



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Rapport du jury

**Concours : CERTIFICAT D'APTITUDE AU PROFESSORAT DE L'ENSEIGNEMENT
DU SECOND DEGRÉ**

CAPES INTERNE AVEC AFFECTATION LOCALE EN GUYANE

Section : MATHÉMATIQUES

Session 2021

Rapport de jury présenté par : M. Xavier SORBE, président du jury
Inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche

Conseils aux futurs candidats

Il est recommandé aux candidats de s'informer sur les modalités du concours.

Des informations générales sur le métier d'enseignant (conditions d'accès, recrutement, carrière, etc.) sont données sur le site du ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse :

<http://www.devenirenseignant.gouv.fr>

Le jury du CAPES interne et CAER de Mathématiques met à disposition des candidats et des formateurs un site spécifique :

<http://interne.capes-math.org>

Les épreuves orales de la session 2021 se sont déroulées du 25 au 27 mai 2021 dans les locaux du lycée Félix-Eboué à Cayenne.

Le jury remercie l'équipe de direction et l'ensemble des personnels du lycée pour la qualité de leur accueil, ainsi que le rectorat de Guyane qui a facilité le bon déroulement du concours.

Table des matières

1. PRÉSENTATION DU CONCOURS	4
1.1 DEFINITION DES EPREUVES	4
1.2 PROGRAMME DU CONCOURS	5
1.3 COMPOSITION DU JURY	5
2. QUELQUES STATISTIQUES.....	6
3. ANALYSES ET COMMENTAIRES	7
3.1 ÉPREUVE D'ADMISSIBILITE	7
3.2 ÉPREUVE ORALE D'ADMISSION	11
4. ÉNONCÉS DE L'ÉPREUVE ORALE.....	15
5. RESSOURCES NUMÉRIQUES À DISPOSITION DES CANDIDATS	18

1. PRÉSENTATION DU CONCOURS

Les conditions requises pour se présenter au concours interne de recrutement de professeurs certifiés à affectation locale en Guyane sont identiques à celles requises au Capes interne de droit commun.

Les candidats déclarés admis au concours seront nommés fonctionnaires stagiaires le 1^{er} septembre 2022 obligatoirement dans l'académie de Guyane. Il ne sera pas possible d'être nommé dans une autre académie.

1.1 Définition des épreuves

Les épreuves du concours interne de recrutement de professeurs certifiés à affectation locale en Guyane sont identiques à celles du Capes interne de droit commun.

Arrêté du 19 avril 2013 ([MENH1310120A](#)) fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré, modifié par l'arrêté du 20 mai 2014 (MENH1408874A) et par l'arrêté du 30 mars 2017 (MENH1707685A).

Section mathématiques

A. — Épreuve d'admissibilité (coefficient 1)

Épreuve de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle

Le dossier de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle comporte deux parties.

Dans une première partie (deux pages dactylographiées maximum), le candidat décrit les responsabilités qui lui ont été confiées durant les différentes étapes de son parcours professionnel, dans le domaine de l'enseignement, en formation initiale (collège, lycée, apprentissage) ou, le cas échéant, en formation continue des adultes.

Dans une seconde partie (six pages dactylographiées maximum), le candidat développe plus particulièrement, à partir d'une analyse précise et parmi ses réalisations pédagogiques dans la discipline concernée par le concours, celle qui lui paraît la plus significative, relative à une situation d'apprentissage et à la conduite d'une classe qu'il a eue en responsabilité, étendue, le cas échéant, à la prise en compte de la diversité des élèves, ainsi qu'à l'exercice de la responsabilité éducative et à l'éthique professionnelle. Cette analyse devra mettre en évidence les apprentissages, les objectifs, les progressions ainsi que les résultats de la réalisation que le candidat aura choisie de présenter.

Le candidat indique et commente les choix didactiques et pédagogiques qu'il a effectués, relatifs à la conception et à la mise en œuvre d'une ou de plusieurs séquences d'enseignement, au niveau de classe donné, dans le cadre des programmes et référentiels nationaux, à la transmission des connaissances, aux compétences visées et aux savoir-faire prévus par ces programmes et référentiels, à la conception et à la mise en œuvre des modalités d'évaluation, en liaison, le cas échéant, avec d'autres enseignants ou avec des partenaires professionnels. Peuvent également être abordées par le candidat les problématiques rencontrées dans le cadre de son action, celles liées aux conditions du suivi individuel des élèves et à l'aide au travail personnel, à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication au service des apprentissages ainsi que sa contribution au processus d'orientation et d'insertion des jeunes.

Chacune des parties devra être dactylographiée en Arial 11, interligne simple, sur papier de format 21 × 29,7 cm et être ainsi présentée :

- dimension des marges : droite et gauche : 2,5 cm ;
- à partir du bord (en-tête et pied de page) : 1,25 cm ;
- sans retrait en début de paragraphe.

À son dossier, le candidat joint, sur support papier, un ou deux exemples de documents ou de travaux réalisés dans le cadre de la situation décrite et qu'il juge utile de porter à la connaissance du jury. Ces documents doivent comporter un nombre de pages raisonnables, qui ne sauraient excéder dix pages pour l'ensemble des deux exemples. Le jury se réserve le droit de ne pas prendre en considération les documents d'un volume supérieur. L'authenticité des éléments dont il est fait état dans la seconde partie du dossier doit être attestée par le chef d'établissement auprès duquel le candidat exerce ou a exercé les fonctions décrites.

Les critères d'appréciation du jury porteront sur :

- la pertinence du choix de l'activité décrite ;
- la maîtrise des enjeux scientifiques, didactiques et pédagogiques de l'activité décrite ;

- la structuration du propos ;
- la prise de recul dans l'analyse de la situation exposée ;
- la justification argumentée des choix didactiques et pédagogiques opérés ;
- la qualité de l'expression et la maîtrise de l'orthographe et de la syntaxe.

B. — Épreuve d'admission (coefficient 2)

Épreuve professionnelle : analyse d'une situation d'enseignement à partir de l'exploitation pédagogique d'un sujet soumis au candidat par le jury et comportant des documents de nature professionnelle : extraits de manuels scolaires, d'annales d'examens, d'ouvrages divers de mathématiques, de travaux d'élèves, etc.

L'épreuve comporte un exposé suivi d'un entretien avec les membres du jury.

Le candidat se voit proposer deux sujets. Il choisit de traiter l'un des deux sujets.

Pendant sa préparation, le candidat a accès aux ouvrages de la bibliothèque du concours et peut, dans les conditions définies par le jury, utiliser des ouvrages personnels. Pendant le temps de préparation et pour l'exposé, le candidat dispose des outils numériques (ordinateur, calculatrices, logiciels) mis à sa disposition sur le lieu du concours.

Le candidat doit analyser les documents qui lui sont soumis conformément aux indications données par le jury et préciser l'utilisation qu'il en ferait dans la ou les situations qui lui sont indiquées. Il définit ses objectifs ; expose les modalités et la progression ; propose des exercices ; explique les résultats attendus. Il inclut dans son exposé les outils numériques de son choix en fonction de leur pertinence pour le sujet traité.

L'entretien a pour base la situation d'enseignement proposée. Lors de l'entretien, le candidat est conduit à justifier ses choix didactiques et pédagogiques, notamment ceux relatifs aux outils numériques. Le jury peut également demander la résolution d'un exercice proposé par le candidat et inviter celui-ci à replacer, dans la progression des programmes de collèges et de lycées, un thème mathématique évoqué. L'entretien peut s'étendre à d'autres aspects de l'expérience professionnelle du candidat.

Durée de la préparation : deux heures ; durée de l'épreuve : une heure et quinze minutes maximum (exposé : trente minutes maximum ; entretien : quarante-cinq minutes maximum).

Lors de l'entretien, dix minutes maximum pourront être réservées à un échange sur le dossier de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle établi pour l'épreuve d'admissibilité, qui reste, à cet effet, à la disposition du jury.

1.2 Programme du concours

Le programme de l'épreuve d'admission est constitué des programmes de mathématiques en vigueur au collège et dans les lycées d'enseignement général et technologique.

1.3 Composition du jury

Le jury du concours interne du CAPES à affectation locale en Guyane, section Mathématiques, pour la session 2021 a été constitué de 16 personnes, qui ont été nommées par un arrêté du ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports en date du 26 mars 2021.

2. QUELQUES STATISTIQUES

Pour la session 2021, 7 postes ont été offerts au concours (arrêté [MENH2105220A](#) du 9 mars 2021).

51 candidats s'étaient inscrits à cette session, parmi lesquels seulement 20 ont retourné leur dossier de RAEP avant le 30 mars.

Les notes attribuées au dossier de RAEP vont de 6,6 à 18 sur 20.
Le jury a retenu 17 admissibles. La note du dernier admissible est de 9,2 sur 20.

15 candidats se sont présentés à l'épreuve orale d'admission.
Les notes de cette épreuve vont de 3,3 à 20 sur 20.

À l'issue de la délibération d'admission, le jury a décidé de pourvoir les 7 postes offerts (moyenne du dernier admis : 12,13) et a proposé l'inscription d'un candidat sur la liste complémentaire (moyenne : 11,03).

3. ANALYSES ET COMMENTAIRES

Les candidats pourront aussi lire avec profit les commentaires des rapports du jury du CAPES interne de droit commun.

3.1 Épreuve d'admissibilité

3.1.1 Généralités

Attendus

Le dossier de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle (RAEP) permet au candidat de témoigner de son expérience et de son implication dans l'exercice de son métier, ainsi que de valoriser sa réflexion pédagogique et didactique sur la discipline qu'il se destine à enseigner.

Le jury évalue le dossier du candidat selon le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation.

Les qualités premières attendues sont l'authenticité et la sincérité du propos.

Le respect des contraintes formelles (mise en page, dactylographie, nombre de pages) ainsi que la maîtrise de la langue sont également pris en compte.

Constats et conseils

Les consignes sur la forme sont généralement respectées.

Le jury conseille cependant aux candidats d'être vigilants quant à la structuration du dossier en identifiant clairement les différentes parties et en numérotant les pages. La présentation doit être claire, aérée et mettre en évidence les points essentiels.

Il convient de veiller au registre de langue, d'utiliser un vocabulaire rigoureux et d'éviter les fautes d'orthographe. Les phrases courtes favorisent la compréhension du propos.

Plutôt qu'un long texte, il est préférable de structurer le propos en paragraphes.

Il est fortement conseillé d'utiliser un éditeur d'équations pour saisir des formules mathématiques.

Les deux parties se doivent de respecter les mêmes exigences rédactionnelles.

Il peut être judicieux de faire lire son dossier par un tiers afin de respecter au mieux ces exigences.

Les annexes doivent être lisibles, y compris les extraits de copies d'élèves (scans ou photos), et développées à bon escient.

Des extraits de travaux d'élèves peuvent être insérés directement dans l'analyse de la situation pédagogique significative (en respectant la contrainte de six pages maximum), afin de rendre la lecture plus aisée. Il ne doit pas y avoir de commentaires en annexe et les rapports d'inspections ne doivent pas être joints.

3.1.2 Parcours professionnel

Attendus

Dans cette première partie le candidat est invité à présenter, en deux pages maximum, son parcours professionnel et à décrire son expérience dans les domaines de l'enseignement ou de la formation continue.

Les éléments du dossier doivent permettre d'en évaluer le bien fondé.

Le jury valorise les candidats qui expliquent clairement en quoi leur parcours professionnel leur a permis d'acquérir des compétences adaptées à l'enseignement des mathématiques.

Constats et conseils

Cette partie n'est pas un curriculum vitae, mais les candidats doivent néanmoins indiquer précisément les études qu'ils ont suivies, en particulier les diplômes obtenus.

Les candidats peuvent expliquer et détailler brièvement leurs différentes expériences d'enseignement. Ils peuvent soulever des points faibles et montrer les remédiations qu'ils y ont apportées.

Les compétences professionnelles du référentiel doivent apparaître ; il ne s'agit pas de toutes les lister mais plutôt d'expliquer leur acquisition et leur utilité dans le métier de professeur de mathématiques.

Le jury doit pouvoir évaluer la part des mathématiques dans le parcours professionnel. Il est donc conseillé aux candidats d'expliquer en quoi leur parcours est en adéquation avec l'enseignement des mathématiques ou de donner les raisons de leur éventuelle réorientation vers l'enseignement de cette discipline.

Le jury s'inquiète du peu de remise à niveau disciplinaire, y compris en auto-formation, de la part des candidats qui ont eu une formation initiale pauvre en mathématiques.

Les efforts de remise à niveau sont pris en compte ainsi que le suivi de stages de préparation à ce concours.

Les stages de formation suivis doivent être mentionnés ainsi que leur apport pour le candidat.

Les expériences au sein d'une équipe de professeurs ou au cœur d'un bassin d'enseignement permettent de valoriser le dossier.

Les activités scolaires autres que l'enseignement devant sa classe permettent de valoriser le dossier s'il est expliqué en quoi elles constituent un apport positif, notamment pour être enseignant de mathématiques.

Il en est de même pour les activités périscolaires (sorties scolaires, ...) ou péri éducatives (animateur, ...).

Il est également apprécié que les candidats fassent apparaître leur vision du métier et leur vision de l'environnement professionnel propre à la Guyane.

3.1.3 Une réalisation pédagogique significative

Attendus

Dans cette seconde partie du dossier, qui comporte six pages au maximum, le candidat analyse une réalisation pédagogique qu'il a mise en œuvre.

Il doit préciser le niveau d'intervention et justifier le choix de la démarche, des supports et des activités. L'articulation entre les différents temps d'enseignement, les méthodes pédagogiques mobilisées et les évaluations doivent être explicitées. Il est important de préciser l'activité des élèves.

Le langage spécialisé des mathématiques doit être utilisé de façon correcte.

Si son parcours ne lui permet pas de présenter une expérience d'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire, le candidat doit expliquer les raisons de ce nouveau choix de carrière et sa préférence pour cette discipline.

Dans cette partie, le candidat peut joindre une ou deux pièces qu'il juge pertinentes comme un plan de séquence, un document pédagogique conçu pour les élèves, un exercice, une évaluation, une copie corrigée, une transcription d'oral, un programme de travail personnalisé, etc. Il est préférable d'introduire ces pièces dans le corps du texte.

Quelle que soit la réalisation retenue par le candidat, le jury apprécie la pertinence du choix au regard des enjeux disciplinaires et des programmes de mathématiques.

Le jury est sensible à la prise de distance par rapport à l'expérience d'enseignement évoquée. Il s'agit moins en effet de rendre compte d'une expérience d'enseignement « modèle » que d'être capable d'une analyse critique de cette expérience, aussi bien dans ses réussites que dans ses échecs ou dans les difficultés rencontrées.

Constats et conseils

Le jury a apprécié les efforts produits dans la plupart des dossiers pour tenir compte des rapports des sessions précédentes du CAPES interne de droit commun.

Peu de dossiers comportent des erreurs mathématiques ; ceux qui en présentaient ont été sanctionnés.

La plupart des dossiers suivent globalement les attendus décrits dans le paragraphe précédent avec cependant des approfondissements à produire pour certaines parties comme expliqué ci-après.

Choix de la situation pédagogique et de sa présentation

Il est vivement conseillé de présenter une situation récente et actualisée.

Les séquences choisies doivent être suffisamment riches en éléments didactiques et mathématiques pour permettre l'évaluation du candidat.

Le candidat peut prendre le parti de décrire et analyser une séquence complète déclinée sur un grand nombre de séances. La mise en valeur de quelques séances phares, replacées dans leur cadre général pour analyser leur contenu mathématique et didactique, reste alors conseillée.

Les séances doivent entrer dans le cadre imposé pour le dossier : en cas de « pédagogie inversée », toute vidéo visionnée en amont par les élèves pour la situation proposée ne sera pas exploitable par le jury car, n'entrant pas dans le cadre imposé, elle ne sera pas visionnée par les correcteurs (même si le lien est mentionné).

Les candidats professeurs des écoles doivent veiller à proposer des situations qui leur permettent de se projeter, soit en proposant des situations proches de l'enseignement secondaire, par exemple en cycle 3, soit en lien avec un professeur de collège qui accompagne leur reconversion.

Dans ce cas, il convient d'insister sur la transposition possible de la séance proposée.

Lorsqu'il n'est pas possible de présenter une situation proche de l'enseignement secondaire, il est apprécié de présenter des liens avec des situations d'apprentissage du second degré.

Les enseignants issus de disciplines autres que celle du concours ne doivent pas se contenter d'une présentation où les mathématiques se limitent à l'accompagnement d'une autre discipline. Ils doivent veiller à centrer la séquence présentée sur les mathématiques et leur didactique.

Les candidats qui ne sont pas enseignants ont tout intérêt à se rapprocher d'un établissement scolaire afin d'observer des séances faites par des enseignants du secondaire.

Sources

Les sources utilisées ne sont pas toujours bien précisées. Il convient de citer clairement des auteurs.

Il est tout à fait possible d'adapter les ressources à sa classe, à sa vision propre de la situation d'enseignement.

Le jury encourage les candidats à prendre appui sur d'autres productions que des manuels scolaires (par exemple les documents ressources figurant sur le site [Éduscol](https://eduscol.education.fr/), les sites académiques, les productions des IREM, les annales du CAPES interne, etc.).

Contenu

Le dossier ne doit pas se limiter à une description d'une ou plusieurs séances.

Le jury a valorisé les dossiers dans lesquels sont faites des analyses *a priori* et *a posteriori* de la situation présentée. Il convient de faire des analyses les plus approfondies possibles sur un contenu mathématique significatif. Le jury doit pouvoir détecter ce que les élèves ont appris pendant la séquence ainsi que les contenus mathématiques et les activités qui leur ont été proposés.

Les professeurs des écoles qui ont présenté leur candidature ont souvent proposé des dossiers sur le thème de la division ou sur le thème des fractions en classe de cours moyen. Pour les candidats professeurs contractuels du secondaire, les thèmes ont été très variés.

Quelques candidats présentent avec succès des séquences sur des problèmes à prise d'initiative.

En général, la séquence présentée est cohérente et contextualisée dans une progression. La place dans la progression est souvent bien expliquée et justifiée.

Pour l'analyse *a priori* le jury attend des candidats qu'ils identifient explicitement les objectifs, justifient leur choix de séances pour atteindre ces derniers.

Souvent des textes officiels sont utilisés par les candidats pour présenter les objectifs généraux, il serait dans ce cas souhaitable de citer la source. De même, pour des analyses de situations parfois entièrement recopiées, le candidat peut s'inspirer d'analyses didactiques ou pédagogiques existantes, en citant ses sources, mais en aucun cas les plagier.

Le jury apprécie les analyses pertinentes permettant des modifications efficaces en cours de séquence ou pour utiliser à nouveau une séquence déjà exploitée. Il note cependant un manque d'anticipation quant aux obstacles potentiels rencontrés par les élèves ou des « coups de pouce » annoncés mais peu décrits ou peu analysés ainsi qu'un manque d'analyse *a posteriori*. Les candidats ne doivent pas hésiter à faire apparaître l'écart entre ce qui était prévu et ce qui s'est réellement passé et à essayer de proposer des aménagements.

Le jury insiste sur la nécessité de prendre en compte l'activité des élèves dans le dossier. À cet égard, il est important qu'il dispose d'éléments tangibles, tels que les énoncés d'exercices et des copies d'élèves, pour apprécier le propos.

Ne donner qu'une référence d'exercice ou un lien pour une activité ou une vidéo en ligne est insuffisant : le jury n'ira pas chercher l'énoncé de l'exercice ou de l'activité et ne visionnera pas la vidéo.

Les candidats doivent s'appuyer clairement sur ces annexes qui doivent être significatives, bien ciblées. Ces documents annexes peuvent étayer et illustrer le texte sans apparaître dans la partie « annexes » dans ce cas.

Les questions flash, souvent mentionnées, doivent être explicitées si elles participent à l'élaboration de la séance.

Lorsque les candidats font allusion à la différenciation ou aux remédiations possibles, celles-ci doivent être clairement identifiées et illustrées.

Si des évaluations d'élèves sont présentées, en nombre restreint mais significatif, elles doivent être expliquées et analysées : procédures d'élèves mises en œuvre, obstacles rencontrés, remédiations envisagées en lien avec ces obstacles, etc.

Le jury a constaté que les outils numériques sont peu utilisés dans les réalisations pédagogiques.

Comme pour le parcours professionnel, il est conseillé de terminer par une conclusion suffisamment soignée. Celle-ci doit marquer l'aboutissement du propos et faire un véritable bilan de la réalisation pédagogique.

3.2 Épreuve orale d'admission

Cette épreuve est organisée selon plusieurs temps.

- Accueil (15 minutes)

Dans un premier temps les surveillants procèdent aux vérifications d'usage et au dépôt en consigne des objets interdits (téléphone portable, matériel connecté, disque dur, ordinateur portable, tablette, calculatrice, clé USB, CD-ROM). Le déroulement de l'épreuve est présenté aux candidats, ainsi que les outils et documents numériques mis à leur disposition. À l'issue de cet accueil, les deux sujets sont distribués et le temps de préparation commence.

- Préparation (2 heures)

Le candidat choisit un sujet parmi les deux qui lui sont proposés ; ceux-ci peuvent se situer au niveau collège ou au niveau lycée ou bien aux deux niveaux à la fois. Il peut à tout moment changer de sujet. Il dispose d'un poste informatique sur lequel il peut consulter les programmes de l'enseignement secondaire, les documents ressources associés et des manuels numériques. Il peut également utiliser des logiciels (liste donnée en annexe) et dispose d'une clé USB pour sauvegarder son travail.

Le candidat peut utiliser ses propres documents papier (manuels, photocopiés, manuscrits, etc.). Du brouillon est fourni. Le candidat doit apporter son petit matériel (crayons, stylos, règles, compas, etc.). Outre les réponses orales aux questions posées dans le sujet, il est vivement conseillé au candidat de préparer la résolution des exercices qu'il envisage de présenter.

Lorsque le temps de préparation est écoulé, les candidats sont conduits à leur salle d'interrogation.

- Interrogation (1 heure et 15 minutes maximum)

Le candidat apporte en salle d'interrogation, les sujets, son brouillon et la clé USB. Il n'apporte pas les documents papier personnels qui n'ont pas été élaborés durant la préparation, ni les ouvrages papier. L'épreuve est composée de deux parties : un exposé du candidat d'une durée d'au maximum trente minutes, suivi d'un entretien avec le jury d'au maximum quarante-cinq minutes.

Lors de l'entretien, dix minutes sont réservées à un échange sur le dossier de RAEP établi pour l'épreuve d'admissibilité. Le jury dispose d'un exemplaire de ce dossier dont il a pris préalablement connaissance.

Aucun document écrit n'est demandé au candidat. Les salles d'interrogation sont équipées d'un poste informatique configuré comme ceux des salles de préparation. Le candidat dispose d'un tableau et d'un vidéoprojecteur pour exposer des réponses aux questions figurant dans le sujet.

Les candidats peuvent être interrogés à propos des programmes de mathématiques en vigueur dans les collèges et lycées d'enseignement général et technologique et sur toutes les notions y figurant. On trouve fréquemment dans les sujets de niveau collège une question sur un prolongement au lycée et dans les sujets de niveau lycée une question sur les prérequis du collège.

Lors de la session 2021, tous les candidats ont utilisé le vidéoprojecteur pour leur présentation.

Cette année, compte tenu de la situation sanitaire, l'accueil d'auditeurs souhaitant assister aux interrogations n'était pas autorisé.

3.2.1 L'exposé

Il est impératif de bien lire le sujet et de répondre à toutes les questions le plus précisément possible. L'exposé peut être de bonne qualité avec une durée inférieure à trente minutes. Le temps inutilisé n'est pas reporté sur l'entretien.

Le jury apprécie les présentations prenant appui sur un diaporama qui permet de structurer l'exposé à partir d'un plan prédéfini. Cependant, beaucoup de candidats passent trop de temps de préparation pour élaborer un diaporama soigné et trop complet : il est possible de ne pas saisir la correction de

l'exercice proposé par le jury. On attend pour cette question que le candidat montre ses capacités orales et il est souvent préférable d'écrire la correction au tableau.

Savoir se détacher de ses notes, parler clairement, utiliser un diaporama et le tableau de manière cohérente sont des atouts majeurs.

Le candidat doit s'exprimer dans une langue correcte, en intégrant au mieux le langage mathématique dans ses explications.

Les réponses aux différentes questions posées doivent être à la fois mathématiquement rigoureuses, pertinentes et concises.

Le jury relève une bonne connaissance des compétences à développer chez les élèves du secondaire, même si la compétence « modéliser » a semblé plus difficile à cerner.

Il s'agit de contextualiser les compétences développées chez les élèves et de ne pas se contenter d'une énumération ou de vagues concepts généraux. Un professeur doit pouvoir, à la lecture d'un exercice, savoir quelles compétences celui-ci permet de développer.

Certains candidats ont géré très efficacement leur diaporama en projetant par exemple les descriptifs des compétences mathématiques pour s'y référer brièvement et de manière pertinente lorsque nécessaire.

La mise en œuvre en classe, lorsqu'elle est abordée, donne lieu trop souvent à une description superficielle ou stéréotypée. Une telle demande ne fait pas référence à une « bonne réponse » mais appelle une justification des choix pédagogiques. Il est conseillé d'expliquer en quoi la mise en œuvre proposée est intéressante en lien avec les objectifs de formation et le sujet proposé. Les candidats qui utilisent leur expérience avec leurs propres élèves fournissent très souvent des réponses intéressantes.

Les prérequis et les objectifs de l'exercice proposé en permettent l'analyse. Si en général les prérequis sont correctement mis en avant par les candidats, les objectifs sont moins clairement énoncés. Cet aspect est à renforcer.

Les travaux d'élèves proposés dans le sujet doivent faire l'objet d'une analyse. Le jury regrette souvent des analyses superficielles ne permettant pas une synthèse correcte quant aux points à renforcer et aux étayages possibles. Il s'agit d'étudier les réussites comme les erreurs. Les candidats doivent essayer d'identifier et analyser les causes possibles de ces erreurs et souligner le niveau de maîtrise des compétences des élèves.

La réussite de la correction de l'exercice présentée au jury ou à une classe de niveau donné repose sur les compétences disciplinaires du candidat mais également sur son aptitude à transmettre ses connaissances.

Si la correction demandée est à présenter comme devant une classe, le candidat doit se positionner en tant que professeur devant des élèves.

L'utilisation du tableau ou du vidéoprojecteur est importante dans cette question car elle préfigure la trace laissée dans le cahier des élèves. Des progrès restent à faire dans ce domaine, notamment en termes de rigueur dans les écrits mathématiques.

Trop peu de candidats ont su faire l'exercice proposé ce qui dénote une fragilité disciplinaire.

Très peu de candidats ont utilisé des logiciels pour illustrer leur correction ou l'ont fait à mauvais escient : figure qui se révèle non dynamique sur Geogebra ou mal tracée, outils de programmation tels Python ou Scratch pas exploités. Quelques candidats ont utilisé le tableur de manière pertinente.

La dernière question posée demande systématiquement au candidat de proposer un exercice afin d'illustrer un thème. Le choix de cet exercice doit être motivé et sa correction être évidemment à la portée du candidat. Le jury déplore des exercices trop souvent proches de l'exercice proposé dans le sujet. Plus du tiers des candidats n'ont pas proposé d'exercice, évoquant une mauvaise gestion de leur

temps de préparation. Certains candidats ont inventé des énoncés d'exercices qui se sont révélés être faux.

Cette question doit être préparée avec soin, car elle permet au jury d'apprécier le candidat dans son activité d'élaboration du travail des élèves. L'exercice proposé doit répondre aux critères imposés par le sujet. Il ne s'agit pas seulement de recopier ou de projeter l'énoncé d'un exercice mais bien d'en préciser l'objet, d'en motiver le choix de manière convaincante et argumentée.

Il peut être judicieux et formateur de se constituer durant la préparation au concours un panel d'exercices.

3.2.1 L'entretien

L'entretien s'appuie dans un premier temps sur l'exposé que vient de faire le candidat. Les questions posées par le jury sont destinées à faire préciser certains points. Il ne s'agit en aucun cas de poser des questions pièges ou de chercher à déstabiliser le candidat mais de se donner des moyens d'appréciation et d'évaluation. Le candidat doit s'attendre à des demandes d'approfondissement, d'éclaircissement ou encore à des questions très simples pour s'assurer de la cohérence de son propos. Les candidats doivent prendre le temps d'écouter les questions et de réfléchir avant d'y répondre. Le jury n'attend pas de réponse immédiate ; un temps de recherche au tableau s'avère souvent nécessaire. Rectifier ses éventuelles erreurs suite au questionnement du jury témoigne d'une appréciable réactivité qui sera utile dans l'exercice du métier de professeur. Le langage utilisé lors de cet échange doit être le plus rigoureux possible et le propos doit être fondé. Si une question n'a pas été comprise, le candidat peut demander au jury de la reformuler. L'aisance dans la communication est primordiale. S'expliquer clairement et avec conviction laisse présager de relations fructueuses avec les élèves.

Les dernières minutes sont consacrées au dossier de RAEP remis par le candidat lors des épreuves d'admissibilité. Le dossier à disposition du jury n'est pas remis au candidat durant son temps de préparation. Celui-ci doit se souvenir de la séquence qu'il a exposée dans son dossier de RAEP et en maîtriser le contenu didactique, pédagogique mais aussi scientifique. Le jury peut souhaiter par exemple que des précisions soient apportées sur le dossier que ce soit sur l'analyse didactique ou bien encore pour revenir sur des notions mathématiques en lien avec la séquence choisie.

Ces dernières minutes permettent au jury de compléter son point de vue sur le candidat.

Constats et conseils

Le contenu des programmes de collège est en général assez bien connu ainsi que la progressivité globale des programmes tout au long des études secondaires. La connaissance des programmes du lycée d'enseignement général et technologique est à renforcer.

Le jury déplore d'ailleurs des lacunes disciplinaires à ce niveau. Il est rappelé que toutes les notions présentes dans les programmes du collège et du lycée général et technologique figurent au programme du concours. Les candidats ne doivent pas se limiter au niveau auquel ils enseignent. Un effort est nécessaire pour renforcer les connaissances disciplinaires au moment de la préparation au concours.

Certains candidats restent fragiles notamment sur les connaissances du collège comme les pourcentages, la géométrie et sur les connaissances du lycée comme les ensembles de nombres, les fonctions autres que les fonctions affines ou polynomiales du second degré.

Lors de cet entretien, le candidat n'est pas devant une classe et doit être capable de mener rapidement et efficacement des calculs sans noter toutes les étapes, en n'omettant pas les connecteurs logiques. L'activité mathématique d'un enseignant de mathématiques ne se limite pas à savoir faire les exercices conformes au programme, ou encore à appliquer des procédures de calcul. Le candidat doit savoir énoncer des définitions, des propriétés ou des théorèmes en lien avec le sujet traité. Il doit également être capable de changer le niveau de résolution d'un exercice, mais aussi connaître les différents types de raisonnement mathématique. Il doit pouvoir répondre à des questions sur le sens, l'origine et

l'utilisation des notions au-delà de la procédure mise en jeu. Il ne s'agit pas de dériver des fonctions sans savoir ce qu'est le nombre dérivé ou de résoudre des équations ou des inéquations sans connaître quelles propriétés des opérations on utilise.

Le jury souligne que si les candidats répondent pour la plupart correctement à des questions sur l'utilisation du théorème de Pythagore ou de Thalès, ils ne maîtrisent pas toujours les fondements de la discipline.

Il est attendu des candidats qu'ils connaissent les différents statuts de la lettre et du signe égal, qu'ils utilisent à bon escient les connecteurs logiques, qu'ils sachent faire la différence entre équation et fonction ou entre fonction et représentation graphique, qu'ils soient capables d'énoncer la réciproque ou la contraposée d'une proposition, etc.

Bien entendu, les exemples donnés dans les paragraphes précédents ne constituent pas une liste exhaustive des points à travailler. Ils sont mentionnés pour aider les futurs candidats dans leur travail de préparation au concours.

Il convient de souligner que les connaissances disciplinaires n'étant pas validées par l'épreuve écrite, elles sont testées avec beaucoup d'attention lors de l'épreuve orale.

Les logiciels les plus fréquemment utilisés demeurent le tableur puis Geogebra.

Le tableur est globalement bien utilisé mais Geogebra nécessite d'être davantage travaillé.

En revanche, l'utilisation d'un langage de programmation comme Scratch ou Python a été inexistante lors de cette session bien que figurant aux programmes de collège et de lycée.

4. ÉNONCÉS DE L'ÉPREUVE ORALE

Voici deux exemples de sujets proposés lors des épreuves orales de la session 2021.

Sujet 1

Travail demandé

Un enseignant propose à sa classe l'exercice dont l'énoncé figure en annexe 1. L'annexe 2 présente la réponse de deux élèves.

1. Analyser la production de ces deux élèves au regard des compétences « chercher », « modéliser » et « communiquer ».
2. Proposer une correction de l'exercice telle qu'elle pourrait être présentée à une classe, en précisant le niveau choisi.
3. Proposer un exercice dont la résolution mobilise principalement la compétence « chercher ». Motiver le choix de cet exercice.

Annexe 1

Énoncé

Corinne va de Bordeaux à Paris par l'autoroute. Son régulateur de vitesse est réglé sur $120 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Marc va de Paris à Bordeaux par la même autoroute. Son régulateur de vitesse est réglé sur $110 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Les deux amis, qui partagent leur géolocalisation en temps réel, constatent que Corinne passe devant la sortie « Poitiers » en même temps que Marc passe devant la sortie « Tours », à 10 h pile. Les deux sorties étant distantes de 94 km, à quelle distance de Poitiers et à quelle heure les deux voitures se croiseront-elles ?

Annexe 2

Élève 1

$$\frac{94}{2} = 47$$

Donc pour Corinne $t = \frac{47}{120} = 0,39 \text{ h}$ et pour Marc $t = \frac{47}{110} = 0,43 \text{ h}$

Ils se croiseront au bout d'environ $0,4 \text{ h} = 24 \text{ min}$, à 47 km de Poitiers.

Élève 2

J'ai tapé l'algorithme avec Python

```
def temps():
    m=0
    for d in range(95):
        if d/120==(94-d)/110:
            m=d
    return m
```

Il me retourne 0. Je ne comprends pas ce qu'il se passe.

Sujet 2

Travail demandé

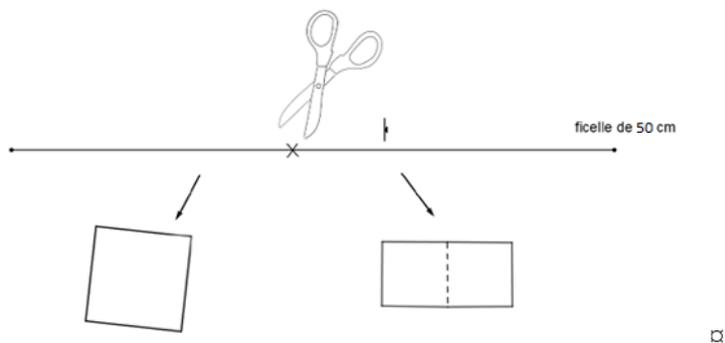
Un professeur propose à sa classe l'exercice dont l'énoncé est en annexe 1.

1. Indiquer deux compétences particulièrement mobilisées lors de la résolution de cet exercice. Motiver ce choix.
2. Analyser les réponses des élèves situées en annexe 2 au regard de ces deux compétences.
3. Proposer une correction du problème présenté en annexe 1 telle qu'elle pourrait être exposée devant dans une classe dont le niveau sera précisé.
4. Proposer un autre exercice d'optimisation au niveau première ou terminale.

Annexe 1

Énoncé

On dispose d'une ficelle de 50 cm, on la coupe en deux morceaux. Avec l'un des morceaux on réalise un carré, avec l'autre un « domino » composé de deux carrés. Où doit-on couper la ficelle pour minimiser la somme des aires ?



Annexe 2

Élève 1

Sur la feuille, la ficelle mesure 18 cm au lieu de 50 cm. Les ciseaux coupent à 8 cm sur la feuille.

18	8
50	?

$$18 \times ? = 50 \times 8 \quad \text{donc} \quad ? = \frac{50 \times 8}{18} \approx 22,2 \text{ cm}$$

il faut couper la ficelle à 22,2 cm.

Élève 2 :

Si on coupe la ficelle au milieu, on a 25 cm pour le carré et 25 cm pour le domino

Le côté du carré est $\frac{25}{4} = 6,25$ cm donc l'aire fait $39,0625 \text{ cm}^2$

La largeur du domino est égale à environ 4,16 cm, donc l'aire du domino est

$$4,16 \times 8,32 = 34,6112 \text{ cm}^2$$

$$39,0625 + 34,6112 = 73,6737 \text{ cm}^2.$$

En refaisant les mêmes calculs en coupant à 26 cm :

Le côté du carré est 6,5 cm donc l'aire du carré $42,25 \text{ cm}^2$

La largeur du domino est 4 cm donc l'aire du domino est 32 cm^2

Total de $74,25 \text{ cm}^2$.

C'est plus grand donc il faut que le premier morceau soit plus court.

J'utilise le tableur :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	premier morceau	deuxième morceau	côté carré	aire carré	largeur domino	longueur domino	aire domino	aire totale
2	25	25	6,25	39,0625	4,16666667	8,33333333	34,7222222	73,7847222
3	24	26	6	36	4,33333333	8,66666667	37,5555556	73,5555556
4	23	27	5,75	33,0625	4,5	9	40,5	73,5625
5	22	28	5,5	30,25	4,66666667	9,33333333	43,5555556	73,8055556
6	21	29	5,25	27,5625	4,83333333	9,66666667	46,7222222	74,2847222
7	20	30	5	25	5	10	50	75
8								

Le premier morceau doit mesurer 24 cm.

5. RESSOURCES NUMÉRIQUES À DISPOSITION DES CANDIDATS

Lors de la session 2021, les candidats disposaient sur les ordinateurs des ressources suivantes.

Textes officiels

- référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation ;
- socle commun de connaissances de compétences et de culture ;
- programmes de Mathématiques des classes de collège et de lycée ;
- documents ressources pour le collège et le lycée général et technologique issus du site [Éduscol](https://www.eduscol.education.fr/).

Manuels numériques

Le jury remercie les éditeurs ayant mis gracieusement leurs manuels à la disposition du concours.

BELIN

- Delta : 6e (2016), cycle 4 (2016)
- Métamaths : 2de (2019) et 1re spécialité (2019)
- Cahier Python pour les maths en 2de (2020)
- Enseignement scientifique 1re (2019)
- Enseignement scientifique Terminale (2020)

BORDAS

- CQFD : 1re spécialité (2019)
- Indice : 2de (2019), 1re spécialité (2019), 1re séries technologiques (2019), Terminale mathématiques complémentaires (2020), Terminale spécialité (2020), Terminale séries technologiques, enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)
- Myriade : 6e cycle 3 (2016), cycle 4 (2016)
- Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

DELAGRAVE

- BTS Industriels (B, C et D) (2014)
- Algomaths : 1re séries technologiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2019), Terminale séries technologiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)

DIDIER

- Mathsmonde : 6e cycle 3 (2017), cycle 4 (en un volume) (2016)
- Math'x : 2de (2019)
- Enseignement scientifique 1re (2019)

FOUCHER

- Sigma : 1re séries technologiques (2019), Terminale séries technologiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)
- Sigma BTS : BTS CG (2015), Mathématiques pour l'informatique BTS SIO (2014), BTS Industriels Tome 1 groupement A (2002), BTS Industriels Tome 2 groupement A (2002), BTS Industriels Tome 1 Analyse et algèbre groupements B, C et D (2014), BTS Industriels Tome 2 Statistique et probabilités groupements B, C et D (2014)

HACHETTE

- Déclic : Déclic 2de (2019), Déclic 1re (2019), Terminale mathématiques complémentaires (2020)
- Phare : 6e (2016), 5e (2016)
- Kiwi cycle 4 (2016)
- Mission Indigo : cycle 4 5e (2016), cycle 4 4e (2016), cycle 4 3e (2016)
- Barbazo : 2de (2019), 1re spécialité (2019), Terminale spécialité (2020), mathématiques complémentaires (2020)

- Calao : 1re séries technologiques mathématiques enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2019), Terminales STI2D/STL Mathématiques enseignement commun et spécialité (2020)
- Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)
- BTS : Mathématiques groupement A (2006), Mathématiques groupement B, C et D (2006)

HATIER

- Dimensions : 6e cycle 3 (2016), 3e année du cycle 4 (2016), cycle 4 (2016)
- Variations : 2de (2019), 1re spécialité (2019), Terminale spécialité (2020)
- Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

MAGNARD

- Delta Maths : 6e (2016), cycle 4 (2017)
- Sésamath : cycle 4 (2016), Terminale spécialité (2020), mathématiques complémentaires (2020), mathématiques expertes (2020)
- Maths : 2de (2019), 1re (2019)
- Enseignement Scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

NATHAN

- Transmath : 6e Cycle 3 (2016), cycle 4 (2016), 2de (2019), 1re spécialité (2019)
- Techmaths : 1re enseignement commun et spécialité STI2D (2019), Terminale enseignement commun et spécialité STI2D/STL (2020)
- Hyperbole : 2de (2019), 1re (2019), Terminale spécialité (2020), mathématiques complémentaires (2020), mathématiques expertes (2020)
- Enseignement scientifique 1re (2019), Enseignement scientifique Terminale (2020)

DUNOD

- Mathématiques pour l'informatique BTS SIO (2015), Programmation en Python pour les mathématiques (2016)

ELLIPSES

- Apprendre la programmation par le jeu, à la découverte du langage Python 3 (2015)
- Python, les bases de l'algorithmique et de la programmation (2015)

EYROLLES

- Apprendre à programmer avec Python 3 (2012)
- Informatique et sciences du numérique - édition spéciale Python ! (2013)

MASSON

- Eléments d'algorithmique (1992)

Logiciels

- LibreOffice
- Emulateurs de calculatrices numworks et Ti-83 premium
- Geogebra 5
- Python 3 (éditeur Pyzo avec les bibliothèques numpy, scipy et matplotlib)
- Scratch