

Tescia

Rapport sur l'édition 2024



Table des matières

1. Rappels des principes généraux du TeSciA
2. Statistiques sur les candidats
3. Programme d'interrogation
4. Remarques générales sur la correction des épreuves et les consignes
5. Remarques générales sur les résultats des candidats
6. Remarques générales sur l'architecture du test
7. Remarques et statistiques sur l'épreuve 1
8. Remarques et statistiques sur l'épreuve 2 option A
9. Remarques et statistiques sur l'épreuve 2 option B

Annexe

Modèles des attestations de résultat (sans les signatures)

1. Rappel des principes généraux du TeSciA

Le TeSciA 2024 (3^e édition) s'est déroulé le samedi 16 mars 2024 de 14h à 17h30 (heure de Paris) simultanément dans 31 centres d'examen situés en France métropolitaine et DOM, et de 14h30 à 18h (heure de Paris) dans 10 centres d'examen situés à l'étranger et un centre d'examen en Polynésie Française. La liste des agglomérations où se situaient les centres d'examen français est donnée plus bas, mais on peut distinguer :

- 6 centres d'examen en région parisienne ;
- 25 en province ;
- 1 à la Martinique, 1 à la Réunion et 1 en Polynésie Française.

Les inscriptions se sont déroulées du mercredi 27 décembre 2023 à minuit au mardi 20 février 2024 23h59. Les candidats devaient impérativement choisir, avant la fin de la période d'inscription, une option (A ou B) et un centre d'examen. Une fois la période d'inscription achevée, il n'était plus possible de modifier ces informations (ces contraintes sont nécessaires à cause de l'impression des sujets). L'inscription se faisait uniquement via le site www.tescia.fr, par l'ouverture d'un compte personnel. Les boursiers des lycées souhaitant bénéficier du tarif réduit devaient présenter un justificatif en cours de validité : ces justificatifs ont tous été visés par un membre de l'organisation avant validation de la tarification réduite.

Les candidats composaient deux fois 1h30. Chaque épreuve était hybride, constituée en grande partie de questions à choix multiples, mais aussi de questions à réponse brute et de questions à réponse rédigée. Les candidats reportaient leurs solutions sur les feuilles-réponses qui leur étaient fournies.

L'épreuve 1 était commune à tous les candidats. Le programme précis pour cette épreuve est rappelé dans la section 3 du présent rapport. Il en était de même pour l'épreuve 2 option B. Pour l'épreuve 2 option A, s'ajoutait à ce programme les chapitres "Nombres complexes" et "Arithmétique" du programme de l'option Mathématiques Expertes, plus la résolution théorique des équations du second degré à coefficients complexes et les définitions de base sur les graphes. Comme les années précédentes, les deux sujets de l'épreuve 2 contenaient deux exercices communs (un exercice sur le produit de convolution de deux suites, et un exercice sur les systèmes de Steiner de triplets).

Le matériel que les candidats pouvaient apporter se limitait à un compas, une règle plate et une montre à aiguille. L'organisateur fournissait les brouillons et un stylo Bic medium noir à chaque candidat, à raison de 3 feuilles de brouillon recto-verso par épreuve (le stylo devait quant à lui être conservé d'une épreuve à l'autre). Les stylos-correcteurs étaient interdits. Et bien sûr aucune forme de calculatrice ni d'outil électronique n'était autorisée.

Dispositifs anti-triche

Pour contrer la triche, chaque sujet était décliné en quatre variantes, distribuées de manière régulière afin qu'aucun candidat n'ait un voisin ayant le même sujet. Les variantes différaient uniquement par l'ordre dans lequel les réponses à une question étaient énumérées. Ce système contraignait les candidats à reporter avec exactitude la version de leur sujet sur toutes les feuilles-

réponses dans le cadre approprié : les candidats n'ayant pas respecté cette consigne ont été systématiquement sanctionnés selon un barème prévu à l'avance et indiqué dans le règlement du concours.

Centres d'examen¹ ouverts en 2024

Région parisienne : Paris 4^e, Paris 6^e, Paris 15^e, Paris 16^e (2 centres), Le Pecq (Yvelines).

Province : Bayonne, Bordeaux ; Caen ; Clermont-Ferrand ; Dijon ; Lille ; Lyon ; Marseille ; Metz ; Montpellier ; Mulhouse ; Nantes ; Nice ; Nord-Isère (commune de La Verpillière) ; Orléans ; Pau ; Poitiers ; Quimper ; Reims ; Rennes ; Rouen ; Strasbourg ; Toulouse ; Valence.

DOM : Fort-de-France (Martinique), Sainte-Clotilde (La Réunion)

Polynésie Française : Arue

Étranger : Abidjan, Berlin, Chicago, Dubaï, Luxembourg, Rabat, Séoul, Shanghai, Tunis, Washington

Convocations

Les convocations ont été rendues disponibles aux candidats le 7 mars 2024, les candidats ayant été prévenus de leur disponibilité par courriel. Rappelons qu'elles ne sont pas envoyées par courrier électronique et que les candidats doivent les télécharger sur leur espace personnel puis les imprimer.

Résultats

Les résultats ont été communiqués à l'essentiel des candidats le samedi 30 mars 2024 - soit 5 jours avant la clôture définitive des dossiers Parcoursup - via leur espace personnel du site web de l'AORES (la poignée de candidats n'ayant participé qu'à une épreuve sur les deux a dû attendre le lendemain). Nous reproduisons en annexe de ce rapport la feuille de résultats type fournie aux candidats. Par rapport aux années précédentes, la phrase-type indiquée pour les lettres de motivation a été raccourcie pour limiter le nombre de caractères nécessaires à sa formulation.

Module de vérification des données par les formations recrutant via Parcoursup

Aucune interaction n'existe entre l'AORES, organisatrice du TeSciA, et l'administration de la plateforme Parcoursup. Aucune donnée ne nous est transmise par Parcoursup, et nous ne transmettons aucune information à Parcoursup.

Les candidats qui voulaient indiquer leur participation et/ou leurs résultats au TeSciA dans leur dossier Parcoursup (préférentiellement dans leur Lettre de Motivation) endossaient la responsabilité de fournir des informations correctes. Le module de vérification des données mis en

¹ On indique les agglomérations et non la localisation précise.

place sur le site de l'AORES était seulement là pour apporter des garanties supplémentaires aux formations recrutant sur Parcoursup et augmenter la confiance que celles-ci peuvent avoir envers des résultats annoncés par les candidats eux-mêmes, sans validation par l'administration de Parcoursup. La philosophie de ce système de vérification est de **n'apporter aucune information que le candidat n'aurait pas lui-même indiquée dans son dossier**. Ce n'est qu'un système de confirmation.

L'activation du service de vérification, au niveau des candidats, nécessitait uniquement que les candidats aient fourni à l'AORES, via leur espace personnel, leur numéro Parcoursup avant le jour de tenue du TeSciA ; nous avons néanmoins accepté plusieurs numéros hors-délai tant qu'un justificatif nous était fourni (sous la forme d'une copie d'écran Parcoursup indiquant clairement nom, prénom et date de naissance du candidat, et numéro de dossier Parcoursup).

Le module a été mis en service dans la journée du 3 avril 2024. Rappelons que la vérification du résultat peut être faite individuellement ou par liste, et qu'elle est protégée des robots. En cas de justification par liste, les listes csv fournies ne doivent présenter qu'une seule fois un numéro Parcoursup (afin d'éviter des recherches par force brute), sous peine d'un refus de validation. Rappelons enfin que la probabilité de trouver, par le biais du module de vérification, les notes d'un candidat éventuel par simple renseignement de son numéro Parcoursup, en testant une combinaison de notes – option – code sécurité au hasard est d'environ 2.10^{-10} : les candidats sont donc excellentement protégés par ce système.

Module de consultation par les lycées d'origine des candidats

Ce nouveau module est en place depuis l'édition 2023. Les candidats peuvent, au moment de s'inscrire au TeSciA, autoriser leur lycée d'origine à accéder à leurs résultats dans une période précise. Cette autorisation peut être retirée à tout moment par le candidat. Le candidat doit avoir impérativement aussi renseigné son lycée d'origine pour que la transmission soit effective.

Concrètement, les résultats ont été communiqués au lycée d'origine à la fin juin 2024, par l'envoi d'identifiants de connexion au chef d'établissement. Cette période est postérieure à la réception par les candidats des premières propositions d'admission Parcoursup. Il est ainsi impossible que la communication de ces résultats par ce biais puisse influencer la constitution des classements d'admission par des formations dans le cadre de la procédure Parcoursup.

Respect de la confidentialité des résultats

L'AORES veille scrupuleuse à la confidentialité des résultats individuels des candidats. Seuls quatre membres de l'association ont accès aux résultats individuels, et le seul participant à une commission d'examen des vœux est confiné à une consultation entièrement anonyme (numéro Parcoursup inclus) des candidatures.

Aucune information statistique sensible n'a été publiée ni transmise à quiconque pendant toute la période d'examen des dossiers Parcoursup (statistiques de participation par lycée, notamment).

2. Statistiques sur les candidats

A. Présents

Nous donnons ici des statistiques sur les participants.

Candidats présents à l'épreuve 1 : **1986**

Candidats présents à l'épreuve 2 : **1982**

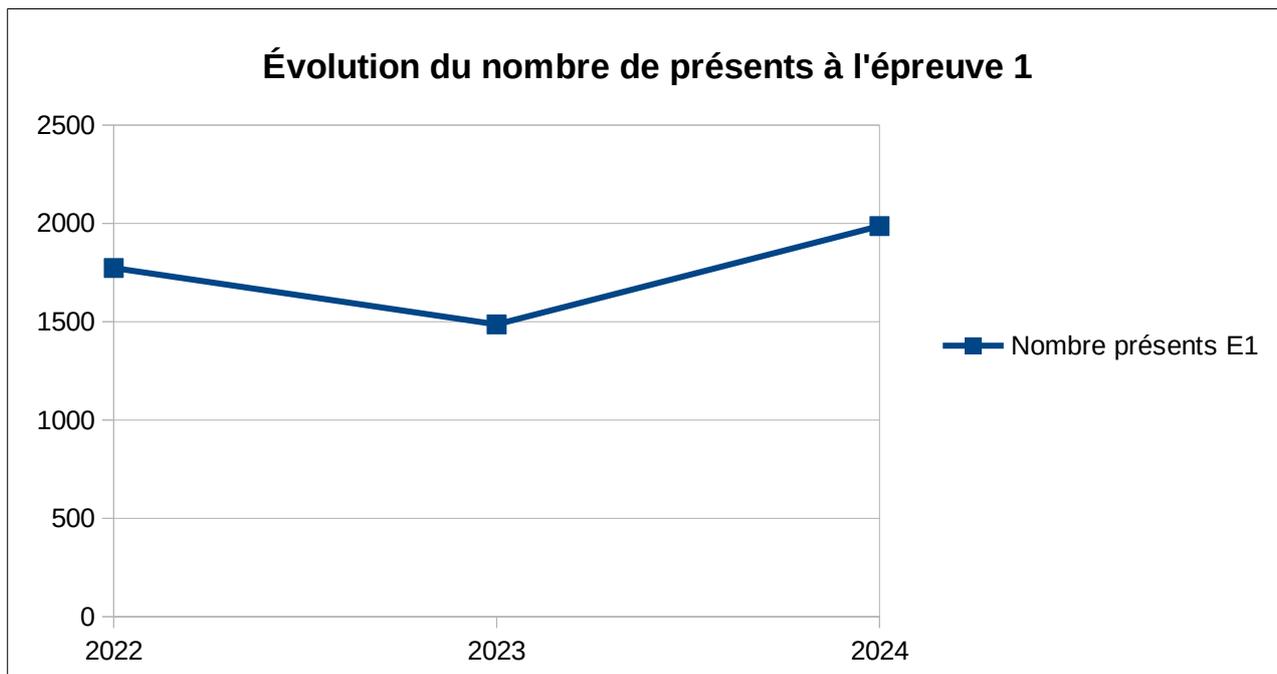
Candidats présents à l'épreuve 2 option A : **1639**

Candidats présents à l'épreuve 2 option B : **343**

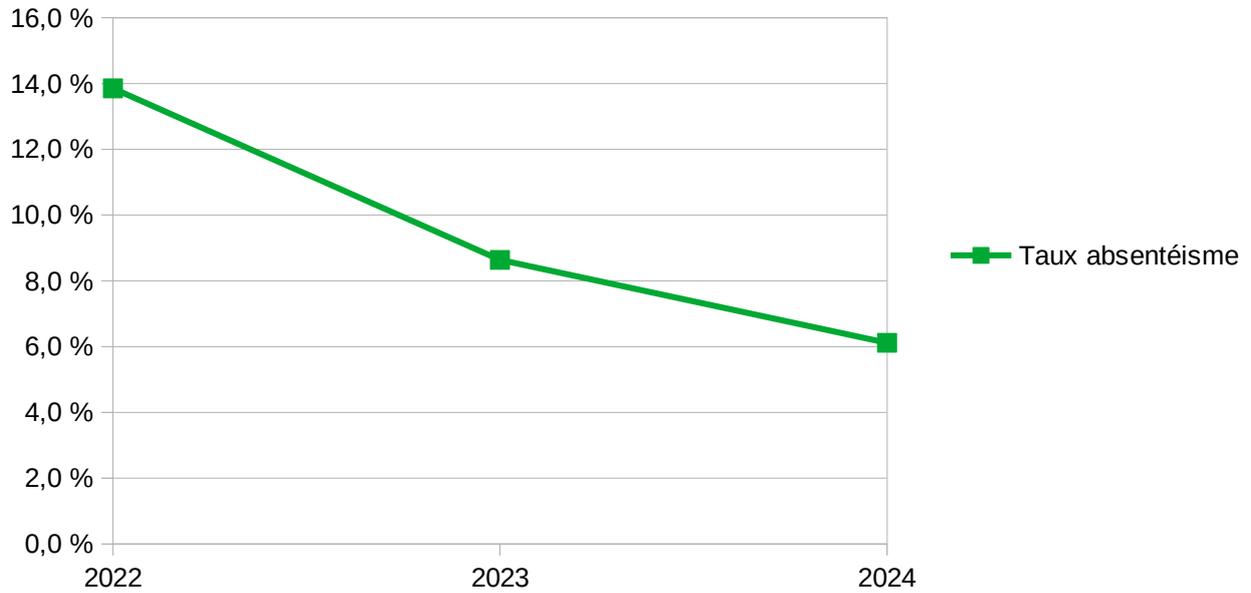
Taux de présents à l'épreuve 2 ayant choisi l'option A : 82,7% (79,1% en 2023)

6 candidats n'ont participé qu'à l'épreuve 1. Deux candidats n'ont participé qu'à l'épreuve 2.

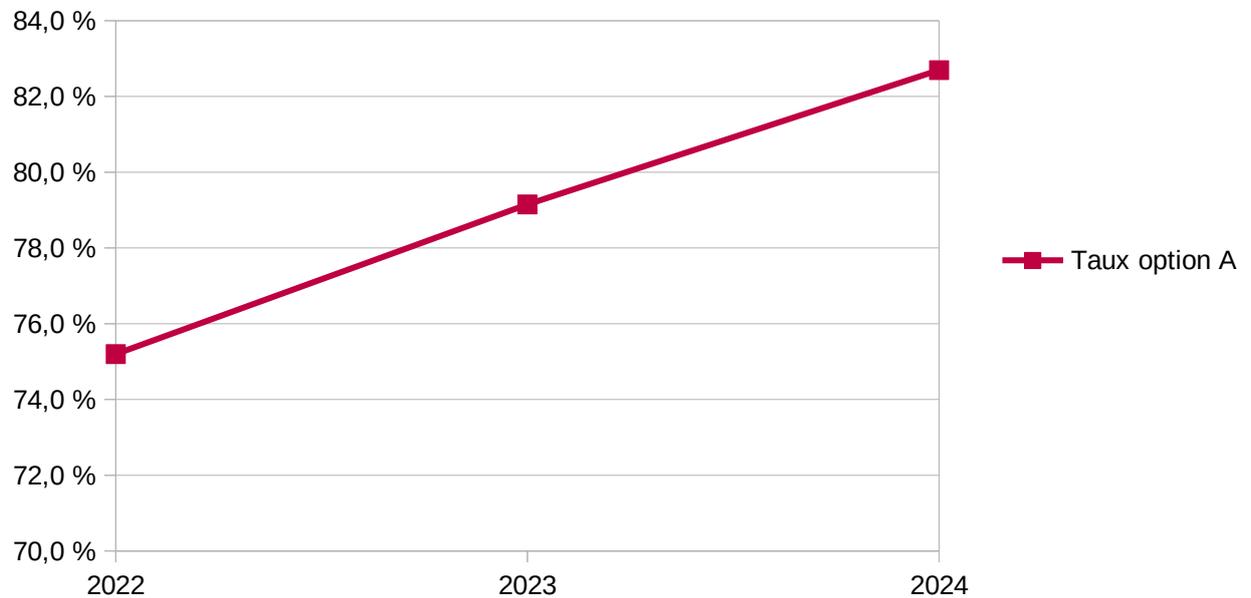
Le nombre d'inscrits, arrêté le 6 mars 2024 à 12h, était de 2109. Le taux d'absentéisme (nombre de candidats inscrits au 6 mars mais absents à au moins une épreuve divisé par nombre de candidats inscrits au 6 mars) est d'environ 6,1 %, en nette baisse par rapport à l'édition 2023.



Évolution du taux d'absentéisme



Évolution du taux de candidats en option A



B. Présents par centre d'examen

Centre	Présents Épreuve 1	Présents Épreuve 2	Présents Épreuve 2A	Présents Épreuve 2B
Bayonne	6	6	3	3
Bordeaux	40	40	33	7
Caen	27	27	26	1
Clermont-Ferrand	60	60	48	12
Dijon	7	7	7	
Le Pecq	86	86	76	10
Lille	83	83	71	12
Lyon	82	80	70	10
Marseille	69	69	65	4
Metz	39	39	28	11
Montpellier	30	29	24	5
Mulhouse	13	13	10	3
Nantes	47	47	42	5
Nice	58	58	50	8
Nord Isère	19	19	19	0
Orléans	42	42	39	3
Paris 15e	88	88	80	8
Paris 16e (centre 1)	195	195	157	38
Paris 16e (centre 2)	91	91	68	23
Paris 4e	87	87	69	18
Paris 6e	305	302	250	52
Pau	33	33	23	10
Poitiers	13	13	13	0
Quimper	9	9	9	
Reims	15	15	14	1
Rennes	46	46	43	3
Rouen	44	44	35	9
Strasbourg	64	64	57	7
Toulouse	23	23	18	5
Valence	24	24	21	3

Centre	Présents Épreuve 1	Présents Épreuve 2	Présents Épreuve 2A	Présents Épreuve 2B
La Martinique	10	10	5	5
La Réunion	41	41	23	18
Polynésie Française	16	16	15	1
Abidjan	5	5	4	1
Allemagne	2	2	2	
Chicago	4	4	2	2
Chine	7	8	7	1
Dubaï	7	7	2	5
Luxembourg	54	54	41	13
Rabat	25	26	19	7
Séoul	14	14	10	4
Tunis	48	48	33	15
Washington	8	8	8	0

C. Répartition garçons/filles

Attention, ces données sont uniquement sur base déclarative optionnelle. Exactement 1975 candidats présents (aux deux épreuves) ont précisé leur sexe dans leur données personnelles sur le site de l'AORES ou étaient identifiables par leur prénom.

Présents avec sexe	1975	
Présents indiquant être de sexe masculin	1459	73,9 %
Présents indiquant être de sexe féminin	516	26,1 %

Le taux de jeunes filles baisse légèrement par rapport à l'édition 2023, mais présente peu de fluctuations depuis la première édition.

D. Boursiers de l'enseignement secondaire

94 candidats présents aux deux épreuves s'étaient déclarés comme boursiers et avaient fourni un justificatif de bourse de l'enseignement secondaire pour bénéficier des frais d'inscriptions réduits. Leur proportion parmi les candidats présents aux deux épreuves est donc de 4,7 %. Ce taux croît depuis la première édition (3,3 % en 2022, 4,4 % en 2023), mais la communication vers les boursiers doit être encore nettement amplifiée.

E. Lycées d'origine des candidats

Les candidats avaient la possibilité de renseigner leur lycée d'origine tant que le lycée était présent dans la base de l'AORES. Exactement 1717 candidats présents aux deux épreuves ont renseigné cette information.

Présents indiquant leur lycée origine	1717	
Présents indiquant un lycée public	553	32,3 %
Présents indiquant un lycée privé	1002	58,4 %
Présents indiquant un lycée privé hors-contrat	29	1,7 %
Présents indiquant un lycée de l'étranger homologué AEFÉ	133	7,7 %

Par rapport à 2023, la part de candidats déclarant provenir de l'enseignement public dans les candidats hors lycées de l'étranger baisse légèrement (34,9 % au lieu de 37,5%). La grande nouveauté est la très forte hausse du nombre de candidats scolarisés dans les lycées homologués AEFÉ, qui s'explique principalement par l'ouverture de nombreux centres d'examen à l'étranger. En outre, c'est la première édition où la base des lycées de l'AORES incluait des lycées situés à l'étranger. Dans le détail, on a pu constater que 11 élèves ayant déclaré être scolarisés dans un lycée français de l'étranger ont passé le TeSciA dans un centre d'examen situé en France (dont 8 à Paris, 2 à Lille et 1 à Strasbourg).

Une autre statistique intéressante est le nombre moyen de candidats par lycée représenté.

Nombre moyen de candidats présents par lycée	3,5
Nombre moyen de candidats présents lycées publics	2,2
Nombre moyen de candidats présents lycées privés	5,1
Nombre moyen de candidats présents lycées homologués AEFÉ	7,0

Par rapport aux années précédentes, l'écart s'est amplifié entre les lycées privés et publics. Le nombre moyen de candidats par lycée public baisse légèrement (2,5 en 2023) mais augmente nettement pour les lycées privés (5,1). Il est très élevé pour les lycées homologués AEFÉ, mais c'est sans doute lié au fait qu'une très grande proportion de ces lycées étaient centres d'examen.

Comme pour les années précédentes, on observe une énorme différence en moyenne entre les lycées publics et les lycées privés. En moyenne, un lycée privé représenté fournit près de deux fois et demi plus de candidats qu'un lycée public représenté. Une explication raisonnable est que, en moyenne, l'information de l'existence du TeSciA et de son intérêt est passée beaucoup plus facilement dans les lycées privés que dans les lycées publics (où les candidats ont eu souvent l'information par d'autres biais que leurs professeurs, les conseillers d'orientation ou l'administration du lycée). En outre, quelques lycées privés ont adopté des stratégies d'inscription en masse de leurs élèves. Enfin, aucun centre d'examen n'était un lycée public, et le fait qu'un établissement soit centre d'examen influe grandement sur la propension des élèves de ce lycée à participer au TeSciA.

La différence précédente se reflète sur le nombre total de lycées représentés. Le nombre de lycées

publics représentés est cette année très nettement supérieur au nombre de lycées privés représentés. Le nombre total de lycées représentés poursuit sa progression depuis la première édition.

Lycées représentés (présents)	484
Lycées publics	254
Lycées privés	211
Lycée de l'étranger homologué AEFÉ	19

Voici enfin la liste des lycées dont au moins 10 élèves se sont présentés aux deux épreuves, par ordre décroissant de nombre de participants aux deux épreuves (ayant déclaré leur établissement d'origine).

Dépt	Nom lycée	Ville	Statut lycée	Centre examen	Présents
	Lycée Vauban	Luxembourg	AEFE	x	31
	Lycée Pierre Mendès-France	Tunis	AEFE	x	28
35	Lycée Saint-Martin (quartier Sainte-Anne)	Rennes	Privé	x	27
57	Lycée Saint Pierre Chanel	Thionville	Privé		27
78	Lycée Notre Dame	Verneuil-sur-Seine	Privé		27
63	Lycée Fénelon	Clermont-Ferrand	Privé	x	26
69	Lycée Sainte Marie	Lyon	Privé	x	24
77	Lycée Maurice Rondeau	Bussy-Saint-Georges	Privé		24
75	Lycée Charles Péguy	Paris	Privé		23
94	Lycée Montalembert	Nogent-sur-Marne	Privé		23
974	Lycée La Salle Saint Charles	Saint-Pierre	Privé		22
13	Lycée Lacordaire	Marseille	Privé	x	20
92	Lycée Saint Dominique	Neuilly-sur-Seine	Privé		20
94	Lycée Notre Dame de la Providence	Vincennes	Privé		20
64	Lycée Immaculée-Conception Beau Frêne	Pau	Privé	x	19
75	Lycée Les Francs Bourgeois	Paris	Privé	x	19
75	Lycée Saint Louis de Gonzague	Paris	Privé		19
75	Lycée Saint Jean de Passy	Paris	Privé	x	19
	Lycée Descartes	Rabat	AEFE	x	17
63	Lycée Massillon	Clermont-Ferrand	Privé		17
78	Lycée Jeanne d'Albret	Saint-Germain-en-Laye	Public		17

75	Lycée Fénelon Sainte-Marie La Plaine Monceau	Paris	Privé		15
76	Lycée Rey	Bois-Guillaume	Privé	x	15
45	Lycée Saint Charles	Orléans	Privé	x	14
59	Lycée de Marcq	Marcq-en-Baroeul	Privé		14
75	Ecole Active Jeannine Manuel	Paris	Privé	x	14
75	Lycée Bossuet-Notre-Dame	Paris	Privé		14
92	Lycée Saint Thomas de Villeneuve	Chaville	Privé		14
6	Lycée Michelet	Nice	Privé HC	x	14
60	Lycée Saint Vincent	Senlis	Privé		13
59	Lycée Saint Paul	Lille	Privé		12
68	Lycée Don Bosco	Landser	Privé	x	12
92	Lycée Sainte Marie La Croix	Antony	Privé		12
78	Lycée Hoche	Versailles	Public		12
92	Lycée Marie Curie	Sceaux	Public		12
33	Lycée Sainte Marie Grand Lebrun	Bordeaux	Privé		11
59	Lycée Jeannine Manuel	Marcq-en-Baroeul	Privé	x	11
987	Lycée Samuel Raapoto	Arue	Privé	x	11
67	Lycée international les Pontonniers	Strasbourg	Public		11
68	Lycée Frédéric-Auguste Bartholdi	Colmar	Public		11
67	Lycée le Gymnase Jean Sturm	Strasbourg	Privé		10
67	Institution Notre Dame	Strasbourg	Privé	x	10
69	Lycée Aux Lazaristes	Lyon	Privé		10
75	Ecole Alsacienne	Paris	Privé		10
95	Lycée Notre Dame de La Compassion	Pontoise	Privé		10

3. Programme d'interrogation

La modification des dispositions quant aux épreuves terminales du baccalauréat de l'édition 2024 a conduit à une refonte du programme d'interrogation. Rappelons que, lors des deux premières éditions, il était strictement conforme à celui des épreuves terminales de spécialité, qui étaient prévues quelques jours plus tôt (épreuves annulées en 2022). Cette refonte concerne les deux épreuves, mais le programme spécifique à l'épreuve 2 option A est resté inchangé.

A. Programme général pour toutes les épreuves

Le programme s'appuie d'abord sur l'intégralité des notions abordées jusqu'à la Spécialité Mathématiques en Première Générale.

À ce programme s'ajoutent les parties suivantes du programme officiel de Spécialité Mathématiques de la classe de Terminale Générale :

- (1) Vocabulaire ensembliste et logique ;
- (2) Combinatoire et dénombrement ;
- (3) Suites ;
- (4) Limites des fonctions ;
- (5) Compléments sur la dérivation ;
- (6) Fonction logarithme ;
- (7) Fonctions sinus et cosinus.

Par rapport aux années antérieures, a notamment entièrement disparu le chapitre de géométrie dans l'espace, mais la combinatoire a fait son apparition tout comme les fonctions sinus et cosinus.

B. Programme spécifique à l'épreuve 2 option A

En plus des notions précisées antérieurement, les candidats sont susceptibles, lors de l'épreuve 2 option A (Mathématiques Expertes) d'être interrogés sur les notions suivantes :

- (1) Nombres complexes et trigonométrie (sans généralités sur les polynômes) ;

Y compris la résolution du second degré à coefficients réels, voire à coefficients complexes lorsque l'extraction d'une racine carrée du discriminant ne nécessite pas de connaître un algorithme spécifique.

- (2) Arithmétique ;
- (3) Graphes : uniquement les principales définitions.

4. Remarques générales sur la correction des épreuves et les consignes

a. Jury de correction

Les questions M du sujet ont été corrigées automatiquement par reconnaissance optique (logiciel libre AutoMultipleChoice). Cependant, avant cette opération toutes les feuilles-réponses "carré", sur lesquelles étaient reportées les réponses à ces questions, ont été passées en revue par un correcteur humain afin de garantir que la volonté des candidats soit correctement interprétée par la machine dans les limites des règles du concours (voir le paragraphe "respect des consignes").

Les feuilles "Triangle" et "Rond" ont quant à elles fait l'objet d'une correction humaine par un jury constitué entièrement de professeurs retraités et en exercice. Afin de garantir une équité maximale tout en garantissant un envoi des résultats dans les délais annoncés, la taille des jurys a été réduite au maximum.

Tableau des correcteurs :

Épreuve	Feuille	Nombre de correcteurs
Épreuve 1	Triangle	2
	Rond	2
Épreuve 2 option A	Triangle	1
	Rond	1
Épreuve 2 option B	Triangle	1
	Rond	1

Quant aux deux binômes de correction (pour l'épreuve 1), ils ont travaillé en pleine concertation, en appliquant bien sûr le même barème . En outre, le même barème était appliqué aux questions L et R communes aux deux options de l'épreuve 2.

b. Anonymat

Avant transmission aux correcteurs humains, chaque copie est anonymisée : le contenu du bandeau d'identification est entièrement supprimé et un code secret est attribué à chaque copie.

c. Rappel des consignes de remplissage des feuilles-réponses.

Afin que leur copie soit correctement interprétée par le logiciel AMC, il était impératif que les candidats :

(1) Renseignent correctement leur numéro de candidat tel qu'indiqué sur leur convocation, et ce sur chaque feuille-réponse.

(2) Indiquent correctement leur numéro de sujet sur chacune des feuilles-réponses.

Enfin, les candidats devaient respecter scrupuleusement les règles quant au remplissage des réponses aux questions "M" : noircir intégralement la case de la réponse trouvée, et une seule case

par question. Lorsque plusieurs réponses sont noircies pour une même question, le logiciel neutralise la question (si bien que tout se passe comme si le candidat n'avait pas répondu).

Il n'était pas autorisé d'utiliser un stylo-correcteur pour effacer une réponse noircie et en noircir une autre.

d. Respect des consignes par les candidats

Une grande majorité des candidats a correctement compris et appliqué les consignes, cependant une minorité encore trop importante n'a pas su respecter les consignes scrupuleusement.

Ne nous attardons pas sur le tout petit nombre de candidats ayant commis une erreur sur leur numéro de candidat ou ayant confondu leur numéro de candidat avec leur numéro de place. Dans chacun de ces cas, l'organisateur a su rectifier leur erreur.

Les illustrations suivantes sont reprises du rapport de l'édition 2022.

(i) Remplissage du code sujet

Certains candidats n'ont pas correctement renseigné leur numéro de sujet :

- soit le numéro de sujet n'était renseigné que sur l'une des trois feuilles-réponses (dans l'immense majorité des cas, la feuille "carré") ;
- soit le numéro de sujet était insuffisamment noirci, causant des erreurs dans le logiciel. Voir l'exemple ci-dessous. Il est essentiel de noircir intégralement le ou les ronds correspondants au code sujet, et **il vaut mieux légèrement déborder que noircir insuffisamment**.



Figure 1: Exemple de code sujet bien rempli



Figure 2: Exemple de code sujet mal rempli

(ii) Remplissage des réponses aux questions M.

Les problèmes de noircissement insuffisant du code sujet se sont souvent répétés sur le noircissement du code candidat et des réponses aux questions M. Des interventions humaines ont été nécessaires pour sauver les candidats n'ayant pas respecté scrupuleusement la règle.

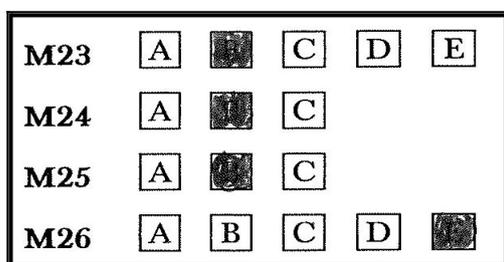


Figure 3: Exemple de remplissage approprié des cases M

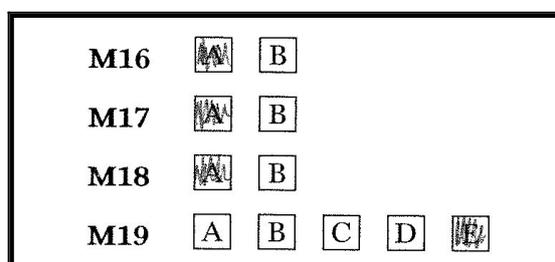


Figure 4: Exemple de remplissage insuffisant des cases M

(iii) Tentatives illicites pour sauver une mauvaise réponse à une question M.

Certains candidats noircissent deux réponses et tentent ensuite d'indiquer par un autre moyen quelle est la réponse qu'il faut prendre en compte (voir exemple ci-dessous). Dans aucun cas le jury n'a

tenu compte de ces indications, laissant la machine neutraliser la question pour le candidat.

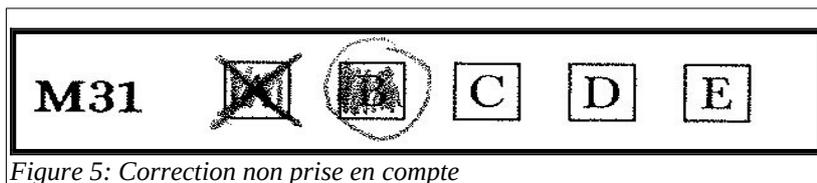


Figure 5: Correction non prise en compte

(iv) Utilisation illicite de stylos-correcteurs.

Quelques candidats ont bravé l'interdit de l'utilisation d'un stylo-correcteur : soit la case était blanchie et ne présentait pas de caractère central, soit le candidat avait maladroitement recopié le caractère central après utilisation du stylo-correcteur, ce qui a très facilement été repéré au passage en revue des copies par un être humain (voir l'exemple ci-contre). **Dans ce cas, le jury a systématiquement "décorrigé" la correction du candidat en regrisant la case qui avait fait l'objet d'une correction.** Dans l'exemple indiqué, on a ainsi considéré que le candidat avait noirci les cases A pour chacune des questions M33 à M35.

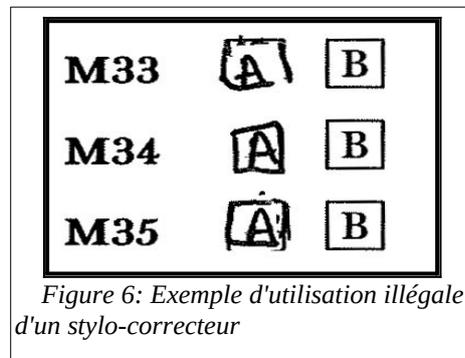


Figure 6: Exemple d'utilisation illégale d'un stylo-correcteur

Il n'est évidemment pas question de procurer le moindre avantage aux candidats bravant les règles que l'immense majorité des autres candidats ont scrupuleusement respectées.

(v) Statistiques

Voici les statistiques sur les points de respect des consignes (10 points maximum par épreuve).

On indique, pour chaque épreuve et malus, le nombre de candidats concernés.

Epreuve	Malus -5	Malus -10
1	100	10
2A	50	10
2B	15	4

(vi) Conclusion

Les problèmes cités précédemment coûtent un travail considérable à l'équipe de gestion de la correction, ce qui justifie les pénalités appliquées. Rappelons que, pour chaque épreuve, 10 points sont prévus pour le respect des consignes précédentes, et que certains manquements retirent la totalité de ces points aux candidats qui en sont responsables. Le barème des pénalités sera certainement affiné pour les éditions ultérieures.

5. Remarques générales sur les résultats des candidats

a. Rappel des principes de notation

Note : le contenu de ce paragraphe reprend essentiellement ce qui a été transmis aux candidats au moment de la réception de leurs résultats. Certains points seront repris et précisés dans d'autres parties du rapport.

Points de participation

Pour chaque épreuve, le candidat reçoit des points de participation :

- 5 points pour l'épreuve 1
- 15 points pour l'épreuve 2

Points de respect des consignes

Pour chaque épreuve, **10** points sont exclusivement dévolus au respect des consignes par les candidats. Le décompte procède comme suit : 10 points sont attribués automatiquement et par défaut, au contingent de points du candidat, puis des pénalités viennent éventuellement s'appliquer jusqu'à porter ce total à zéro :

- une pénalité de 10 points est appliquée à tout candidat qui a oublié de remettre l'une au moins de ses trois feuilles-réponses à la fin de l'épreuve ;
- une pénalité de 10 points est appliquée à tout candidat qui a massivement entouré ou coché des cases de la partie QCM ou des bandeaux d'identification, au lieu de les noircir comme indiqué ;
- une pénalité de 5 points est appliquée pour chacun des manquements suivants :
 - code sujet incorrect ou absent sur au moins une des feuilles-réponses ;
 - cases QCM massivement insuffisamment noircies ;
 - identifiant candidat incomplet ou faux sur au moins une des feuilles-réponses ;
 - nom et prénom du candidat absents sur au moins une des feuilles-réponses.

Toutes ces pénalités sont cumulatives. Un candidat ne peut néanmoins se voir attribuer un score négatif s'agissant du respect des consignes à une épreuve donnée (le total de points ici pouvant donc être soit de 0, soit de 5 soit de 10).

Note finale d'une épreuve

Pour obtenir la note finale d'une épreuve, on commence par faire la somme :

- des points de participation ;
- des points de respect des consignes ;
- des points obtenus à chaque exercice de l'épreuve.

Le total obtenu est ensuite arrondi à l'entier supérieur (ainsi, une somme de 45,1 points est arrondie à 46).

La note attribuée au candidat est enfin égale :

- au total obtenu s'il est inférieur ou égal à 100 ;
- à 100 si le total obtenu excède 100.

Ainsi, la note finale pour l'épreuve 1 est nécessairement un entier compris entre 15 et 100, tandis que la note finale pour l'épreuve 2 est nécessairement un entier compris entre 25 et 100.

Construction de la note d'un exercice

Chaque exercice est constitué d'une ou plusieurs *zones*. Les scores obtenus pour chaque zone de l'exercice sont sommés pour constituer la note de l'exercice, qui est arrondie au dixième de point le plus proche (avec arrondi supérieur : 13,55 est ainsi arrondi à 13,6).

Zones de notation

Une zone est constituée de questions consécutives avec une unité thématique.

La note finale pour une zone est constituée en sommant tous les points (positifs ou négatifs) obtenus aux questions constituant cette zone. Si la somme des points est positive, elle constitue la note de la zone (arrondie à plusieurs chiffres après la virgule). Si la somme des points de la zone est négative, alors la note 0 est attribuée au candidat pour cette zone.

Par exemple, dans l'exercice 7 de l'épreuve 1, les questions M46 à M53 ont été regroupées dans une zone. La somme des points individuels à chaque des questions de cette zone a été calculée, et la note finale dans cette zone a été cette somme si elle était positive, et 0 si elle était négative. Cette méthode de notation permet d'éviter une pénalisation excessive dans un exercice où le candidat n'aurait pas bien compris les principales définitions.

Les notes par zone ne sont pas communiquées aux candidats.

b. Éléments sur la notation individuelle des questions

Notation des questions M

Pour chaque question M, il y a une et une seule bonne réponse.

- Si le candidat a noirci la case désignant cette bonne réponse et elle-seule, il obtient pour cette question un nombre de points strictement positif dépendant du niveau de difficulté de la question.
- Si le candidat a noirci plusieurs cases pour la question, alors il lui est attribué la note 0 à la question (neutralisation). Les mentions du type "j'ai noirci ces deux cases mais c'est celle-ci que je voulais noircir" ne sont pas prises en compte.
- Si le candidat a noirci une case désignant une réponse fautive, alors il subit une pénalité (points négatifs) dépendant du niveau de difficulté de la question et du nombre de réponses proposées. Certaines réponses particulièrement aberrantes donnent lieu à des pénalités encore plus fortes (par exemple, est fortement pénalisé le fait de répondre que le module d'un certain nombre complexe est strictement négatif, qu'une certaine probabilité est strictement supérieure à 1 etc).

L'objet des pénalités est d'une part de décourager les réponses au hasard sur les questions M, d'autre part d'inciter les candidats à ne pas se précipiter.

Les questions M sont notées automatiquement par un logiciel fondé sur des techniques d'analyse d'images. Cependant, toutes les copies ont été passées en revue par un être humain pour contrôler que de simples ratures n'ont pas été considérées par la machine comme des cases noircies, ou que des cases insuffisamment noircies n'ont pas été oubliées.

Notation des questions L et R

Aucune pénalité n'est infligée à un candidat donnant une réponse fautive ou incohérente à ces

questions.

Dans la notation des questions R, une attention particulière est accordée à la qualité de mise en place des raisonnements ainsi qu'à la précision des justifications.

c. Comportement des candidats (observations générales)

Les questions R (à rédiger) ont été peu traitées par les candidats, en particulier dans l'épreuve 2. Les questions L ont été plus largement traitées. On note une très bonne corrélation entre la qualité globale des candidats et leur propension à traiter les questions R. En d'autres termes, les meilleurs candidats sur les questions M traitent beaucoup plus les questions à rédiger. Ces dernières jouent ainsi un rôle pour départager les meilleurs candidats, et elles ont eu un effet notable sur le classement des 200 meilleurs d'entre eux.

La notation des questions R tient compte du niveau de difficulté de celles-ci ainsi que du temps de réflexion et de rédaction nécessaire à leur traitement. Elles sont donc bien payées, d'autant plus que les candidats peuvent les traiter sans craindre d'être pénalisés.

d. Niveau relatif des candidats option A/B

Comme lors des éditions précédentes, les candidats ayant choisi l'option A se sont révélés bien meilleurs en moyenne que ceux ayant choisi l'option B. Cette différence de qualité s'observe d'une part sur les résultats à l'épreuve 1, d'autre part sur les résultats à l'exercice de l'épreuve 2 consacré au produit de convolution de deux suites (qui était entièrement commun aux deux options). Ainsi :

- les candidats de l'option A obtiennent en moyenne 5,6 points à l'exercice sur les produits de convolution, alors que les candidats de l'option B n'obtiennent en moyenne que 4,3 points à ce même exercice ;
- les candidats de l'option A obtiennent en moyenne 51,1 points à l'épreuve 1, alors que les candidats à l'option B obtiennent en moyenne 43,7 points à cette même épreuve. Cet écart se creuse encore davantage pour l'épreuve 2 (56,9 de moyenne pour l'option A, 44,2 pour l'option B), ce qui n'est pas étonnant ;
- alors qu'environ 17% des candidats ont choisi l'option B, seuls 12 candidats ayant choisi l'option B figurent dans les cents meilleurs scores à l'épreuve 1, et seuls 19 dans les 200 meilleurs scores.

6. Remarques générales sur l'architecture du test

A. Généralités

Le TeSciA comporte trois types de questions.

Le premier type est un QCM, qui se divise lui-même en deux catégories : les questions où la réponse attendue est de la forme Vrai/Faux/On ne peut pas conclure, et les questions où plusieurs réponses possibles sont proposées, le plus souvent quatre ou cinq. Dans tous les cas de figure, il n'y a qu'une réponse juste. On attend du candidat qu'il noircisse **intégralement** la case de la réponse qu'il pense juste, dans la feuille-réponse prévue à cet effet.

Le deuxième type propose une réponse libre à la question posée (notée L suivi d'un numéro). La réponse doit être apportée **à sa place exacte** dans la feuille-réponse fournie à cet effet. Il s'agit uniquement de donner le résultat final, aucun calcul ou justification intermédiaire n'est attendu.

Le troisième type propose de rédiger une démonstration (notée R suivi d'un numéro). La réponse doit être apportée **à sa place exacte** dans la feuille-réponse fournie à cet effet. La qualité de la rédaction joue ici un rôle essentiel dans l'évaluation.

Les questions sont regroupées par exercice sous l'égide d'un thème commun, rattaché à un ensemble cohérent d'éléments du cours de mathématiques : calculs algébriques, suites, dérivées, nombres premiers, géométrie plane, nombre complexe et trigonométrie, ...

Un exercice peut comporter plusieurs parties, chacune ayant sa finalité propre.

B. Conseils pratiques

Ne jamais répondre au hasard : les réponses fausses aux questions M sont pénalisées, plus ou moins fortement selon la gravité de l'erreur.

Il faut travailler au brouillon, calculer lentement et soigneusement surtout au départ, et pré-rédiger partiellement les réponses aux questions de type R. Toute précipitation ne peut conduire qu'à une accumulation de fautes et d'incompréhensions.

C. Barème

(1) Questions M (à choix multiples)

Les réponses fausses se voient attribuer des notes négatives de sorte que la somme des points prévus pour les différentes réponses est négatif. L'écart entre une question facile, souvent en début d'exercice, et une question difficile, souvent en fin d'exercice, a été réduit, le plus souvent pas moins de 0,7 point pour la première et pas plus de 2 points pour la deuxième, afin de limiter l'impact des réponses « de bon sens ».

(2) Questions L (demandant une réponse libre).

Il n'y a pas de note négative, et ces questions sont notées selon un barème plus élevé que les questions M allant de 1 à 5 points. Représentatives des capacités du candidat, elles sont appelées dans les prochaines éditions à devenir plus nombreuses.

(2) Questions R (demandant de rédiger une réponse argumentée)

Il n'y a pas de note négative, et ces questions sont notées selon un barème plus élevé que celles des deux types précédents, allant jusqu'à 6 points.

E. Regroupements de questions et parties d'un exercice.

Une partie d'un exercice, ou un exercice entier, ne peut apporter de note négative au total ; dans ce cas, un total négatif est remplacé par 0.

7. Remarques et statistiques sur l'épreuve 1

A. Statistiques

Note moyenne : 49,8

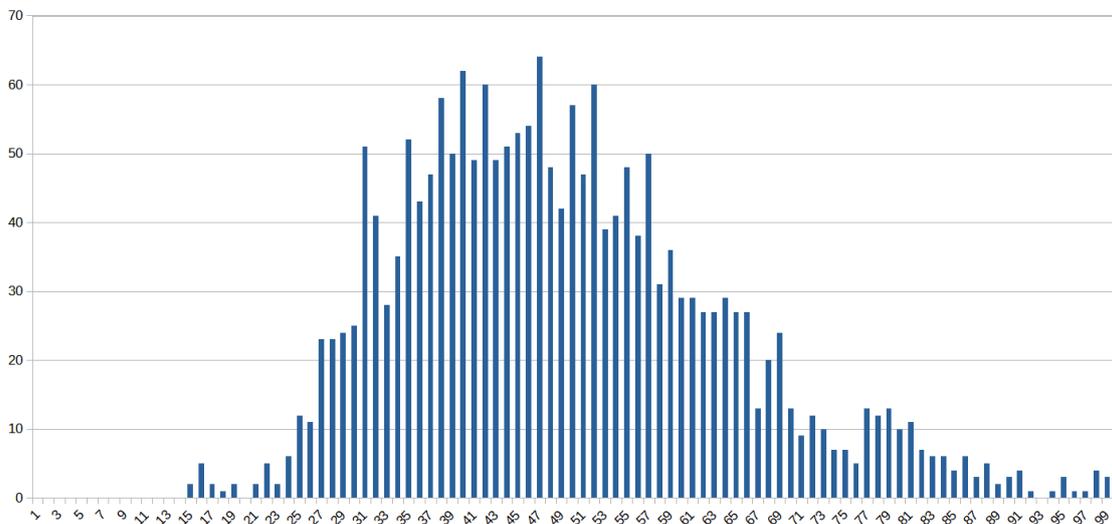
Moyenne de points par exercice

Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5	Exercice 6
7,8	2,0	7,1	3,6	2,0	8,0

Exercice 7	Exercice 8	Exercice 9
2,7	1,4	0,1

Histogramme des notes

Rappel : 5 points de participation étaient attribués à chaque candidat présent, plus 10 points de respect des consignes si la copie ne présentait pas de défaut à ce niveau.



Taux de tentative-réussite pour les questions M

On donne, pour chaque exercice et chaque question M :

- le nombre de candidats l'ayant traitée ;
- la proportion de candidats l'ayant traitée ;
- le nombre de candidats ayant noirci la bonne réponse ;
- le taux de candidats ayant noirci la bonne réponse parmi ceux ayant noirci une réponse ;
- et enfin le taux de candidats ayant noirci la bonne réponse parmi tous les candidats.

Exercice 1							
Question	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07
Nb traité	1943	1927	1894	1923	1708	1216	1366
Taux traité	98,0 %	97,2 %	95,6 %	97,0 %	86,2 %	61,4 %	68,9 %
Nb réussite	1873	1840	1777	1826	1443	592	1158
Taux réussite/traités	96,4 %	95,5 %	93,8 %	95,0 %	84,5 %	48,7 %	84,8 %
Taux réussite/cand	94,5 %	92,8 %	89,7 %	92,1 %	72,8 %	29,9 %	58,4 %

Exercice 2						
Question	M08	M09	M10	M11	M12	M13
Nb traité	1034	1046	1005	864	639	554
Taux traité	52,2 %	52,8 %	50,7 %	43,6 %	32,2 %	28,0 %
Nb réussite	751	782	731	397	355	303
Taux réussite/traités	72,6 %	74,8 %	72,7 %	45,9 %	55,6 %	54,7 %
Taux réussite/cand	37,9 %	39,5 %	36,9 %	20,0 %	17,9 %	15,3 %

Exercice 3 (début)					
Question	M14	M15	M16	M17	M18
Nb traité	1604	1815	1286	1304	1224
Taux traité	80,9 %	91,6 %	64,9 %	65,8 %	61,8 %
Nb réussite	1283	1583	1107	916	1009
Taux réussite/traités	80,0 %	87,2 %	86,1 %	70,2 %	82,4 %
Taux réussite/cand	64,7 %	79,9 %	55,9 %	46,2 %	50,9 %

Exercice 3 (fin)					
Question	M19	M20	M21	M22	M23
Nb traité	1615	474	1463	1281	528
Taux traité	81,5 %	23,9 %	73,8 %	64,6 %	26,6 %
Nb réussite	1383	287	1252	609	319
Taux réussite/traités	85,6 %	60,5 %	85,6 %	47,5 %	60,4 %
Taux réussite/cand	69,8 %	14,5 %	63,2 %	30,7 %	16,1 %

Exercice 4					
Question	M24	M25	M26	M27	M28
Nb traité	1554	1536	1294	436	439
Taux traité	78,4 %	77,5 %	65,3 %	22,0 %	22,1 %
Nb réussite	762	1034	524	235	246
Taux réussite/traités	49,0 %	67,3 %	40,5 %	53,9 %	56,0 %
Taux réussite/cand	38,4 %	52,2 %	26,4 %	11,9 %	12,4 %

Exercice 5						
Question	M29	M30	M31	M32	M33	M34
Nb traité	1390	888	978	520	495	635
Taux traité	70,1 %	44,8 %	49,3 %	26,2 %	25,0 %	32,0 %
Nb réussite	712	498	463	139	297	254
Taux réussite/traités	51,2 %	56,1 %	47,3 %	26,7 %	60,0 %	40,0 %
Taux réussite/cand	35,9 %	25,1 %	23,4 %	7,0 %	15,0 %	12,8 %

Exercice 6 (début)						
Question	M35	M36	M37	M38	M39	M40
Nb traité	1728	1445	1436	1154	1327	1513
Taux traité	87,2 %	72,9 %	72,5 %	58,2 %	67,0 %	76,3 %
Nb réussite	1424	961	1144	858	1218	1381
Taux réussite/traités	82,4 %	66,5 %	79,7 %	74,4 %	91,8 %	91,3 %
Taux réussite/cand	71,8 %	48,5 %	57,7 %	43,3 %	61,5 %	69,7 %

Exercice 6 (fin)					
Question	M41	M42	M43	M44	M45
Nb traité	1497	1297	1214	872	762
Taux traité	75,5 %	65,4 %	61,3 %	44,0 %	38,4 %
Nb réussite	1407	898	1071	424	313
Taux réussite/traités	94,0 %	69,2 %	88,2 %	48,6 %	41,1 %
Taux réussite/cand	71,0 %	45,3 %	54,0 %	21,4 %	15,8 %

Exercice 7 (début)						
Question	M46	M47	M48	M49	M50	M51
Nb traité	1374	1095	870	314	845	677
Taux traité	69,3 %	55,2 %	43,9 %	15,8 %	42,6 %	34,2 %
Nb réussite	1298	687	736	190	611	394
Taux réussite/traités	94,5 %	62,7 %	84,6 %	60,5 %	72,3 %	58,2 %
Taux réussite/cand	65,5 %	34,7 %	37,1 %	9,6 %	30,8 %	19,9 %

Exercice 7 (fin)							
Question	M52	M53	M54	M55	M56	M57	M58
Nb traité	336	457	225	195	91	48	79
Taux traité	17,0 %	23,1 %	11,4 %	9,8 %	4,6 %	2,4 %	4,0 %
Nb réussite	181	174	106	101	46	18	33
Taux réussite/traités	53,9 %	38,1 %	47,1 %	51,8 %	50,5 %	37,5 %	41,8 %
Taux réussite/cand	9,1 %	8,8 %	5,3 %	5,1 %	2,3 %	0,9 %	1,7 %

Exercice 8 (début)						
Question	M59	M60	M61	M62	M63	M64
Nb traité	719	597	587	117	188	258
Taux traité	36,3 %	30,1 %	29,6 %	5,9 %	9,5 %	13,0 %
Nb réussite	621	286	506	32	138	178
Taux réussite/traités	86,4 %	47,9 %	86,2 %	27,4 %	73,4 %	69,0 %
Taux réussite/cand	31,3 %	14,4 %	25,5 %	1,6 %	7,0 %	9,0 %

Exercice 8 (fin)					
Question	M65	M66	M67	M68	M69
Nb traité	149	147	207	162	171
Taux traité	7,5 %	7,4 %	10,4 %	8,2 %	8,6 %
Nb réussite	86	97	119	86	82
Taux réussite/traités	57,7 %	66,0 %	57,5 %	53,1 %	48,0 %
Taux réussite/cand	4,3 %	4,9 %	6,0 %	4,3 %	4,1 %

Exercice 9					
Question	M70	M71	M72	M73	M74
Nb traité	206	66	52	41	46
Taux traité	10,4 %	3,3 %	2,6 %	2,1 %	2,3 %
Nb réussite	96	9	2	18	30
Taux réussite/traités	46,6 %	13,6 %	3,8 %	43,9 %	65,2 %
Taux réussite/cand	4,8 %	0,5 %	0,1 %	0,9 %	1,5 %

B. Correspondance note-classement

N	Nombre de candidats avec une note supérieure ou égale à N
100	23
99	26
98	30
97	31
96	32
95	35
94	36
93	36
92	37
91	41
90	44
89	46
88	51
87	54
86	60
85	64
84	70
83	76
82	83
81	94
80	104
79	117
78	129
77	142
76	147
75	154
74	161
73	171
72	183
71	192
70	205
69	229
68	249
67	262
66	289
65	316
64	345
63	372
62	399
61	428
60	457
59	493
58	524
57	574
56	612
55	660

N	Nombre de candidats avec une note supérieure ou égale à N
54	701
53	740
52	800
51	847
50	904
49	946
48	994
47	1058
46	1112
45	1165
44	1216
43	1265
42	1325
41	1374
40	1436
39	1486
38	1544
37	1591
36	1634
35	1686
34	1721
33	1749
32	1790
31	1841
30	1866
29	1890
28	1913
27	1936
26	1947
25	1959
24	1965
23	1967
22	1972
21	1974
20	1974
19	1976
18	1977
17	1979
16	1984
15	1986

C. Questions M

Exercice 1

Cet exercice de démarrage présentait le schéma classique étude de fonction/dénombrement des solutions d'une équation de la forme $f(x)=y$. Le signe de la dérivée était plus facilement obtenu sans réduction au même dénominateur. Les taux de réussite sont élevés à toutes les questions, sauf à la question **M6**, qui enregistre moins de la moitié de bonnes réponses, alors que seuls 3 candidats sur 5 tentent une réponse. La plupart des erreurs viennent probablement d'une mauvaise prise en compte de la valeur particulière $y=0$. Il est vivement conseillé aux candidats de s'aider d'un dessin du graphe de la fonction au brouillon, facilité par le tableau de variations effectué.

Exercice 2

Cet exercice portait sur les équations de droites dans le plan. Ici, les droites étaient présentées sous la forme de l'équation générale $ax+by=c$, et l'originalité résidait dans la présence d'un paramètre. Près de la moitié des candidats fait l'impasse purement et simplement sur cet exercice, qui ne présentait pourtant pas de difficulté particulièrement prononcée. Les trois premières questions (**M8** à **M10**) sont plutôt bien réussies, en revanche les taux de réussite flanchent sur les trois suivantes : la difficulté était ici de repérer la factorisation par $m-1$, et surtout de ne pas commettre d'erreur logique sur la situation particulière $m=1$.

Exercice 3

Cet exercice était un pot-pourri de calcul algébrique. Il a été assez largement traité, et les taux de réussite sont en général satisfaisants. Le taux d'erreur est toutefois élevé pour **M17**, où la réduction au même dénominateur a semble-t-il posé problème à bon nombre de candidats, et surtout **M22**, qui semble témoigner d'une maîtrise assez fragile sur les règles relatives aux exposants. L'essentiel était d'observer que $9^{x^2}=3^{2x^2}$ (à noter que le sujet écrit $9^{(x^2)}$ pour aider les candidats, mais les parenthèses étaient inutiles vu les règles usuelles de priorité sur le calcul avec exposants).

Exercice 4

Cet exercice, qui portait sur les manipulations algébriques d'inégalités, a largement exposé les lacunes des candidats en la matière. Les trois premières questions ont été assez largement abordées par les candidats (entre 2/3 et 3/4 de tentatives), mais seule la deuxième question a un taux de réussite satisfaisant. En **M24**, la présence d'une valeur absolue sur x a beaucoup perturbé les candidats. De même, en **M26**, la nécessaire inversion de l'inégalité ($5 \leq y+8 \leq 14$ est équivalente à $1/14 \leq 1/(y+8) \leq 1/5$) a gêné une grande partie des candidats. Les deux dernières questions ont été très peu traitées, mais plutôt mieux réussies que les précédentes (c'est probablement une marque de la prudence des candidats). Pour ces dernières questions, les candidats pouvaient s'appuyer sur la propriété de convexité (qui garantit que le maximum est nécessairement atteint au bord de l'intervalle), ou sur des considérations classiques sur les polynômes du second degré (position du minimum dans le cas d'un coefficient dominant strictement positif).

Exercice 5

Cet exercice confrontait les candidats à plusieurs résolutions d'équation et d'inéquation, principalement par des techniques usuelles sur les trinômes, mais aussi par des méthodes d'analyse de fonction. Seule **M29** est très largement traitée, la plupart des candidats abandonnant assez vite l'exercice. Le très faible taux de tentative et de réussite à la question **M32** semble explicable par la formulation inhabituelle de la question, présentée comme une question de plus petit majorant alors qu'on se ramenait facilement à une étude de maximum assez banale (via la changement de variable $x'=x^2$).

Exercice 6

C'était l'exercice traditionnel « technique » de calcul de limites et de dérivées. Il a été très

largement traité, avec des taux de réussite généralement très satisfaisants, preuve que ces notions, récentes pour les candidats, ont été travaillées sérieusement. Les questions **M44** et **M45**, nécessitant le retour à la définition d'un nombre dérivé, ont eu un taux de réussite bien moindre, sans surprise.

Exercice 7

Cet exercice de probabilités respectait le programme car il ne portait que sur les probabilités enseignées en classe de Première Générale (probabilités conditionnelles, principalement). Seules les questions **M46** et **M47** ont été très largement traitées. Dans le début du sujet, les taux de réussite sont plutôt satisfaisants, mais dans la deuxième partie ils chutent nettement, autant que le taux de tentatives.

Exercice 8

Cet exercice était consacré aux fonctions trigonométriques et à leurs propriétés classiques (périodicité, dérivation). Seules les trois premières questions sont traitées par une part substantielle des candidats (environ 30%) avec des taux de réussite satisfaisants à l'exception de **M60** (sens de variation de la cotangente sur $]0, \pi[$). Le reste de l'exercice est très peu abordé (moins de 10 % de tentatives à partir de **M61**), ce qui rend les résultats très peu significatifs à partir de là.

Exercice 9

Cet exercice n'a quasiment pas été abordé par les candidats (moins de 40 tentatives à partir de la question **M71**), et les résultats sont donc très peu significatifs.

D. Questions L

L1 et **L2** ont très souvent été traitées, avec quelques confusions (des candidats donnent une valeur pour la variable « x » alors que la question portait sur la variable « y »). Les réponses à la **L2** sont assez souvent correctes, alors qu'il y a eu davantage d'erreurs sur la question **L1**.

L3 et **L4** ont été beaucoup moins traitées que les précédentes. Peu de choses à signalées sur celles-ci.

L5 a été très souvent abordée, mais il y a eu beaucoup d'erreurs sur la borne inférieure.

L6 a été fréquemment abordée mais de très nombreux résultats faux ont été proposés : une erreur fréquente a été de retirer tout l'intervalle ouvert de bornes $-1/2$ et $1/2$, alors que le problème de définition du logarithme ne nécessitait que d'éliminer les points d'annulation de la valeur absolue.

L7 a été la question « L » la mieux réussie du sujet, et de loin. Ne pas proposer de résultat réduit sous forme de fraction n'était pas pénalisant pour cette question, mais gênait certainement en vue de la résolution de **M38**.

Les trois dernières questions L ont été très peu traitées.

E. Questions R

R1 était la plus simple de toutes les questions R de ce sujet. Ce type de question est une « figure imposée » pour un élève de Terminale. Beaucoup de candidats ont réussi cette question, ce qui est rassurant. Il y a cependant des erreurs et des maladresses. Citons :

- Erreurs de calcul pour les limites en $(-1)^+$ et $(-1)^-$. Les candidats ont du mal à reconnaître le signe de $x+1$ quand x tend vers l'une de ces limites.
- Incohérences entre le sens de variation et les limites indiquées : cela aurait dû provoquer

des doutes chez les élèves concernés.

- Les doubles-barres, signe de non-définition de la fonction au point considéré, doivent aussi bien être placée dans la partie « tableau de signe de la dérivée » que dans la partie « variations de la fonctions ».

R2 a posé davantage de problèmes aux candidats que **R1**. La forme canonique

$$x^2 - 2xy + 3y^2 = (x-y)^2 + 2y^2$$

est souvent bien trouvée, mais on observe ensuite un manque de rigueur récurrent.

- Il y a régulièrement des confusions entre minorant et plus petite valeur possible. On lit ainsi souvent « $x^2 - 2xy + 3y^2 \geq 0$ donc 0 est la plus petite valeur possible »
- Certains candidats ignorent l'indication et se ramènent à une étude de fonction, mais il y a très souvent des erreurs car les individus concernés ont des difficultés à réaliser trois lignes de calcul sans erreur (défaut d'entraînement, visiblement).

R3 a posé de nombreux problèmes aux candidats, signe d'un déficit global de maîtrise des inégalités (déjà observé dans les autres questions de l'exercice 4). Beaucoup de candidats ont essayé de partir des encadrements de x et y pour obtenir un encadrement de z , sans utiliser la forme canonique ou la démarche d'optimisation par rapport à une variable suggérée par la question **M27**. Ce genre d'approche naïve est vouée à l'échec. Dans l'ensemble, cette question a été très peu traitée.

R4 a été peu traitée. Peu de candidats ont le bon réflexe d'introduire la fonction $x \rightarrow \ln(x) - x$, ce qui devrait faire partie des acquis d'un bon élève de Terminale Générale. Pour ceux qui ont eu la bonne démarche, on peut regretter que les calculs de limites soient en général trop peu détaillé (la limite en $+\infty$ nécessitait la technique classique de levée des formes indéterminées grâce à la croissance comparée entre \ln et la fonction identité).

De manière générale, on peut noter des problèmes de rigueur très importants (confusion entre fonction et valeur, utilisation inappropriée du symbole d'équivalence, confusion entre définition et propriété, etc). Par exemple, dans certaines copies on trouve :

- « la fonction $f(x) = x - 3$ »
- « $(E) = \ln(x) = x - 3$. Dérivons (E) »
- « Par définition, la fonction e^x a deux intersections avec x »

R5 n'a quasiment pas été traitée, du fait de sa position très tardive dans le sujet.

8. Remarques et statistiques sur l'épreuve 2 option A

A. Statistiques

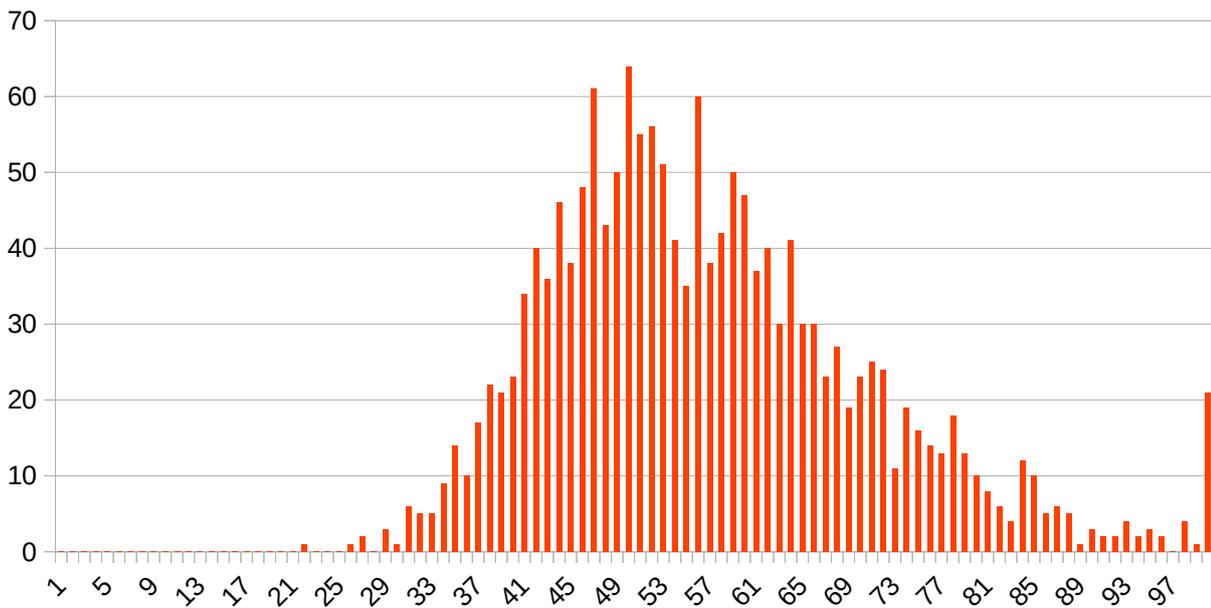
Note moyenne : 56,9

Moyenne par exercice

Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5
7,74	5,56	7,84	2,06	8,62

Histogramme des notes

Rappel : 15 points de participation étaient attribués à chaque candidat présent, plus 10 points de respect des consignes si la copie ne présentait pas de défaut à ce niveau.



Taux de tentative-réussite pour les questions M

Voir la section 7 du rapport pour une explication des données présentées ci-après.

Exercice 1							
Question	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07
Nb traité	1632	1617	1539	1586	1495	1483	1355
Taux traité	99,6 %	98,7 %	93,9 %	96,8 %	91,2 %	90,5 %	82,7 %
Nb réussite	1571	1318	1175	1507	1384	1325	861
Taux réussite/traités	96,3 %	81,5 %	76,3 %	95,0 %	92,6 %	89,3 %	63,5 %
Taux réussite/cand	95,9 %	80,4 %	71,7 %	91,9 %	84,4 %	80,8 %	52,5 %

Exercice 2 (début)					
Question	M08	M09	M10	M11	M12
Nb traité	1224	1436	1296	1246	1353
Taux traité	74,7 %	87,6 %	79,1 %	76,0 %	82,6 %
Nb réussite	977	1418	634	561	1210
Taux réussite/traités	79,8 %	98,7 %	48,9 %	45,0 %	89,4 %
Taux réussite/cand	59,6 %	86,5 %	38,7 %	34,2 %	73,8 %

Exercice 2 (suite)						
Question	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Nb traité	1022	690	1173	720	433	242
Taux traité	62,4 %	42,1 %	71,6 %	43,9 %	26,4 %	14,8 %
Nb réussite	196	332	980	430	173	96
Taux réussite/traités	19,2 %	48,1 %	83,5 %	59,7 %	40,0 %	39,7 %
Taux réussite/cand	12,0 %	20,3 %	59,8 %	26,2 %	10,6 %	5,9 %

Exercice 2 (fin)							
Question	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25
Nb traité	240	242	267	263	118	88	79
Taux traité	14,6 %	14,8 %	16,3 %	16,0 %	7,2 %	5,4 %	4,8 %
Nb réussite	132	38	42	155	44	28	22
Taux réussite/traités	55,0 %	15,7 %	15,7 %	58,9 %	37,3 %	31,8 %	27,8 %
Taux réussite/cand	8,1 %	2,3 %	2,6 %	9,5 %	2,7 %	1,7 %	1,3 %

Exercice 3 (début)					
Question	M26	M27	M28	M29	M30
Nb traité	1496	1232	948	911	561
Taux traité	91,3 %	75,2 %	57,8 %	55,6 %	34,2 %
Nb réussite	1356	1045	741	769	491
Taux réussite/traités	90,6 %	84,8 %	78,2 %	84,4 %	87,5 %
Taux réussite/cand	82,7 %	63,8 %	45,2 %	46,9 %	30,0 %

Exercice 3 (fin)					
Question	M31	M32	M33	M34	M35
Nb traité	1460	1448	1356	1113	982
Taux traité	89,1 %	88,3 %	82,7 %	67,9 %	59,9 %
Nb réussite	1188	1172	925	848	438
Taux réussite/traités	81,4 %	80,9 %	68,2 %	76,2 %	44,6 %
Taux réussite/cand	72,5 %	71,5 %	56,4 %	51,7 %	26,7 %

Exercice 4							
Question	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42
Nb traité	958	812	698	583	79	545	663
Taux traité	58,5 %	49,5 %	42,6 %	35,6 %	4,8 %	33,3 %	40,5 %
Nb réussite	325	499	473	372	23	295	212
Taux réussite/traités	33,9 %	61,5 %	67,8 %	63,8 %	29,1 %	54,1 %	32,0 %
Taux réussite/cand	19,8 %	30,4 %	28,9 %	22,7 %	1,4 %	18,0 %	12,9 %

Exercice 5 (début)							
Question	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49
Nb traité	1304	1195	852	763	1038	1083	1049
Taux traité	79,6 %	72,9 %	52,0 %	46,6 %	63,3 %	66,1 %	64,0 %
Nb réussite	1053	889	467	568	735	986	965
Taux réussite/traités	80,8 %	74,4 %	54,8 %	74,4 %	70,8 %	91,0 %	92,0 %
Taux réussite/cand	64,2 %	54,2 %	28,5 %	34,7 %	44,8 %	60,2 %	58,9 %

Exercice 5 (suite)						
Question	M50	M51	M52	M53	M54	M55
Nb traité	936	733	859	698	357	464
Taux traité	57,1 %	44,7 %	52,4 %	42,6 %	21,8 %	28,3 %
Nb réussite	736	437	811	592	242	367
Taux réussite/traités	78,6 %	59,6 %	94,4 %	84,8 %	67,8 %	79,1 %
Taux réussite/cand	44,9 %	26,7 %	49,5 %	36,1 %	14,8 %	22,4 %

Exercice 5 (suite)						
Question	M56	M57	M58	M59	M60	M61
Nb traité	284	203	258	171	155	81
Taux traité	17,3 %	12,4 %	15,7 %	10,4 %	9,5 %	4,9 %
Nb réussite	91	145	156	125	111	29
Taux réussite/traités	32,0 %	71,4 %	60,5 %	73,1 %	71,6 %	35,8 %
Taux réussite/cand	5,6 %	8,8 %	9,5 %	7,6 %	6,8 %	1,8 %

Exercice 5 (fin)						
Question	M62	M63	M64	M65	M66	M67
Nb traité	96	178	125	57	37	38
Taux traité	5,9 %	10,9 %	7,6 %	3,5 %	2,3 %	2,3 %
Nb réussite	31	105	87	9	10	2
Taux réussite/traités	32,3 %	59,0 %	69,6 %	15,8 %	27,0 %	5,3 %
Taux réussite/cand	1,9 %	6,4 %	5,3 %	0,5 %	0,6 %	0,1 %

B. Correspondance note-classement

N	Nombre de candidats avec une note supérieure ou égale à N
100	21
99	22
98	26
97	26
96	28
95	31
94	33
93	37
92	39
91	41
90	44
89	45
88	50
87	56
86	61
85	71
84	83
83	87
82	93
81	101
80	111
79	124
78	142
77	155
76	169
75	185
74	204
73	215
72	239
71	264
70	287
69	306
68	333
67	356
66	386
65	416
64	457
63	487
62	527
61	564

N	Nombre de candidats avec une note supérieure ou égale à N
60	611
59	661
58	703
57	741
56	801
55	836
54	877
53	928
52	984
51	1039
50	1103
49	1153
48	1196
47	1257
46	1305
45	1343
44	1389
43	1425
42	1465
41	1499
40	1522
39	1543
38	1565
37	1582
36	1592
35	1606
34	1615
33	1620
32	1625
31	1631
30	1632
29	1635
28	1635
27	1637
26	1638
25	1638
24	1638
23	1638
22	1639
21	1639

C. Questions M

Exercice 1

Cet exercice testait les connaissances de base sur les nombres complexes : calcul algébrique (somme, produit, quotient) et mise sous forme trigonométrique (module et argument). Sans surprise, les taux de réponse et de réussite sont très élevés, à l'exception de **M7** où plus d'un candidat sur 3 échoue à donner la bonne réponse. Pour cette question, les candidats ont probablement été perturbés par le fait que l'argument correct ($5\pi/3$) ne soit pas l'argument principal (qui est $-\pi/3$).

Exercice 2

Cet exercice, commun aux deux options, proposait aux candidats d'explorer la notion de produit de convolution de deux suites réelles (qui généralise la définition des coefficients du produit de deux polynômes). Aucune connaissance sur les polynômes n'était nécessaire ni même utile pour comprendre cet exercice. Les deux premières questions sont très bien réussies, mais les questions **M10** et **M11** ont un taux de réussite excessivement faible : près de 50% des candidats croient à tort que la suite constante de valeur 1 est neutre pour le produit de convolution, ce qu'un simple calcul au brouillon des premiers termes permettait d'infirmar dès les premiers rangs. **M13** contenait une subtilité : la relation $(u * w)_n = u_{n-1}$ pouvait être superficiellement vue par les candidats comme juste, mais elle n'a pas de sens pour $n=0$! Le taux de réussite à cette question est, par conséquent, particulièrement faible.

L'exercice est encore relativement traité jusqu'à **M16**, mais à partir de là le taux de candidats traitant les questions s'effondre. À partir de **M14**, la seule question ayant un taux de réponses satisfaisant est la **M15** (reconnaissance du caractère arithmétique du produit de convolution lorsque les facteurs sont des suites constantes). La fin de l'exercice, à partir de **M19**, n'est traitée que par moins de 20% des candidats, avec des taux de réussite rarement satisfaisants (à l'exception de **M19** – où la plupart des candidats ont correctement interprété que les suites nulles devaient être exclues puisque dans ce cas la raison d'une suite géométrique n'est pas définie – et de **M22**).

Exercice 3

Cet exercice proposait quelques questions testant la maîtrise élémentaire du programme d'arithmétique de l'option Mathématiques Expertes. Les taux de réussite sont très satisfaisants, preuve que ces notions ont bien été travaillées. **M30** est toutefois peu traitée (moins de 30% de tentatives). Seule la dernière question, **M35**, a un taux de réussite en-dessous de 50% : pour celle-ci, on pouvait s'aider du contexte pour penser à examiner les choses modulo 3 : l'un des nombres p , $p-2$ ou $p+2$ est automatiquement divisible par 3, ce qui ne laisse que fort peu de possibilités pour p .

Exercice 4

Cet exercice sur les nombres complexes reposait principalement sur la conjugaison, autant sur son interprétation géométrique que les propriétés algébriques de cette opération. Les questions **M36** à **M40** formaient un tout cohérent, alors que les **M41** et **M42** étaient isolées. La première question **M36** est fréquemment traitée mais avec un taux de réussite faible (34%). Les trois questions suivantes sont beaucoup mieux réussies (environ 60% de bonnes réponses) mais moins de candidats y répondent. **M40** nécessitait de bien faire le lien entre les différentes questions précédentes, et a logiquement eu un taux de réussite faible.

Exercice 5

Il s'agissait d'un exercice de combinatoire, le premier dans l'histoire du TeSciA (puisque ce thème n'est au programme des épreuves que depuis l'édition 2024). Cet exercice s'inscrivait bien dans l'esprit de l'épreuve 2, nécessitant à la fois de mobiliser des connaissances de cours et des

méthodes (en combinatoire) mais aussi et surtout de réagir à des situations nouvelles (une définition un peu abstraite ; l'évaluation d'étapes d'un raisonnement rédigé par autrui). Les trois premières questions étaient totalement indépendantes de la suite, qui portait sur la question des systèmes de Steiner. Les deux premières questions sont très souvent traitées, et bien réussies en général : cependant il était possible de compter manuellement les solutions en temps raisonnable, ce que beaucoup de candidats ont probablement fait. En revanche, dès que le comptage manuel s'avère difficile (autrement dit, à la **M45**), le taux de bonnes réponses s'effondre. La question **M46** est une pure question de cours sur les coefficients binomiaux, avec environ 75% de bonnes réponses, ce qui reste un peu faible mais peut s'expliquer par une mauvaise habitude des factorielles (il est probable que beaucoup de candidats oublient que le dénominateur est $3!$ et non 3).

Sur les systèmes de Steiner, les trois premières questions ont des taux de réponse convenables mais on est étonné de voir que **M47** soit beaucoup moins bien réussie que **M48**. Sans surprise, **M49** (où il était très simple de voir un système de Steiner sur E_3) est beaucoup mieux réussie que **M50** et **M51**. La fiabilité des réponses est en revanche excellente sur **M52**, preuve que les candidats arrivés à ce stade ont continué de faire l'effort de concentration nécessaire, sans faire de contresens sur la définition d'un système de Steiner. À partir de là, le taux de réponses s'effondre, et seul un tout petit nombre de candidats poursuit l'exercice, avec cependant une minorité de questions ayant un taux de réponses positives supérieur à 50% : les candidats identifient correctement la correction des étapes 2 et 3 du raisonnement proposé (questions **M59** et **M60**, effectivement assez faciles) mais le reste est fort décevant à l'exception de quelques questions de combinatoire ne nécessitant pas une compréhension globale de l'exercice (**M63** et **M64**). Insistons une dernière fois sur le fait qu'aller trop vite dans un sujet TeSciA est le meilleur moyen de ne pas obtenir un score au niveau de ses capacités.

D. Questions L

L1. La très grande majorité des candidats a calculé correctement le module du nombre complexe proposé. Il y a cependant encore beaucoup de confusions sur la notion d'argument.

L2. Une bonne partie des candidats a répondu à cette question. Il s'agissait d'un calcul élémentaire. La majorité des candidats trouve le bon résultat. Les autres proposent une réponse littérale ou n'ont pas compris l'objet de la question.

L3. Une poignée de candidats conclut cette question par une expression satisfaisante. Il y a beaucoup de confusions sur le calcul algébrique.

L4. La notion de nombre premier n'est pas suffisamment acquise. Une trop grande partie des candidats ne connaît pas bien la convention voulant que 1 est premier. Rappelons que cette convention n'est pas arbitraire, mais qu'elle est indispensable pour formuler simplement l'unicité dans la décomposition en facteurs premiers.

L5. Cette question est très peu traitée, mais les rares candidats qui émettent une réponse proposent en général le bon résultat.

L6. Beaucoup de candidats ont fait une proposition de réponse à cette question. Certains arrivent à trouver les 4 triplets à ajouter tandis que beaucoup proposent des réponses qui semblent parfois aléatoires.

L7. Parmi les très rares candidats qui ont répondu à cette question, beaucoup ne l'ont pas comprise.

Une infime partie des candidats propose une réponse correcte.

E. Questions R

Pas de rapport du correcteur sur les questions **R1** à **R4**.

R5 : Certains candidats ont produit une réponse. Le constat global est que les candidats ont du mal à produire une démonstration. Dans la majorité des copies, les candidats enchaînent les arguments sans succession logique et sans conclusion. Il est nécessaire de rappeler qu'un exemple n'est pas une preuve. Une affirmation sans justification ne vaut rien.

9. Remarques et statistiques sur l'épreuve 2 option B

L'épreuve est conçue de telle sorte que le choix de l'option B ne soit pas celui de la facilité : même si les notions étudiées sont les mêmes que lors de l'épreuve 1, leur degré d'approfondissement est ici bien supérieur, et l'épreuve était d'un niveau tout à fait comparable à celle de l'option A.

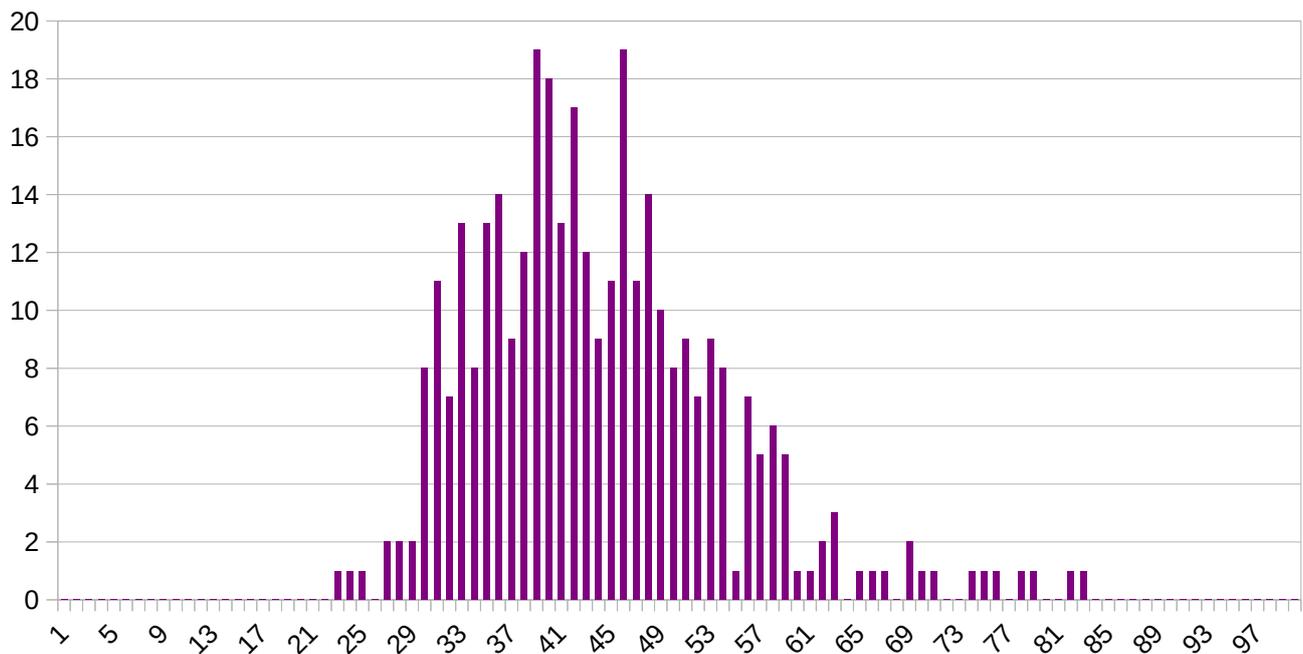
A. Statistiques

Note moyenne : 44,1

Moyenne par exercice

Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4
4,10	4,24	3,29	7,37

Histogramme des notes



Taux de tentative-réussite pour les questions M

Voir la section 7 du rapport pour une explication des données décrites ci-après.

Exercice 1								
Question	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08
Nb traité	259	307	261	249	243	223	212	205
Taux traité	75,5 %	89,5 %	76,1 %	72,6 %	70,8 %	65,0 %	61,8 %	59,8 %
Nb réussite	150	290	101	146	151	123	157	123
Taux réussite/traités	57,9 %	94,5 %	38,7 %	58,6 %	62,1 %	55,2 %	74,1 %	60,0 %
Taux réussite/cand	43,7 %	84,5 %	29,4 %	42,6 %	44,0 %	35,9 %	45,8 %	35,9 %

Exercice 2 (début)					
Question	M09	M10	M11	M12	M13
Nb traité	263	315	298	290	313
Taux traité	76,7 %	91,8 %	86,9 %	84,5 %	91,3 %
Nb réussite	203	300	92	90	275
Taux réussite/traités	77,2 %	95,2 %	30,9 %	31,0 %	87,9 %
Taux réussite/cand	59,2 %	87,5 %	26,8 %	26,2 %	80,2 %

Exercice 2 (suite)						
Question	M14	M15	M16	M17	M18	M19
Nb traité	226	157	277	185	141	111
Taux traité	65,9 %	45,8 %	80,8 %	53,9 %	41,1 %	32,4 %
Nb réussite	27	55	213	90	42	43
Taux réussite/traités	11,9 %	35,0 %	76,9 %	48,6 %	29,8 %	38,7 %
Taux réussite/cand	7,9 %	16,0 %	62,1 %	26,2 %	12,2 %	12,5 %

Exercice 2 (fin)							
Question	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26
Nb traité	78	65	69	71	46	37	33
Taux traité	22,7 %	19,0 %	20,1 %	20,7 %	13,4 %	10,8 %	9,6 %
Nb réussite	42	12	10	31	17	15	10
Taux réussite/traités	53,8 %	18,5 %	14,5 %	43,7 %	37,0 %	40,5 %	30,3 %
Taux réussite/cand	12,2 %	3,5 %	2,9 %	9,0 %	5,0 %	4,4 %	2,9 %

Exercice 3 (début)

Question	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34
Nb traité	75	68	216	146	110	143	136	119
Taux traité	21,9 %	19,8 %	63,0 %	42,6 %	32,1 %	41,7 %	39,7 %	34,7 %
Nb réussite	43	27	109	109	31	21	99	51
Taux réussite/traités	57,3 %	39,7 %	50,5 %	74,7 %	28,2 %	14,7 %	72,8 %	42,9 %
Taux réussite/cand	12,5 %	7,9 %	31,8 %	31,8 %	9,0 %	6,1 %	28,9 %	14,9 %

Exercice 3 (fin)

Question	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42
Nb traité	69	72	23	53	126	136	120	130
Taux traité	20,1 %	21,0 %	6,7 %	15,5 %	36,7 %	39,7 %	35,0 %	37,9 %
Nb réussite	25	9	7	15	21	63	29	9
Taux réussite/traités	36,2 %	12,5 %	30,4 %	28,3 %	16,7 %	46,3 %	24,2 %	6,9 %
Taux réussite/cand	7,3 %	2,6 %	2,0 %	4,4 %	6,1 %	18,4 %	8,5 %	2,6 %

Exercice 4 (début)

Question	M43	M44	M45	M46	M47	M48
Nb traité	277	255	196	135	221	220
Taux traité	80,8 %	74,3 %	57,1 %	39,4 %	64,4 %	64,1 %
Nb réussite	209	166	94	81	134	194
Taux réussite/traités	75,5 %	65,1 %	48,0 %	60,0 %	60,6 %	88,2 %
Taux réussite/cand	60,9 %	48,4 %	27,4 %	23,6 %	39,1 %	56,6 %

Exercice 4 (suite)

Question	M49	M50	M51	M52	M53	M54
Nb traité	242	206	172	190	155	87
Taux traité	70,6 %	60,1 %	50,1 %	55,4 %	45,2 %	25,4 %
Nb réussite	207	142	95	172	108	55
Taux réussite/traités	85,5 %	68,9 %	55,2 %	90,5 %	69,7 %	63,2 %
Taux réussite/cand	60,3 %	41,4 %	27,7 %	50,1 %	31,5 %	16,0 %

Exercice 4 (suite)					
Question	M55	M56	M57	M58	M59
Nb traité	103	75	44	88	54
Taux traité	30,0 %	21,9 %	12,8 %	25,7 %	15,7 %
Nb réussite	61	14	29	43	33
Taux réussite/traités	59,2 %	18,7 %	65,9 %	48,9 %	61,1 %
Taux réussite/cand	17,8 %	4,1 %	8,5 %	12,5 %	9,6 %

Exercice 4 (fin)					
Question	M60	M61	M62	M63	M64
Nb traité	53	34	38	38	38
Taux traité	15,5 %	9,9 %	11,1 %	11,1 %	11,1 %
Nb réussite	28	16	10	22	22
Taux réussite/traités	52,8 %	47,1 %	26,3 %	57,9 %	57,9 %
Taux réussite/cand	8,2 %	4,7 %	2,9 %	6,4 %	6,4 %

B. Correspondance note-classement

N	Nombre de candidats avec une note supérieure ou égale à N
100	0
99	0
98	0
97	0
96	0
95	0
94	0
93	0
92	0
91	0
90	0
89	0
88	0
87	0
86	0
85	0
84	0
83	1
82	2
81	2
80	2
79	3
78	4
77	4
76	5
75	6
74	7
73	7
72	7
71	8
70	9
69	11
68	11
67	12
66	13
65	14
64	14
63	17
62	19
61	20

N	Nombre de candidats avec une note supérieure ou égale à N
60	21
59	26
58	32
57	37
56	44
55	45
54	53
53	62
52	69
51	78
50	86
49	96
48	110
47	121
46	140
45	151
44	160
43	172
42	189
41	202
40	220
39	239
38	251
37	260
36	274
35	287
34	295
33	308
32	315
31	326
30	334
29	336
28	338
27	340
26	340
25	341
24	342
23	343

C. Questions M

Exercice 1

Cet exercice de logique, assez original, proposait de réfléchir au principe de récurrence, via l'évaluation de la validité de diverses variantes de celui-ci. Il était spécifique à l'option B.

L'écrasante majorité des candidats reconnaît le principe de récurrence standard en **M02** (près de 95% de réussite pour les candidats tentant cette question) mais l'oubli de l'initialisation en **M01** n'est repéré que par moins de 60% des candidats qui répondent à la question. **M03**, dont la bonne réponse était « Non sens » puisque $P(-1)$ n'est pas définie, a un taux de bonnes réponses particulièrement faible (moins de 40%). En revanche, le jury est agréablement surpris du taux élevé (75%) de bonne réponse à la **M07**, qui présentait une variante très inhabituelle du principe de récurrence. Notons qu'il n'était pas difficile ici de se convaincre de la validité ou de l'invalidité de telle ou telle proposition par simple représentation graphique des entiers. Pour les autres questions, les taux de bonnes réponses restent supérieurs à la moyenne, tout en assurant une bonne sélectivité de cet exercice.

Exercice 2

Exercice entièrement commun avec l'option A. Nous renvoyons au rapport relatif à cette dernière pour les commentaires.

Exercice 3

Nouvel exercice spécifique à l'option B, focalisé sur les propriétés des suites. Il s'agissait de questions peu calculatoires qui nécessitaient surtout d'avoir développé une bonne intuition sur les notions de limites et de monotonie, et bien sûr aussi d'être précis (en particulier, ne pas confondre la suite u avec sa « dérivée discrète » Δu). Les deux premières questions sont très peu traitées, signe que les fonctions trigonométriques semblent faire peur, même quand on donne absolument toutes les formules utiles aux candidats pour résoudre les questions. Les réponses sont assez décevantes dans le reste de l'exercice, où seules les questions **M30** et **M33** récoltent un taux élevé de réponses positives.

Exercice 4

Exercice très largement commun avec l'option A (les seules différences résidant dans les ultimes questions, qui ont été à peine abordées). Nous renvoyons au rapport relatif à cette dernière pour les commentaires.

D. Questions L

L1 n'a reçu que 4 réponses correctes, sur les 80 candidats ayant tenté de répondre. On aurait pu s'attendre à ce que l'essentiel des erreurs se concentrent sur l'oubli éventuel de 0 dans l'ensemble A (erreur pénalisée *a minima*). *A contrario*, les réponses fausses le sont presque toujours parce que le candidat donne un ensemble A très éloigné de celui qui convient (typiquement le candidat prend pour A l'ensemble des nombres premiers, ou l'ensemble des entiers... pairs !).

L2, qui était très élémentaire (calcul du terme de rang 3 dans un produit de convolution explicite) reçoit une quantité très substantielle de réponses correctes. Peu d'erreurs typiques à signaler ici.

L3 a reçu en revanche très peu de bonnes réponses. Seule une petite minorité de candidats reconnaît, après simplification du terme général de la somme, la somme des termes consécutifs d'une suite géométrique de raison 2 (ou $1/2$, selon l'ordre dans lequel on écrivait les termes).

L4 demandait de réagir correctement à la définition d'une suite convexe. Seule une des suites

proposées n'était pas convexe. Très peu de candidats identifient les suites (3) et (5) comme étant convexes, et il est probable que ce soit dû à une confusion avec la notion de suite croissante. Cette même confusion est probablement à mettre en relation avec le fait que bon nombre de candidats ont déclaré comme convexe la suite (2), ce qu'une analyse rapide aurait logiquement dû écarter.

L5 et L6 reçoivent peu de réponses (20% environ), mais avec une légère majorité de réponses correctes.

L7. La réponse « 3 » est citée par 5% des candidats, tandis que « 7 » et « 9 » sont chacune citée par 4% des candidats. Seuls trois candidats ont une réponse entièrement juste.

E. Questions R

Pas de rapport du correcteur sur les questions **R1 à R4**.

R5. Les candidats ayant répondu sans obtenir de point :

- soit ont tenté de démontrer une proposition fausse, en partant du principe que s'il y a des triplets « surnuméraires », il suffit d'en enlever, ou que s'il manque des paires dans les triplets, il suffit d'ajouter des triplets, sans envisager l'éventualité qu'il soit impossible de construire un système de Steiner sur E_n ;
- soit se sont contentés de paraphraser la proposition qu'ils souhaitaient démontrer.

Les quelques candidats qui ont tenté de démontrer qu'on ne pouvait s'en sortir ni en ajoutant des triplets, ni en en retirant, ont le plus souvent mené des raisonnements partiels, ou ont sous-entendu certains arguments. La longueur conséquente du cadre prévu pour la réponse invitait pourtant à une démonstration rigoureuse.

Attestation de résultats du Test Scientifique Avancé 2024



XXXX XXXXX a participé au Test Scientifique Avancé 2024

et a obtenu les résultats suivants :

Note à l'épreuve 1 : XX
Classement à l'épreuve 1 : XXXX/1986

Note à l'épreuve 2 : XX
Classement à l'épreuve 2 : XXXX/1639

Code sécurité du candidat : XXXXX

Pour des résultats plus détaillés, se référer à la page 2 du présent document. Des histogrammes de notes pour chaque épreuve sont disponibles sur le site internet www.tescia.fr

Si le candidat souhaite indiquer sans erreur ses résultats dans une lettre de motivation, nous l'invitons à copier/coller la phrase suivante :

J'ai passé TeSciA 2024 option A : X points à l'épreuve 1, X points à l'épreuve 2, code sécurité **XXXXX**.

Le présent document vaut attestation de résultats.

Fait à Antony, le 29 mars 2024.

AORES
Association pour une Orientation Raisonnée vers l'Enseignement supérieur Scientifique

Résultats détaillés du Test Scientifique Avancé 2024



Épreuve 1 (Mathématiques Générales)	Épreuve 2 option A (Mathématiques Expertes)
Fiabilité Nombre de questions M traitées : Nombre de questions M réussies : Taux de fiabilité aux questions M : %	Fiabilité Nombre de questions M traitées : Nombre de questions M réussies : Taux de fiabilité aux questions M : %
Totaux par exercice Exercice 1 : Exercice 2 : Exercice 3 : Exercice 4 : Exercice 5 : Exercice 6 : Exercice 7 : Exercice 8 : Exercice 9 :	Totaux par exercice Exercice 1 : Exercice 2 : Exercice 3 : Exercice 4 : Exercice 5 :
Points forfaitaires de participation : 5 Points de respect des consignes (sur 10) :	Points forfaitaires de participation : 15 Points de respect des consignes (sur 10) :
TOTAL (maximum 100) : Nombre de candidats : 1986 Classement du candidat :	TOTAL (maximum 100) : Nombre de candidats : 1639 Classement du candidat :

Attestation de résultats du Test Scientifique Avancé 2024



Xxxx XXXX a participé au Test Scientifique Avancé 2024

avec l'option **B (Mathématiques Générales Avancées)**

et a obtenu les résultats suivants :

Note à l'épreuve 1 : XX

Classement à l'épreuve 1 : XXXX/1986

Note à l'épreuve 2 option B : XX

Classement à l'épreuve 2 option B : XXX/343

Code sécurité du candidat : XXXXX

Pour des résultats plus détaillés, se référer à la page 2 du présent document. Des histogrammes de notes pour chaque épreuve sont disponibles sur le site internet www.tescia.fr

Si le candidat souhaite indiquer sans erreur ses résultats dans une lettre de motivation, nous l'invitons à copier/coller la phrase suivante :

J'ai passé le TeSciA 2024 option B : XX points à l'épreuve 1, XX points à l'épreuve 2 ; code sécurité **XXXXX**.

Le présent document vaut attestation de résultats.

Fait à Antony, le 29 mars 2024.

AORES
Association pour une Orientation Raisonnée vers l'Enseignement supérieur Scientifique