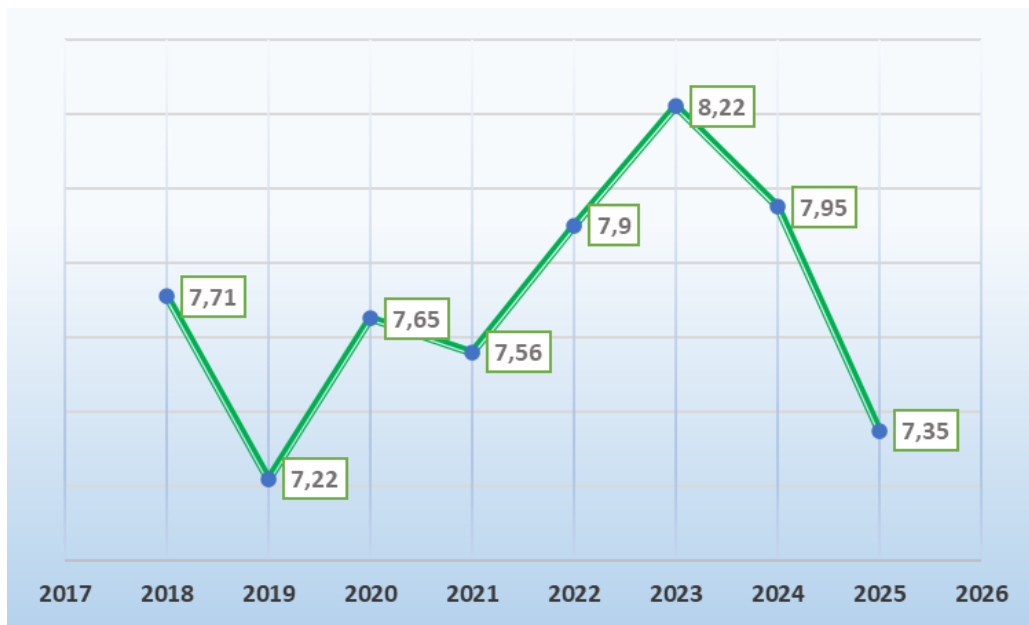


FIGURE 4.21 – Moyennes générales des épreuves écrites de 2018 à 2025

4.4 Statistiques des épreuves orales de 2018 à 2025

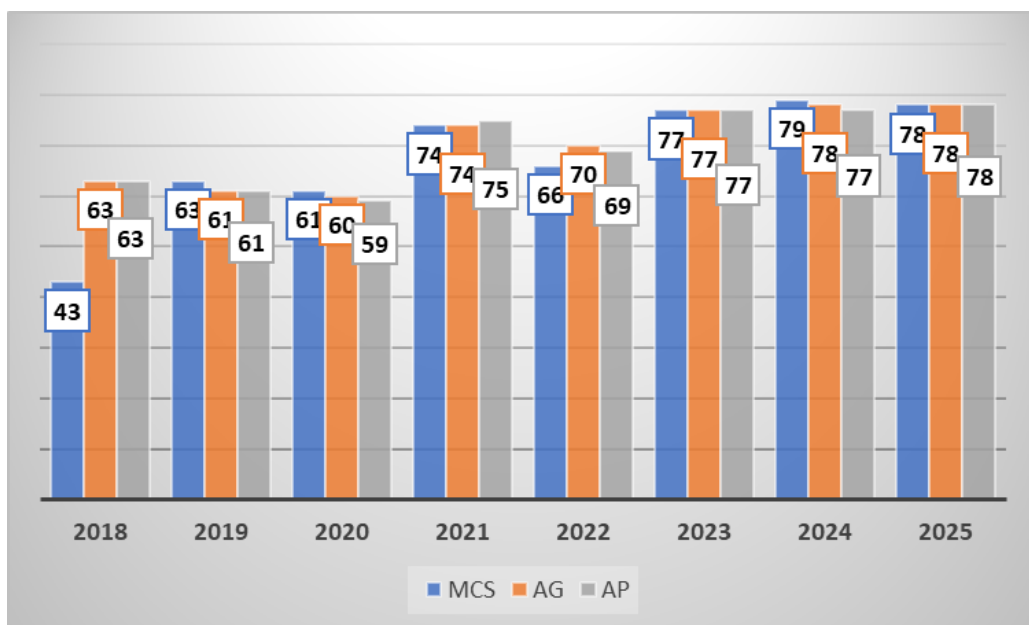


FIGURE 4.22 – Statistiques générales des épreuves orales de 2018 à 2025

Moyennes générales des épreuves orales par matière des candidats admissibles

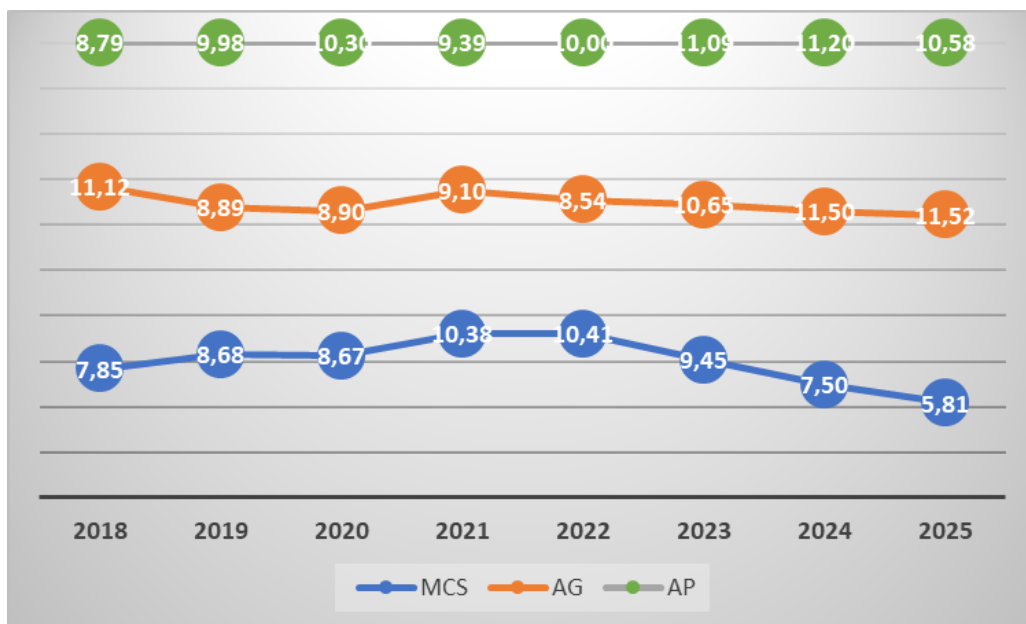


FIGURE 4.23 – Moyennes générales par épreuve de 2018 à 2025

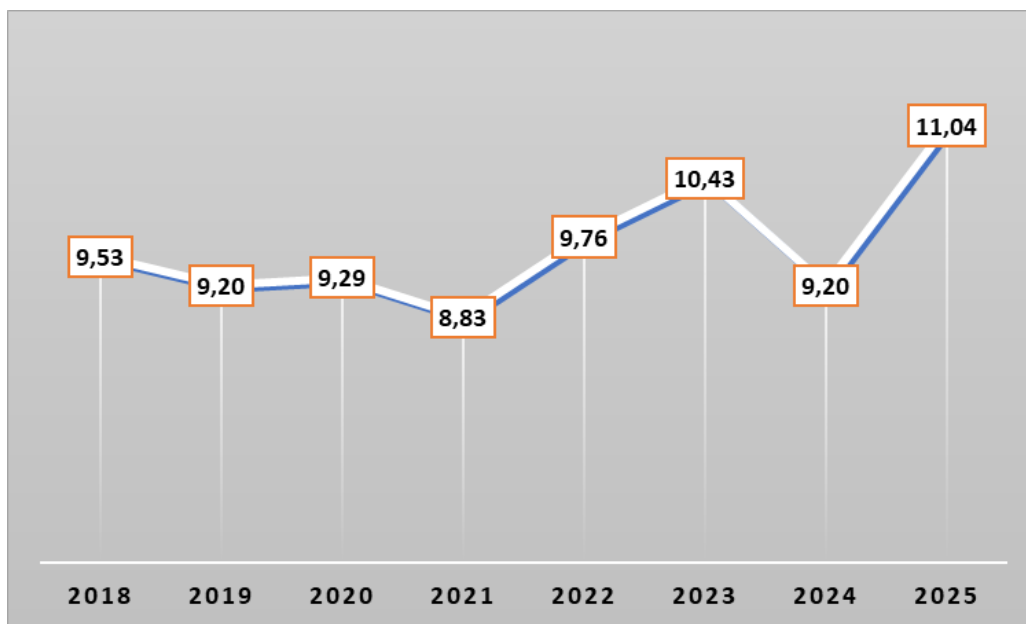


FIGURE 4.24 – Moyennes générales des épreuves orales de 2018 à 2025

Nombre de candidats admis définitivement

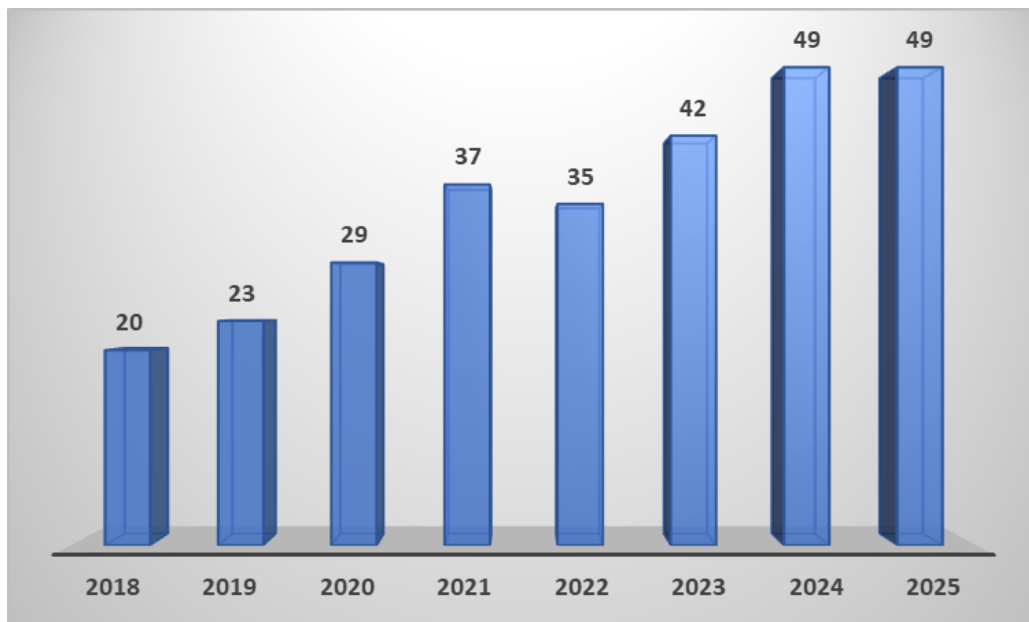


FIGURE 4.25 – Nombres de candidats admis définitivement de 2018 à 2025

Moyennes générales des épreuves orales par épreuve des candidats admis

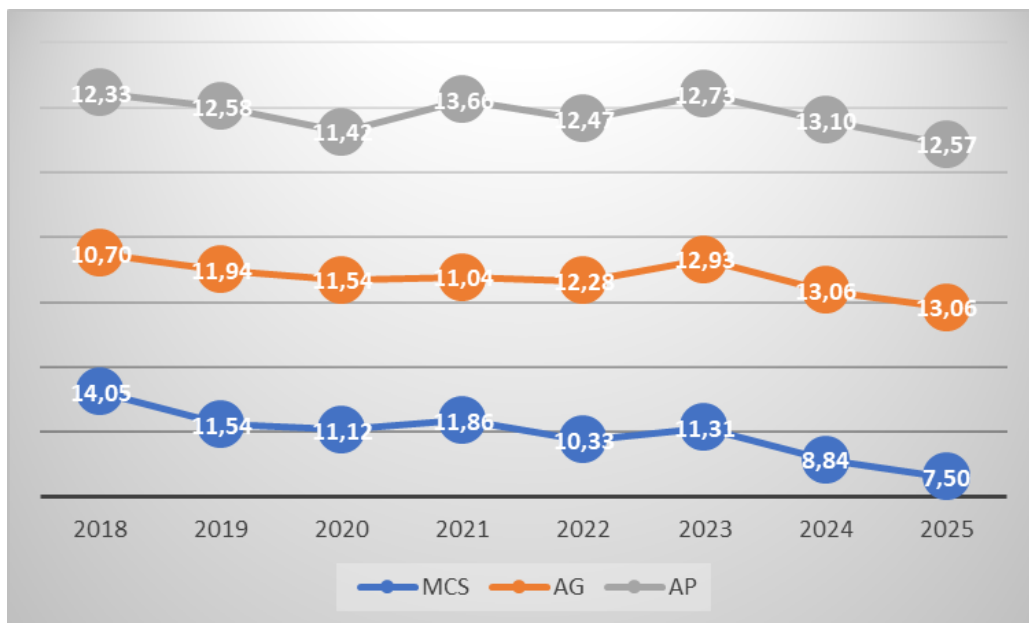


FIGURE 4.26 – Moyennes générales, par épreuve, des candidats admis de 2018 à 2025

Moyennes générales des candidats admis

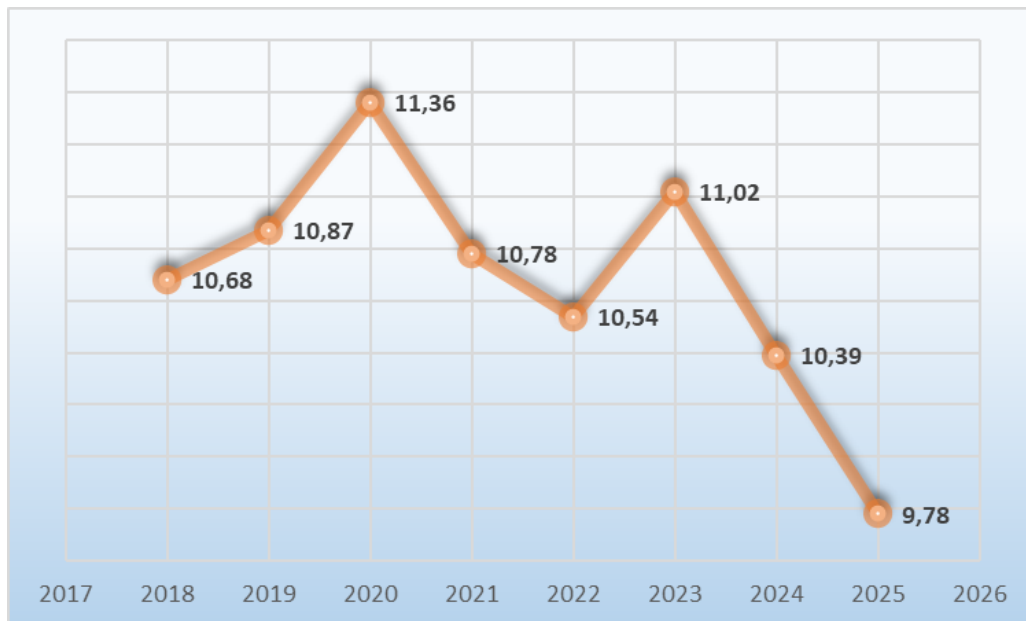


FIGURE 4.27 – Moyennes générales des candidats admis de 2018 à 2025

Statistiques concernant les candidats admis

	Epreuves écrites			Epreuves orales				Total/360	Moyenne/20
	MG	AP	Total/160	AG	AP	MCS	Total/240		
Min	3,50	4,00	42,00	5,00	6,50	1,00	75,00	144,00	6,25
Max	12,50	12,25	94,00	17,50	18,50	16,00	198,00	279,00	16,50
Moyenne	7,87	7,89	63,04	13,06	12,57	7,50	132,52	195,56	11,04

FIGURE 4.28 – Statistiques concernant les candidats admis

Évolution du nombre de candidats depuis la création de l'agrégation

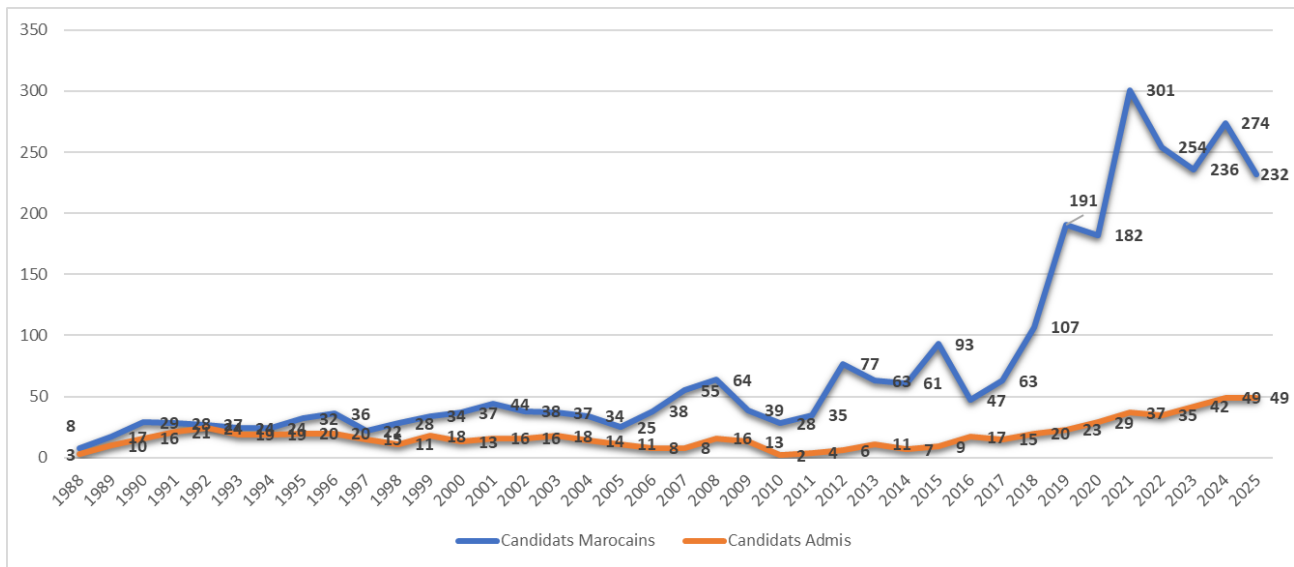


FIGURE 4.29 – Évolution du nombre de candidats depuis la création de l'agrégation

Chapitre 5

Déroulement des épreuves orales

Ce chapitre présente de manière structurée l'organisation des épreuves orales, en mettant en avant les attentes du jury et en apportant des conseils concrets pour aider les candidats à valoriser leurs compétences et leur motivation. Il détaille les modalités de ces épreuves, tant sur le plan des connaissances évaluées que sur le niveau requis. L'objectif est de permettre aux candidats de se préparer efficacement, de structurer leurs arguments avec clarté et de se sentir en confiance le jour de l'oral.

5.1 Épreuve d'algèbre et géométrie

L'épreuve orale constitue un moment décisif pour évaluer non seulement la maîtrise des connaissances mathématiques du candidat, mais également ses aptitudes en communication et en pédagogie. Le jury rappelle que cette épreuve ne se limite pas à la vérification de compétences techniques : elle vise également à apprécier la clarté de l'exposé, la rigueur de l'organisation logique et la pertinence des arguments développés.

5.1.1 Modalités

Le candidat reçoit une enveloppe contenant deux sujets tirés d'une liste préétablie. Il choisit l'un des deux sujets et dispose de **trois heures** pour le préparer. Durant ce temps de préparation, il peut consulter les ouvrages disponibles dans la bibliothèque numérique, mais n'a accès ni à Internet ni à aucun appareil électronique.

Le plan préparé par le candidat doit être manuscrit, limité à **trois pages A4 maximum**, avec une marge de 1 cm sur chaque côté afin de faciliter la numérisation effectuée par le jury. Une **quatrième page** peut être ajoutée exclusivement pour les figures. Il est recommandé de soigner la présentation : titres bien visibles, formules encadrées, structure claire. Les développements proposés doivent être identifiés de manière explicite sur le plan.

Le candidat peut utiliser son plan manuscrit tout au long de l'épreuve, ainsi que ses éventuelles notes personnelles rédigées pendant le temps de préparation.

L'épreuve se déroule en **trois temps**, pour une durée totale d'environ **60 minutes** :

- **10 minutes** : présentation du plan ;
- **20 minutes maximum** : développement ;
- le reste du temps : échange avec le jury (questions/réponses).

5.1.2 Remarques et recommandations

Présentation du plan

- Le **titre de la leçon** doit être reproduit **à l'identique**, tel qu'il figure sur la liste officielle. De nombreuses erreurs ont été relevées cette année, notamment des omissions ou des reformulations inappropriées.
- Le **tableau** doit être utilisé de manière **active** lors de la présentation du plan : les **grandes lignes** doivent y être inscrites clairement et commentées à l'oral.
- Le **plan** ne doit pas se limiter à une énumération de définitions et de résultats. Il doit refléter une **progression logique et pédagogique**, en mettant en valeur les **idées structurantes** de la leçon.
- La **structure du plan** doit être **cohérente**, bien articulée et centrée sur des résultats significatifs en lien direct avec le sujet. Il convient d'éviter les digressions, les résultats marginaux ou élémentaires, ainsi que les imprécisions ou confusions conceptuelles.
- Une **confusion fréquente** a été relevée entre l'**adjoint** d'un endomorphisme (défini par rapport à un produit scalaire) et sa **transposée**.
- Certains candidats ne distinguent pas suffisamment les mots-clés du titre, tels que « exemples », « applications » ou « calcul », qui doivent pourtant guider la construction du plan et du développement.
- Les **applications géométriques et topologiques** sont souvent absentes ou peu développées : leur intégration doit être renforcée, lorsqu'elles sont pertinentes au regard du sujet.
- Dans certaines leçons, des **aspects importants sont négligés**, à l'instar de la distance entre ensembles dans la leçon « Distances dans un espace euclidien. Exemples et applications ». Par exemple, la distance entre deux droites de l'espace est souvent omise.

Développement

- Le développement doit témoigner d'une **maîtrise réelle du sujet** : les démonstrations doivent être **rigoureuses, complètes** et présentées avec un enchaînement logique.
- La **précision** dans l'usage des opérateurs logiques (quantificateurs, implications, équivalences, etc.) et la **clarté des transitions** entre les étapes sont essentielles pour la compréhension du raisonnement.
- Il convient d'**éviter d'admettre sans justification** des résultats centraux, surtout s'ils n'ont pas été annoncés dans le plan ni explicitement identifiés comme hypothèses ou prérequis.
- Certains développements manquent de cohérence : ils sont parfois présentés de manière **fragmentaire**, sans explication claire de la démarche suivie ni articulation logique entre les différentes parties.
- En cas de difficulté, un candidat peut s'**appuyer sur ses notes** pour terminer sa présentation.

Interaction avec le jury

- Le jury déplore que certains candidats ne soient pas en mesure de **répondre à des questions élémentaires**, voire classiques, ou qu'ils ne sachent pas exploiter les **indications données par le jury** au cours de l'épreuve.
- La **réactivité**, la **capacité d'écoute** et l'**aptitude à intégrer les remarques** du jury sont des critères essentiels dans l'évaluation de la prestation orale.

Recommandations

- Les candidats sont **vivement encouragés** à consulter les **rapports des années précédentes**, disponibles en ligne, afin de mieux cerner les attentes du jury.
- Une **préparation rigoureuse** est indispensable, avec une attention particulière portée à la **clarté pédagogique**, à la **rigueur mathématique** et à la **cohérence globale** de l'exposé.
- Une **relecture attentive du plan** avant la présentation est fortement recommandée, afin d'éviter les fautes de frappe, les erreurs orthographiques ou les imprécisions mathématiques.

5.2 Épreuve d'analyse et probabilités

Un premier constat est que les candidats s'engagent plus volontiers dans les leçons de probabilités. Cependant, ils tendent à éviter les intitulés moins classiques ; lorsqu'un candidat est contraint de traiter une leçon peu familière, il arrive qu'il s'en éloigne complètement.

Les leçons de niveau universitaire élémentaire, telles que la continuité et la dérivabilité des fonctions d'une variable réelle, ou encore celles sur les fonctions monotones et convexes, sont fréquemment choisies. Néanmoins, pour être bien valorisées, ces leçons doivent être traitées avec un niveau d'exigence élevé, au risque sinon d'apparaître trop basiques.

Il est noté l'absence, contrairement aux deux dernières sessions, des candidats qui ont présenté un haut niveau.

5.2.1 Modalités

Les modalités pratiques sont les mêmes que celles de l'oral d'algèbre et géométrie.

5.2.2 Remarques et recommandations

Plans de leçon

Certains titres sont parfois mal interprétés, menant à des plans incohérents avec le sujet. Par exemple, des candidats commencent par des définitions et propriétés alors que le sujet exigeait des exemples ou des applications. Cela étant, plusieurs plans observés se sont révélés riches et bien construits.

Exposés

Les exposés oraux présentent souvent des fautes de genre, de prononciation, et un manque de fluidité. Certains candidats se contentent de lire leurs notes, sans véritable présentation orale structurée.

Thèmes des développements

Le jury constate que certains candidats ne proposent qu'un seul développement, parfois peu pertinent ou déconnecté du sujet. La majorité parvient cependant à mener à bien le développement choisi, démontrant une certaine maîtrise du thème abordé.

Réactions aux questions

Certains candidats peinent à répondre à des questions élémentaires, même lorsque leur leçon est d'un niveau avancé. Les réponses spontanées, structurées et argumentées sont rares ; dans certains cas, il apparaît que la préparation des oraux a été insuffisante.

5.2.3 Constats et recommandations

Le jury a relevé plusieurs manquements et formule les recommandations suivantes :

1. **Nombre de développements** : la présentation d'un seul thème est insuffisante. Le jury attend au moins deux propositions ; une unique proposition peut être pénalisée.
2. **Qualité des thèmes** : les propositions de développements doivent être consistantes et adaptées au niveau attendu. Les développements trop élémentaires sont mal appréciés.
3. **Illustrations** : les figures et schémas sont peu utilisés, et lorsqu'ils le sont, leur qualité est souvent insuffisante (dessins maladroits ou mal exploités). Or, ces outils sont essentiels dans une démarche pédagogique.
4. **Maîtrise de la langue** : un grand nombre de candidats présentent un niveau de langue faible, avec des erreurs récurrentes de genre, ou dans la prononciation de noms de mathématiciens et de théorèmes.
5. **Redondance des thèmes** : certains candidats utilisent les mêmes développements pour plusieurs leçons, sans réelle adaptation. Parfois, des développements d'algèbre ou d'analyse numérique sont proposés hors de propos.
6. **Niveau mal calibré** : certaines leçons sont annoncées comme de niveau élevé, mais le contenu reste limité à des calculs élémentaires. Le candidat doit avoir conscience que le jury évaluera aussi ses connaissances de base.
7. **Gestion du temps** : certains candidats écrivent trop, y compris pour des justifications simples, ce qui nuit à la gestion du temps alloué. Il est conseillé de réserver l'écriture aux points clés et de traiter oralement les arguments élémentaires.

5.3 Épreuve de modélisation et calcul scientifique

L'épreuve de modélisation et de calcul scientifique s'est déroulée dans de bonnes conditions, aussi bien pour les candidats que pour les membres du jury. Le sérieux et l'engagement de certains candidats ont été particulièrement appréciés, témoignant, pour ceux-ci, d'une préparation rigoureuse et d'un réel intérêt pour les enjeux de l'épreuve.

5.3.1 Modalités

Le concours de l'Agrégation Marocaine de Mathématiques comprend trois épreuves orales distinctes. L'épreuve de modélisation et calcul scientifique se distingue des autres épreuves fondamentalement de par sa particularité qui réside dans ses objectifs et sa structure :

- **Objectifs** : il s'agit d'étudier et analyser des situations appliquées voir relevant de la réalité en se basant sur une panoplie de connaissances théoriques et numériques solides afin de pouvoir formuler correctement la problématique mathématique énoncée, discuter les hypothèses considérées et proposer également différentes solutions appropriées ;
- **Format de l'épreuve** : les candidats tirent un sujet composé d'un texte scientifique avec des pistes de réflexion portant sur le calcul scientifique soit formel, soit orienté vers la modélisation. Chaque candidat dispose de quatre heures pour préparer sa présentation devant le jury ;
- **Ressources disponibles** : les candidats utilisent les livres de la bibliothèque de l'Agrégation ou leurs propres ouvrages après leur validation par les membres du jury. De plus, ils ont accès à un ordinateur équipé de divers logiciels.

Chaque candidat tire un sujet composé d'un texte scientifique accompagné de pistes de réflexion en modélisation ou calcul scientifique. Il dispose ensuite de quatre heures pour préparer son exposé. Durant cette phase, l'utilisation d'ouvrages validés et de logiciels sur un ordinateur mis à disposition est autorisée.

L'exposé oral, d'une durée maximale d'une heure, se déroule en trois temps :

Première partie : présentation du plan

Le candidat dispose au **maximum de quinze minutes** pour exposer son plan, en énonçant les axes du travail qu'il propose ainsi que d'éventuels développements. Il est fortement recommandé au candidat d'allouer quelques minutes au préalable pour introduire et motiver l'objectif du texte et expliquer brièvement la problématique abordée. Le jury a constaté que plusieurs candidats étaient conscients de l'importance du plan dans cette épreuve, et que le temps alloué à cette partie était globalement respecté. Toutefois, la majorité d'entre eux ont manqué de précision et de clarté dans la présentation de leur plan. Par ailleurs, les exposés ont souvent révélé une tendance à proposer des plans très détaillés sur des aspects spécifiques, sans pour autant offrir une vue d'ensemble cohérente du thème ni introduire, de manière satisfaisante, la démarche de modélisation ou les objectifs du texte.

Deuxième partie : le développement

Le candidat devra proposer deux développements distincts et qu'il soit en mesure de les exposer en détail pour une durée de **vingt minutes**. Pour mener à bien le développement choisi par le jury, le candidat devra respecter le temps accordé au développement et donner des explications sur l'approche adoptée, les difficultés rencontrées et l'utilisation des notions développées. Dans cette étape de l'épreuve, le candidat devra être capable de mettre en lumière ses qualités pédagogiques et techniques et doit aussi faire preuve d'une bonne compréhension du sujet. Le développement doit être en lien direct avec le thème du texte présenté. L'utilisation d'un résultat qui n'apparaît pas dans le plan écrit doit être explicitement signalée par le candidat. Le jury peut exiger la démonstration d'un lemme admis, si celui-ci est essentiellement le cur du développement. Il faut éviter de présenter ou d'utiliser un résultat préliminaire ou intermédiaire sans explication convaincante. Le jury aimerait avoir une petite explication de la démarche au début du développement et peut sanctionner la récitation d'un développement lourd sans explication préalable de la démarche choisie ; le jury veille à ce que les futurs enseignants comprennent ce qu'ils exposent et savent exposer ce qu'ils comprennent. C'est une qualité essentielle d'un futur agrégé. Dans le cas d'un développement difficile, il ne faut pas négliger les cas élémentaires et les détails utiles à la compréhension du jury. Les candidats qui ont rencontré des difficultés dans le traitement du texte qui leur a été attribué n'ont, pour la plupart, pas su les surmonter. Certains se sont contentés de présenter des développements hors sujet ou très superficiels. D'autres, n'ayant proposé aucun développement, se sont révélés incapables de commenter le texte ou de décrire les approches méthodologiques envisageables.

Troisième partie : questions du jury et simulation

La troisième phase de l'épreuve est réservée aux discussions et interrogations des membres de la commission. Durant cet échange, le jury profite de l'occasion pour atteindre plusieurs objectifs importants. Tout d'abord, il vérifie la maîtrise du thème proposé par le candidat en tant que développement, en discutant de sa pertinence par rapport à l'énoncé du texte. Ensuite, le jury évalue la compréhension des concepts présentés dans le plan du candidat, cherchant à déterminer à quel point il les maîtrise. De plus, des questions sont posées, tant en rapport direct avec le texte choisis par le candidat et les notions d'analyse numérique en liaison avec cette thématique qu'avec les développements informatiques éventuellement présentés. L'objectif est de mettre en lumière la capacité du candidat à analyser

et à discuter en profondeur les aspects pertinents du sujet. Les attentes du jury dans cette phase de l'épreuves sont les suivantes :

1. Présentation de la modélisation appliquée dans le texte, en expliquant sa compréhension ;
2. Explication détaillée des résultats mathématiques pertinents pour le sujet étudié ;
3. Discussion des hypothèses présentées dans le texte ;
4. Démonstration de l'esprit d'organisation et d'une approche pédagogique lors de l'exposition du texte ;
5. Présentation d'un ou plusieurs programmes informatiques utiles pour résoudre une partie ou bien l'ensemble des problèmes soulevés dans le texte, afin d'illustrer les résultats obtenus.

5.3.2 Remarques et recommandations

Notons tout d'abord que les résultats globaux des candidats à cette session, sur un total de 86 participants, révèlent, chez certains candidats, des lacunes importantes dans plusieurs aspects fondamentaux de l'épreuve de modélisation.

En ce qui concerne la couverture des plans des textes, seuls 23% des candidats ont réussi à proposer une lecture correcte et pertinente du texte dans leurs plan, couvrant les principaux axes attendus. Une majorité de 54% ont présenté un plan d'une couverture faible, souvent partielle ou désorganisée. Plus préoccupant encore, 15% des candidats ont fourni un plan d'aucune couverture exploitable du document, révélant une absence de compréhension globale de l'objectif des textes.

Pour ce qui est de la proposition des développements, 14% des candidats n'ont proposé aucun développement, 44% ont présenté un seul développement, souvent peu structuré ou peu adapté au contexte, tandis que 35% ont su proposer deux axes de développement, ce qui reste encourageant même si la qualité de ces propositions varie fortement. Sur le volet développement mathématique, les résultats demeurent préoccupants : 13% des candidats n'ont produit aucun développement exploitable ou ont dérivé hors sujet ; 43% ont livré des développements pauvres, incorrects ou incomplets, sans articulation cohérente ; seuls 37% ont proposé des contenus de niveau moyen ou bon, intégrant des éléments pertinents.

Enfin, la simulation numérique, souvent révélatrice de la maîtrise globale de l'épreuve, a été absente ou hors sujet chez 23% des candidats. 44% ont proposé des simulations incomplètes ou peu exploitables, tandis que 23% ont pu fournir une simulation de qualité moyenne ou bonne, montrant une compréhension correcte du lien entre modèle et implémentation.

Ces résultats, dans l'ensemble, confirment une nette fragilité méthodique et scientifique chez une proportion importante des candidats dans cette épreuve. Ces statistiques soulignent également la nécessité de renforcer l'entraînement à la lecture critique des textes scientifiques, à l'interprétation des modèles étudiés, ainsi qu'à la structuration cohérente des développements et des simulations. Ces observations conduisent à des remarques d'ordre général sur le déroulement de l'épreuve orale de modélisation. la commission soulève les points suivants :

1. Certains candidats n'ont pas respecté le temps allouer au plan ; leurs présentations étaient souvent pleines de détails superflus.
2. Manque d'esprit d'analyse numérique et une faible compréhension de la signification de certain concept numérique.
3. Quelques simulations numériques présentées pendant l'orale se limite à faire des applications triviales qui ne traite pas la problématique du texte.
4. Manque d'organisation et de sens pédagogique durant les expositions de certains candidats.
5. Plusieurs candidats trouvent du mal à communiquer leurs idées et développement dû à des compétences linguistiques faibles et lacunaires.

6. Certains candidats proposent un seul développement au jury. Dans le cas où ils en proposent deux, l'un des deux sujets manque de consistance ou bien le 2ème développement devient trivial si on assume le premier dans quelques cas, le deuxième développement est une application directe ou un exemple du premier.
7. Il convient également de noter que certains candidats manipulent des objets mathématiques dont ils ignorent la signification exacte et sont incapable d'interpréter la signification des résultats et leurs applications.
8. Certains candidats n'ont pas prévu d'introduire les suppositions et/ou les résultats élémentaires utilisés dans leurs développements
9. Quelques candidats ne proposent aucun développement informatique et se limite à proposer un développement théorique loin du texte.

Le jury mentionne également d'autres remarques spécifiques selon le choix des candidats :

1. Certains candidats ne sont pas capables de montrer une compréhension du texte et une discussion et interprétation des hypothèses des modèles étudiés.
2. De nombreux candidats ne lisent pas le texte en entier et se limite à présenter un développement théorique sur l'une des méthodes citées dans le texte sans comprendre ni l'objectif du texte ni l'application de la méthode développée.
3. Il est recommandé de traiter une portion du texte en se basant sur des arguments mathématiques solides et des simulations pertinentes que de traiter l'intégralité du texte de manière vague.
4. Certaines propositions de développements ne sont pas cohérentes avec le texte et se focalise uniquement sur un mot clé présent dans le texte pour construire le développement.

Il est à noter que les candidats les plus performants ont démontré une solide compréhension des outils mathématiques utilisés, ainsi qu'une approche réfléchiée et claire lors de leur présentation. Le jury a été impressionné par l'assiduité et l'engagement remarquable de certains candidats. Les notes très faibles étaient attribuées en raison d'une compréhension insuffisante du texte, de connaissances mathématiques en calcul scientifique lacunaires, des résultats incorrects ou illogiques, ou d'une absence d'illustration informatique. La plupart des candidats ont utilisé efficacement l'ordinateur et les logiciels mis à leur disposition.

Les statistiques précédemment mentionnées dans ce rapport attestent qu'un grand nombre de candidats nécessitent d'accorder plus d'intérêt à la méthodologie de modélisation mathématiques, et l'interprétation des résultats théorique et numérique. Le jury attache une importance particulière à l'effort de modélisation, qui consiste à passer du concret aux mathématiques. Il valorise également la mise en perspective des applications présentées, ainsi que les illustrations rendues possibles par les moyens informatiques mis à la disposition des candidats. Certaines qualités sont appréciées, telles que prendre du recul et de l'initiative par rapport au texte, interpréter avec des phrases simples et cohérentes les résultats et leur retombé sur l'objectif du texte, étudier un exemple ou un cas simple pour le comprendre et le rendre intelligible au jury, simplifier ou, au contraire, généraliser le problème proposé, mener une étude qualitative ou heuristique, et critiquer le modèle. En ce qui concerne la structure de la présentation, il est conseillé aux candidats de présenter un plan succinct de leur exposé, en motivant la thématique du texte et en précisant les moments où ils prévoient de présenter leurs simulations informatiques. Cela permet au jury de guider les candidats dans la gestion de leur temps. En ce qui concerne la manière de présenter, il est rappelé que l'agrégation est un concours visant à recruter des enseignants. Par conséquent, une bonne gestion du tableau, un exposé clair et pédagogique, ainsi qu'une capacité à effectuer des calculs analytiques clairs, corrects et lisibles, seront appréciés.

5.4 Liste des leçons d'Algèbre et Géométrie

1. Groupe opérant sur un ensemble. Exemples et applications.
2. Groupe cyclique. Exemples et applications
3. Conjugaison dans un groupe. Exemples de sous-groupes distingués et de groupes quotients. Applications.
4. Groupes finis. Exemples et applications.
5. Groupe des permutations d'un ensemble fini. Applications.
6. Groupe linéaire d'un espace vectoriel de dimension finie, sous-groupes de $GL(E)$. Applications.
7. Exemples de parties génératrices d'un groupe. Applications.
8. Anneaux $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Applications.
9. Nombres premiers. Applications.
10. Anneaux principaux. Anneaux euclidien. Exemples et applications
11. Corps finis. Applications.
12. Extensions de corps. Exemples et applications.
13. Polynômes irréductibles à une indéterminée. Corps de rupture. Exemples et applications.
14. Racines d'un polynôme. Fonctions symétriques élémentaires. Exemples et applications.
15. Exemples de décompositions de matrices. Applications.
16. Éléments propres d'un endomorphisme. Exemples de calculs. Applications.
17. Dimension d'un espace vectoriel (on se limitera au cas de la dimension finie). Rang. Exemples et applications.
18. Déterminant. Exemples et applications.
19. Polynômes d'endomorphisme en dimension finie. Réduction d'un endomorphisme en dimension finie. Applications.
20. Sous-espaces stables par un endomorphisme ou une famille d'endomorphismes d'un espace vectoriel de dimension finie. Applications.
21. Endomorphismes diagonalisables en dimension finie. Applications
22. Exponentielle de matrices. Exemples et Applications.
23. Endomorphismes trigonalisables. Endomorphismes nilpotents. Applications
24. Endomorphismes cycliques. Endomorphismes simples . Exemples et applications
25. Endomorphismes semi-simples. Exemples et applications
26. Matrices équivalentes. Matrices semblables. Exemples et applications.
27. Matrices symétriques réelles
28. Matrices hermitiennes.
29. Formes linéaires, dualité en dimension finie. Exemples et applications.
30. Endomorphismes remarquables d'un espace vectoriel euclidien (de dimension finie).
31. Endomorphismes remarquables d'un espace vectoriel hermitien (de dimension finie).
32. Distances dans un espace euclidien. Exemples et applications
33. Classifications des isométries d'un espace euclidien. Exemples
34. Systèmes d'équations linéaires ; opérations élémentaires, aspects algorithmiques et conséquences théoriques.

35. Formes quadratiques sur un espace vectoriel de dimension finie (sur un corps quelconque). Orthogonalité, isotropie. Applications.
36. Formes quadratiques réelles. Coniques. Exemples et applications.
37. Barycentres dans un espace affine réel de dimension finie, convexité. Applications.
38. Méthodes combinatoires, problèmes de dénombrement.
39. Ensembles au plus dénombrables. Exemples et applications
40. Exemples d'équations en arithmétiques

5.5 Liste des leçons d'Analyse et Probabilités

1. Espaces de fonctions d'une variable réelle ou complexe.
2. Exemples de parties denses et applications.
3. Utilisations de la notion de compacité.
4. Convexité, connexité. Applications.
5. Exemples et applications de la complétude.
6. Théorèmes du point fixe. Exemples et applications.
7. Espaces vectoriels normés, applications linéaires continues. Exemples.
8. Espaces de HILBERT. Bases hilbertiennes. Exemples et applications.
9. Approximation d'une fonction par des polynômes et des polynômes trigonométriques. Exemples et applications.
10. Applications différentiables définies sur un ouvert de \mathbf{R}^n . Exemples et applications.
11. Applications des formules de TAYLOR.
12. Problèmes d'extremums. Exemples et applications.
13. Equations différentielles $\mathbf{X}' = f(t, \mathbf{X})$. Exemples d'études qualitatives des solutions.
14. Equations et systèmes différentielles linéaires. Exemples et applications.
15. Théorèmes d'inversion locale et des fonctions implicites. Applications.
16. Fonctions vectorielles d'une variable réelle.
17. Suites numériques. convergence, étude asymptotique. Exemples et applications.
18. Convergence, valeurs d'adhérence. Exemples et applications.
19. Comportement d'une suite réelle ou vectorielle définie par une itération $u_{n+1} = f(u_n)$. Exemples.
20. Continuité et dérivabilité des fonctions réelles d'une variable réelle. Exemples et contre-exemples.
21. Fonctions monotones. Fonctions convexes. Exemples et applications.
22. Séries numériques. Comportement des restes et des sommes partielles. Exemples.
23. Espaces L^p , $1 \leq p \leq +\infty$.
24. Interversion limite intégrale. Exemples et applications.
25. Fonctions définies par une intégrale dépendant d'un paramètre. Exemples et applications.
26. Suites et séries de fonctions. Exemples et contre-exemples.
27. Séries entières, propriétés de la somme. Exemples et applications.
28. Fonctions holomorphes et méromorphes sur un ouvert de \mathbb{C} . Exemples et applications.
29. Séries de FOURIER. Exemples et applications.

30. Indépendance d'évènements et de variables aléatoires. Exemples.
31. Suite de variables aléatoires indépendantes.
32. Variables aléatoires discrètes. Exemples et applications.
33. Variables aléatoires à densité. Exemples et applications.
34. Loi des grands nombres. Théorème central limite. Applications.
35. Fonctions caractéristiques. Propriétés et applications.
36. Modes de convergence d'une suite de variables aléatoires (convergence en loi, convergence en probabilité et convergence presque sûre).
37. Exemples et applications des séries entières en probabilité et en dénombrement.
38. Utilisation des intégrales et des séries en probabilités.

5.6 Liste des textes de Modélisation

1. Agglomération des globules
2. Urnes et particules
3. Gestion de stock avec demande aléatoire
4. Évolution de l'encéphalopathie spongiforme
5. Comportement asymptotique d'une famille de solutions d'équations différentielles
6. Calcul numérique d'un temps de descente
7. Écoulement en milieux poreux
8. Résonance paramétrique du pendule simple
9. Pouls sanguin
10. Configuration géométrique des N atomes
11. Position optimale d'une charge suspendue à une corde
12. Modèle économique de Leontieff
13. Évolution du capital d'un casino
14. Méthodes aléatoires pour le problème de tri et rang
15. Un modèle de battement du cur
16. Modèle de transport-diffusion-réaction d'anticorps
17. Modèle de combustion
18. Modèle mathématique de dépollution de lac
19. Modèle simple d'optimisation de réseaux d'antennes
20. Résolution numérique de systèmes linéaires par chaînes de Markov
21. Problème de contrôle
22. Méthodes d'approximation numérique des solutions d'un problème de minimisation
23. Impact de la publicité sur une population de consommateurs
24. Action d'un médicament (modélisation sous forme de problème à retard)

Table des figures

4.1	Répartition des candidats	9
4.2	Répartition des notes de mathématiques générales	9
4.3	Répartition des notes d'analyse et probabilités	10
4.4	Répartition des moyennes des candidats	10
4.5	Les quartiles des candidats présents	11
4.6	Répartition des candidats admissibles	11
4.7	Notes de mathématiques générales des admissibles	12
4.8	Notes d'analyse et probabilités des admissibles	12
4.9	Répartition des moyennes des admissibles	13
4.10	Les quartiles des candidats admis	13
4.11	Répartition des notes en Mathématiques Générales, Analyse/Probabilités et des moyennes générales	14
4.12	Répartition des notes d'analyse et probabilités	14
4.13	Répartition des notes d'algèbre et géométrie	15
4.14	Répartition des notes de modélisation et calcul scientifique	15
4.15	Répartition des moyennes des épreuves orales	16
4.16	Les quartiles des notes des épreuves orales	16
4.17	Répartition des notes des épreuves orales	17
4.18	Effectifs des candidats aux épreuves écrites de 2018 à 2025	17
4.19	Effectifs des candidats admissibles de 2018 à 2025	18
4.20	Moyennes générales par épreuve de 2018 à 2025	18
4.21	Moyennes générales des épreuves écrites de 2018 à 2025	19
4.22	Statistiques générales des épreuves orales de 2018 à 2025	19
4.23	Moyennes générales par épreuve de 2018 à 2025	20
4.24	Moyennes générales des épreuves orales de 2018 à 2025	20
4.25	Nombres de candidats admis définitivement de 2018 à 2025	21
4.26	Moyennes générales, par épreuve, des candidats admis de 2018 à 2025	21
4.27	Moyennes générales des candidats admis de 2018 à 2025	22
4.28	Statistiques concernant les candidats admis	22
4.29	Évolution du nombre de candidats depuis la création de l'agrégation	23