
**Concours : CAPLP externe, CAFEP-CAPLP
et troisièmes concours associés**

Section : Mathématiques – Physique-Chimie

Session 2025

Rapport de jury présenté par :

Marie-Odile BOUQUET,
Inspectrice générale de l'éducation,
du sport et de la recherche,
Présidente du jury

Sommaire

1	Introduction.....	6
2	Textes, éléments de référence et descriptif des épreuves	6
2.1	Références des textes officiels.....	6
2.2	Sites Internet.....	6
	Site Internet du ministère de l'Éducation nationale	6
	Site Internet du jury	6
2.3	Arrêtés de nomination	7
2.4	Descriptif des épreuves	7
	Épreuves d'admissibilité.....	7
	Épreuves d'admission	8
3	Informations statistiques de la session 2025	10
3.1	Composition des jurys	10
	Jury du CAPLP externe et du CAFEP-CAPLP	10
	Jury des troisièmes concours CAPLP et CAFEP-CAPLP.....	10
3.2	Postes mis aux concours, inscrits, présents à l'écrit, admissibles et admis	11
3.3	Données sur les candidats en termes d'âge, de genre, de profil déclaré et d'académie d'origine	12
	Moyennes d'âge	12
	Répartition femmes-hommes	12
	Les profils déclarés	13
	Les académies d'origine	16

3.4	Statistiques sur les résultats généraux.....	18
	Les résultats généraux de l'écrit	18
	Les résultats généraux de l'admission	18
	Répartition des notes aux épreuves écrites (total sur 80 points) des candidats admis	19
	Répartition des notes aux épreuves d'admission (total sur 160 points) des candidats admis	19
	Répartition des notes aux épreuves écrites et d'admission (total sur 240) des candidats admis .	19
4	Commentaires sur les sujets proposés lors des épreuves écrites d'admissibilité	20
4.1	Épreuve écrite disciplinaire – partie « mathématiques ».....	20
	Objectifs de l'épreuve.....	20
	Maîtriser le corpus des savoirs	20
	Communiquer	21
	Remarques sur les réponses des candidats aux questions.....	22
	Conclusion.....	25
4.2	Épreuve écrite disciplinaire – partie physique-chimie	25
	Objectifs de l'épreuve.....	26
	Organisation de la partie physique-chimie de l'épreuve disciplinaire	26
	Maîtriser le corpus des savoirs	27
	Exercer un esprit critique et mettre en perspective des savoirs	27
	Communiquer	28
	La maîtrise des modes d'expression propres à la discipline.....	28
	Remarques sur les réponses des candidats aux questions.....	29
	Remarques générales :	29

Conclusion.....	33
4.3 Épreuve écrite disciplinaire appliquée	33
Objectifs de l'épreuve.....	33
Maîtriser le corpus des savoirs	34
Avoir une approche didactique et pédagogique dans le cadre du futur métier.....	35
Communiquer	35
Remarques sur les réponses des candidats aux questions.....	36
5 Commentaires sur les épreuves orales d'admission	40
5.1 Constats et conseils concernant l'épreuve de leçon de mathématiques	40
La description de l'épreuve	40
Les attendus de l'épreuve	40
La structure des sujets	41
La phase de préparation	41
L'épreuve.....	42
Constats et conseils aux candidats	42
5.2 Constats et conseils pour l'épreuve de leçon de physique-chimie.....	46
La description de l'épreuve	46
Les attendus de l'épreuve	46
La structure des sujets	47
La phase de préparation	47
L'épreuve.....	48
Constats et conseils aux candidats	49

5.3	Constats et conseils pour l'épreuve d'entretien avec le jury	52
	Concernant la première partie de l'épreuve d'entretien (15 min).....	53
	Concernant la deuxième partie de l'épreuve d'entretien (20 min)	54
6	Exemples de sujets des épreuves orales d'admission	57
6.1	Sujet de leçon de mathématiques	57
6.2	Sujet de leçon de physique-chimie.....	61
6.3	Exemples de mises en situation professionnelle proposées à l'épreuve d'entretien	64
	Exemple de mise en situation professionnelle d'enseignement	64
	Exemple de mise en situation professionnelle en lien avec la vie scolaire.....	64
	Annexe – Liste des titres des leçons sur lesquels les candidats pouvaient être interrogés lors de l'épreuve orale EP1 de mathématiques à la session 2025	66

1 Introduction

Ce rapport vise à apporter une aide aux futurs candidats dans leur préparation quant aux exigences des concours du CAPLP externe, du CAFEP-CAPLP, du troisième concours du CAPLP et de celui du CAFEP, de la section mathématiques – physique-chimie.

Les remarques et les commentaires qu'il comporte sont issus de l'observation du déroulement des concours de la session 2025. Ils doivent permettre aux futurs candidats de mieux appréhender les épreuves et de mieux cerner les objectifs et les attendus de ces concours.

Les futurs candidats doivent se reporter aux textes officiels concernant les concours de la session 2026 dont la publication peut être plus tardive que celle du présent rapport du jury des concours de la session 2025.

2 Textes, éléments de référence et descriptif des épreuves

2.1 Références des textes officiels

L'arrêté du 25 janvier 2021, publié au journal officiel du 29 janvier 2021, fixe les modalités d'organisation des concours et décrit le schéma des épreuves ainsi que leur nature :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043075622>

L'arrêté du 10 août 2022, publié au journal officiel du 14 septembre 2022, modifie certaines modalités d'organisation des concours de recrutement des personnels enseignants du second degré et psychologues relevant du ministre chargé de l'éducation nationale :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046285254>

2.2 Sites Internet

Site Internet du ministère de l'Éducation nationale

Une abondante documentation sur les concours de recrutement d'enseignants figure sur le site :

<https://www.devenirenseignant.gouv.fr/le-recrutement-par-concours-1265>

Toutes les informations à connaître pour passer les concours du CAPLP se trouvent sur la page suivante :

<https://www.devenirenseignant.gouv.fr/enseigner-dans-un-lycee-professionnel-le-caplp-160>

Site Internet du jury

Divers éléments et informations sont publiés par le jury sur un site Internet destiné aux candidats des concours du CAPLP externe, du CAFEP-CAPLP et des troisièmes concours associés de la section mathématiques – physique-chimie :

<https://caplpmathssciences.fr>

2.3 Arrêtés de nomination

La présidente des jurys des quatre concours a été nommée par arrêté publié dans le bulletin officiel de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports du 14 novembre 2024 :

<https://www.education.gouv.fr/bo/2024/Hebdo44/MENH2430959A>

Les arrêtés précisant la composition des jurys de la session 2025 des concours sont consultables en suivant les liens ci-dessous :

- concours CAPLP externe et CAFEP-CAPLP de la section mathématiques – physique-chimie :

https://caplpmathssciences.fr/jury/caplp_jury_2025.pdf

- troisième concours du CAPLP et troisième concours du CAFEP-CAPLP de la section mathématiques – physique-chimie :

https://caplpmathssciences.fr/jury/3e_jury_2025.pdf

2.4 Descriptif des épreuves

Les épreuves des concours du CAPLP externe, du CAFEP-CAPLP et des troisièmes concours associés de la section mathématiques – physique-chimie visent à évaluer les capacités des candidats au regard des dimensions disciplinaires, scientifiques, techniques et professionnelles de l'acte d'enseigner et des situations d'enseignement. Elles se composent de deux épreuves écrites d'admissibilité (une épreuve écrite disciplinaire et une épreuve écrite disciplinaire appliquée) et de trois épreuves orales d'admission (une épreuve de leçon de mathématiques, une épreuve de leçon de physique-chimie et une épreuve d'entretien). L'épreuve écrite disciplinaire appliquée ne concerne pas les candidats des troisièmes concours.

Épreuves d'admissibilité

Pour la session 2025, les épreuves d'admissibilité ont eu lieu les 26 et 27 mars 2025.

L'épreuve écrite disciplinaire

L'épreuve comporte deux parties, portant sur les mathématiques pour la première et sur la physique et la chimie pour la seconde.

Elle permet au candidat de montrer sa maîtrise du corpus de savoirs disciplinaires correspondant aux valences de l'épreuve, adapté à l'enseignement en lycée professionnel. Les contenus disciplinaires doivent pouvoir être abordés au niveau du cycle master.

Les candidats rendent deux copies séparées. Chaque copie compte pour moitié dans la notation de l'épreuve.

Cette épreuve a un coefficient de 2 pour les concours du CAPLP externe et du CAFEP-CAPLP et de 4 pour les troisièmes concours associés. Elle est notée sur 20 points.

Une note globale inférieure ou égale à 5 est éliminatoire, ainsi que la restitution d'une copie blanche sur la partie portant sur les mathématiques ou sur celle portant sur la physique-chimie.

L'épreuve écrite disciplinaire appliquée (hors troisièmes concours)

L'épreuve porte sur les deux valences : mathématiques et physique-chimie. Elle place le candidat en situation de produire une analyse critique de documents, puis de construire des séquences pédagogiques à partir d'un sujet donné par le jury.

L'épreuve prend appui sur des documents de forme et de nature variées (documents scientifiques, à caractère historique, extraits de programme, ressources d'accompagnement des programmes, productions d'élèves, etc.).

Cette épreuve a un coefficient de 2 aux concours du CAPLP externe et du CAFEP-CAPLP. Elle est notée sur 20 points.

Une note globale inférieure ou égale à 5 est éliminatoire.

Épreuves d'admission

Pour la session 2025, les épreuves d'admission ont eu lieu du 18 au 25 juin 2025 au lycée Montaigne de Bordeaux.

Les épreuves de leçon de mathématiques et de leçon de physique-chimie

Les épreuves de leçon consistent en la présentation d'une séance d'enseignement dont le candidat doit justifier, devant le jury, les choix didactiques et pédagogiques effectués. Un entretien avec le jury suit l'exposé du candidat et permet d'évaluer la capacité de ce dernier à s'exprimer avec clarté et précision, à réfléchir aux enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux que revêt l'enseignement des deux champs disciplinaires du concours, notamment dans leur rapport avec les autres champs disciplinaires. Chacune de ces épreuves prend appui sur un dossier proposant une étude de cas pédagogique dans le cadre des programmes de mathématiques ou de physique-chimie des classes des lycées professionnels. Le dossier est composé de documents divers : extraits de manuels scolaires, d'annales d'examens, d'ouvrages divers, de travaux d'élèves, etc.

Le programme des épreuves de leçon est constitué des programmes de mathématiques et de physique-chimie, en vigueur au 1^{er} janvier de l'année de la session du concours, des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et au baccalauréat professionnel.

Chacune de ces épreuves a pour coefficient 2,5 et est notée sur 20 points. **La note de 0 à l'une des épreuves est éliminatoire.**

La durée de la préparation est d'une heure trente et celle de l'épreuve de quarante-cinq minutes maximum (exposé : vingt minutes maximum ; entretien : vingt-cinq minutes maximum).

Documentation et matériels disponibles lors de la préparation des épreuves de leçons :

- programmes des classes de lycée professionnel, de collège et de sections de techniciens supérieurs (STS) ;
- ouvrages de la bibliothèque du concours : manuels de mathématiques et de physique-chimie de lycée général ou technologique (seconde, première, terminale et STS) et de lycée professionnel (CAP, seconde, première et terminale professionnelles), ainsi que quelques ouvrages complémentaires d'enseignement supérieur (classes préparatoires et premiers cycles universitaires) ;
- manuels au format numérique en mathématiques et en physique-chimie de lycée professionnel (CAP, seconde, première et terminale professionnelles, STS) ;
- textes officiels et documents ressources ;
- émulateurs de calculatrices scientifiques et matériels informatiques ;
- matériels scientifiques du lycée ;
- aide logistique du personnel de laboratoire ;

- accès Internet : les candidats peuvent accéder à Internet durant la préparation de l'épreuve d'admission. **Toutefois, l'accès à des sites nécessitant un mot de passe, aux sites personnels du candidat, à des messageries, forums et réseaux sociaux de toutes sortes, à des outils mobilisant l'intelligence artificielle est interdit et constitue un motif d'élimination.**

Il est demandé aux candidats **d'apporter impérativement une blouse** pour les épreuves de physique-chimie, ainsi que leur matériel d'écriture (crayons, stylos, gomme), une calculatrice personnelle (à fonctionnement autonome, non communicante) et leurs outils de géométrie (règle, équerre, rapporteur, compas). **Ce sont les seuls matériels personnels que les candidats sont autorisés à utiliser et à conserver avec eux pendant toute la durée des épreuves.** Les feuilles de brouillon, une clé USB et les feutres pour tableau sont fournis.

Les candidats ne sont, en particulier, pas autorisés à utiliser leurs documents personnels (sous quelque forme que ce soit y compris numérique), leurs clés USB personnelles, ni leur téléphone portable ou tout objet personnel connecté pendant la préparation des épreuves d'admission, ainsi que pendant le passage en commission.

Tous ces matériels doivent être remis aux surveillants avant l'entrée en salle de préparation sous peine de l'élimination du candidat à la session.

L'épreuve d'entretien avec le jury

Cette épreuve porte sur la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur au sein du service public de l'éducation.

Cette épreuve a pour coefficient 3 et est notée sur 20 points. **La note de 0 est éliminatoire.**

Le candidat admissible transmet préalablement une fiche individuelle de renseignement établie sur le modèle figurant à [l'annexe VI de l'arrêté de définition du concours du 25 janvier 2021](#), modifié par [l'article 8 de l'arrêté de modification des modalités du concours du 10 août 2022](#).

Les candidats titulaires d'un doctorat peuvent présenter sur cette fiche, de façon concise, leurs travaux réalisés ou ceux auxquels ils ont pris part en vue de la reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle résultant de la formation à la recherche et par la recherche qui a conduit à la délivrance du doctorat.

Aucun temps de préparation n'est prévu pour cette épreuve orale qui comporte deux parties.

La première partie, d'une durée de quinze minutes, débute par une présentation orale par le candidat, d'une durée de cinq minutes maximum, des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours en valorisant ses travaux de recherche, les enseignements suivis, les stages, l'engagement associatif ou les périodes de formation à l'étranger. Cette présentation est réalisée sans note et sans matériel numérique de communication et donne ensuite lieu à un échange d'environ dix minutes avec le jury.

La deuxième partie de l'épreuve, d'une durée de vingt minutes, permet au jury, au travers de deux mises en situation professionnelle, l'une d'enseignement, l'autre en lien avec la vie scolaire, d'apprécier l'aptitude du candidat à :

- s'approprier les valeurs de la République, dont la laïcité, et les exigences du service public (droits et obligations du fonctionnaire dont la neutralité, lutte contre les discriminations et stéréotypes, promotion de l'égalité, notamment entre les filles et les garçons, etc.) ;
- faire connaître et faire partager ces valeurs et exigences.

3 Informations statistiques de la session 2025

3.1 Composition des jurys

Jury du CAPLP externe et du CAFEP-CAPLP

	Femmes	Hommes	Total
IGÉSR	1	1	2
IA-IPR	2	4	6
IEN mathématiques – physique-chimie	7	13	20
Agrégés	5	7	12
Certifiés	1	0	1
PLP	9	6	15
Personnels de direction	1	3	4
Personnels administratifs à compétences RH	2	0	2
<i>Total</i>	28	34	62

soit 45 % de femmes et 55 % d'hommes.

Jury des troisièmes concours CAPLP et CAFEP-CAPLP

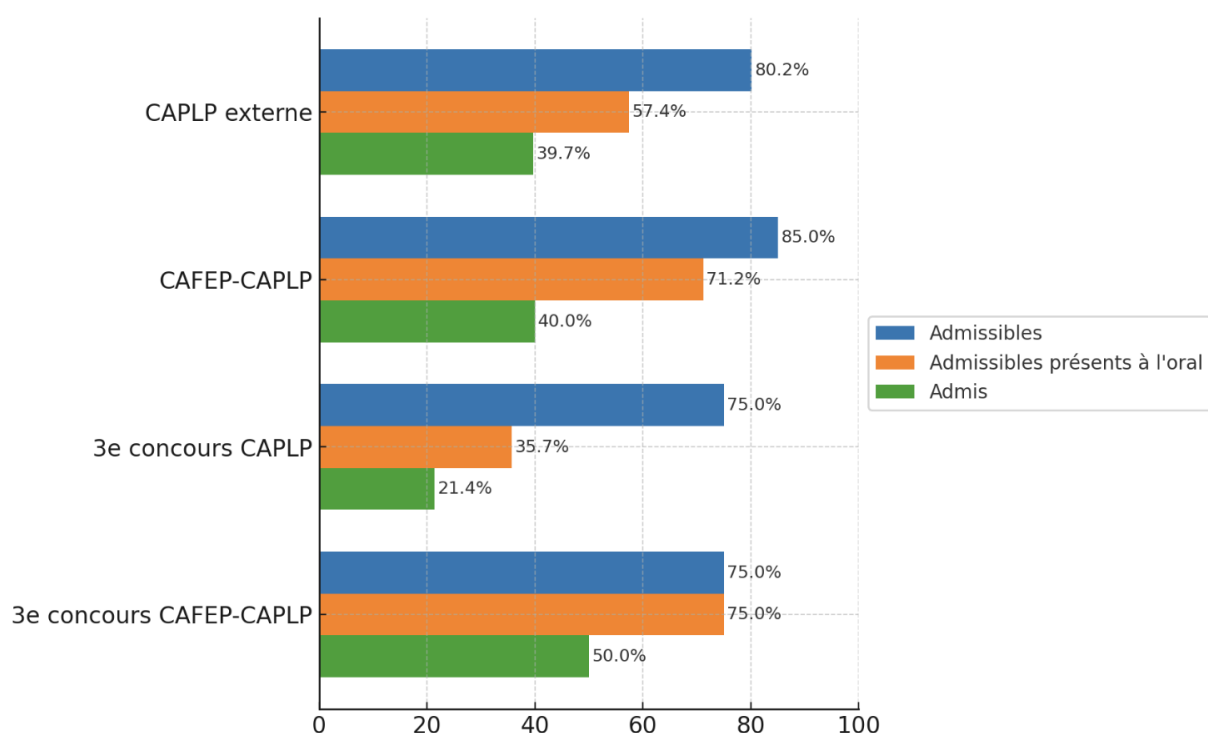
	Femmes	Hommes	Total
IGÉSR	1	1	2
IA-IPR	1	2	3
IEN mathématiques – physique-chimie	4	4	8
Agrégés	2	3	5
Certifiés	1	0	1
PLP	3	1	4
Personnels de direction	0	1	1
Personnels administratifs à compétences RH	2	0	2
<i>Total</i>	14	12	26

soit 54 % de femmes et 46 % d'hommes.

3.2 Postes mis aux concours, inscrits, présents à l'écrit, admissibles et admis

	CAPLP externe	CAFEP-CAPLP	3 ^e concours CAPLP	3 ^e concours CAFEP-CAPLP
Nombre de postes mis au concours	161	32	21	3
Nombre d'inscrits	670	179	134	33
Nombre de présents à toutes les épreuves de l'écrit	242 (36 % des inscrits)	80 (45 % des inscrits)	28 (21 % des inscrits)	4 (12 % des inscrits)
Nombre d'admissibles	194 et 1 à titre étranger	68	21	3
Nombre d'admissibles présents à l'oral	139	57	10	3
Nombre d'admis	96 et 1 admis à titre étranger	32	6	2

Pourcentage d'admissibles, d'admissibles présents à l'oral et d'admis par rapport au nombre de présents aux épreuves de l'écrit.



3.3 Données sur les candidats en termes d'âge, de genre, de profil déclaré et d'académie d'origine

Moyennes d'âge

	CAPLP externe	CAFEP-CAPLP	3 ^e concours CAPLP	3 ^e concours CAFEP-CAPLP
Moyenne d'âge des présents à l'écrit	35 ans	39,3 ans	43,8 ans	42,9 ans
Moyenne d'âge des admissibles	33,9 ans	38,8 ans	44,9 ans	44,9 ans
Moyenne d'âge des admis	31,6 ans	38,9 ans	40,7 ans	48,6 ans

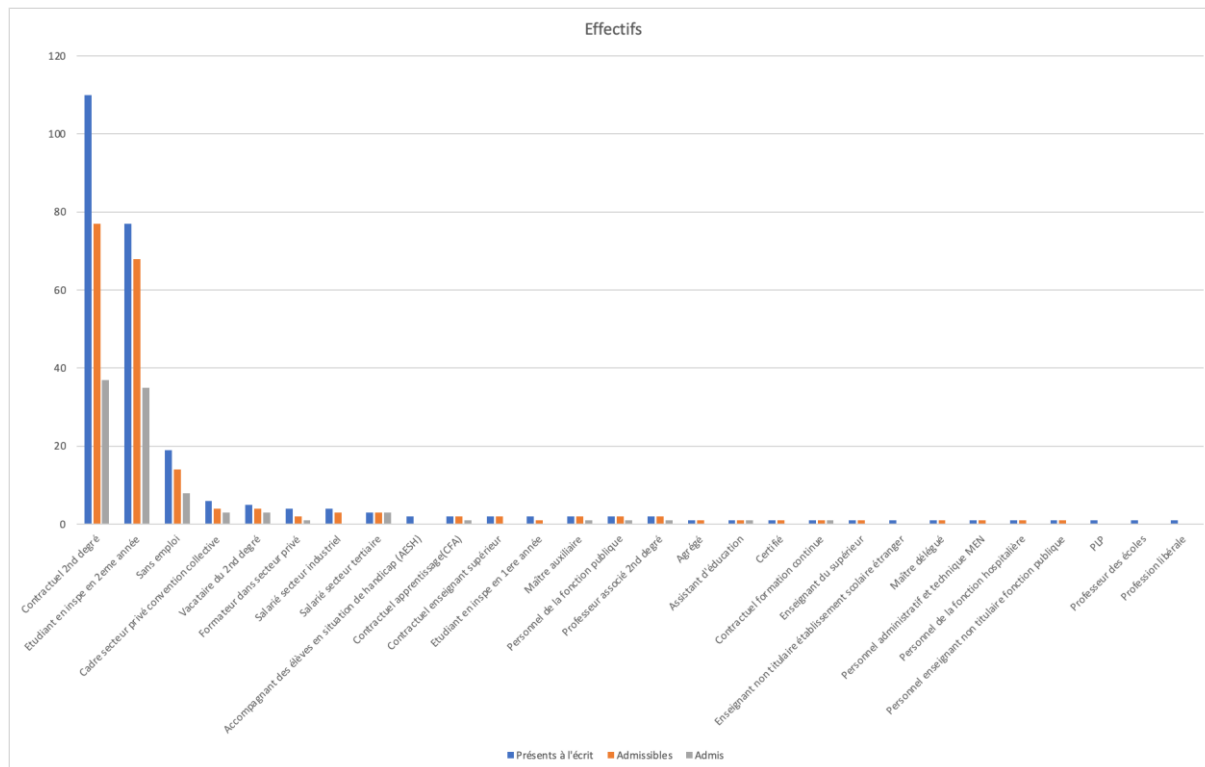
Répartition femmes-hommes

	CAPLP externe	CAFEP-CAPLP	3 ^e concours CAPLP	3 ^e concours CAFEP-CAPLP
Part des femmes parmi les présents à l'écrit	35 %	37 %	30 %	50 %
Part des femmes parmi les admissibles	37 %	38 %	19 %	67 %
Part des femmes parmi les admis	42 %	50 %	33 %	50 %

Les profils déclarés

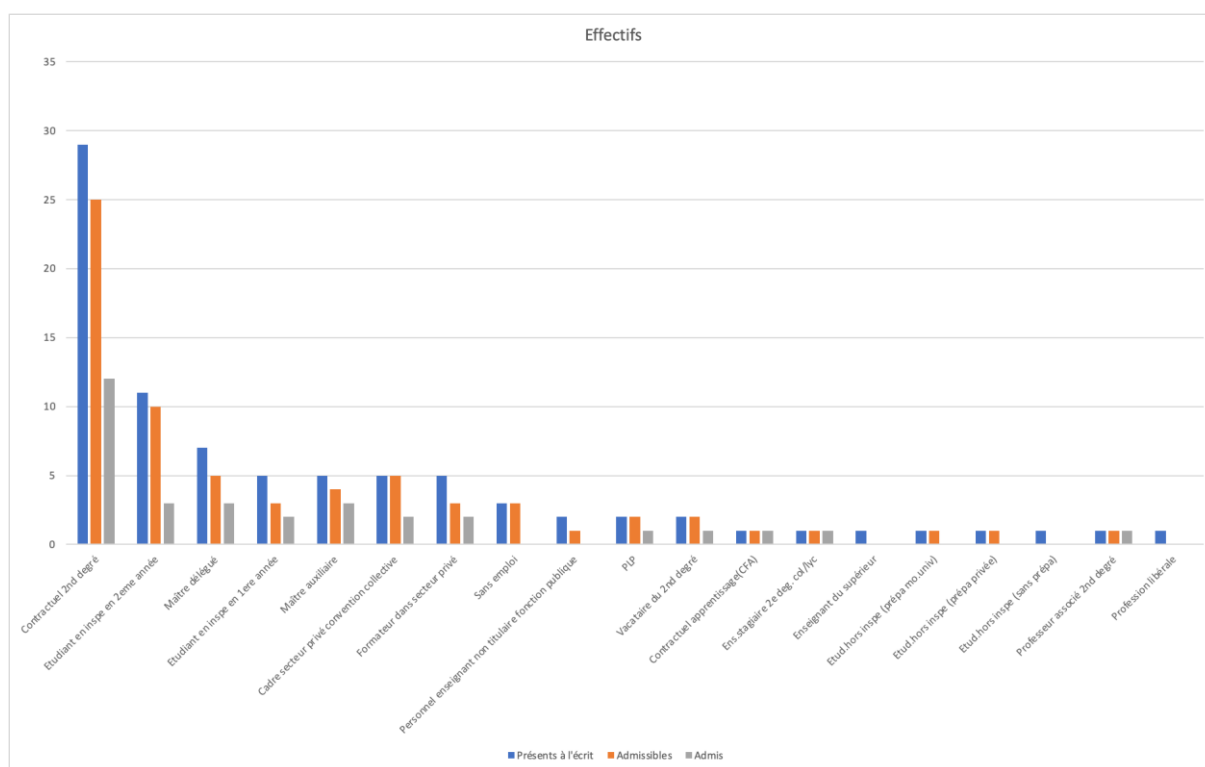
Les quatre graphiques suivants précisent, pour chacun des concours, les professions¹ des candidats présents à l'écrit. Ces professions sont triées par nombre décroissant de présents à au moins l'une des épreuves écrites.

CAPLP externe

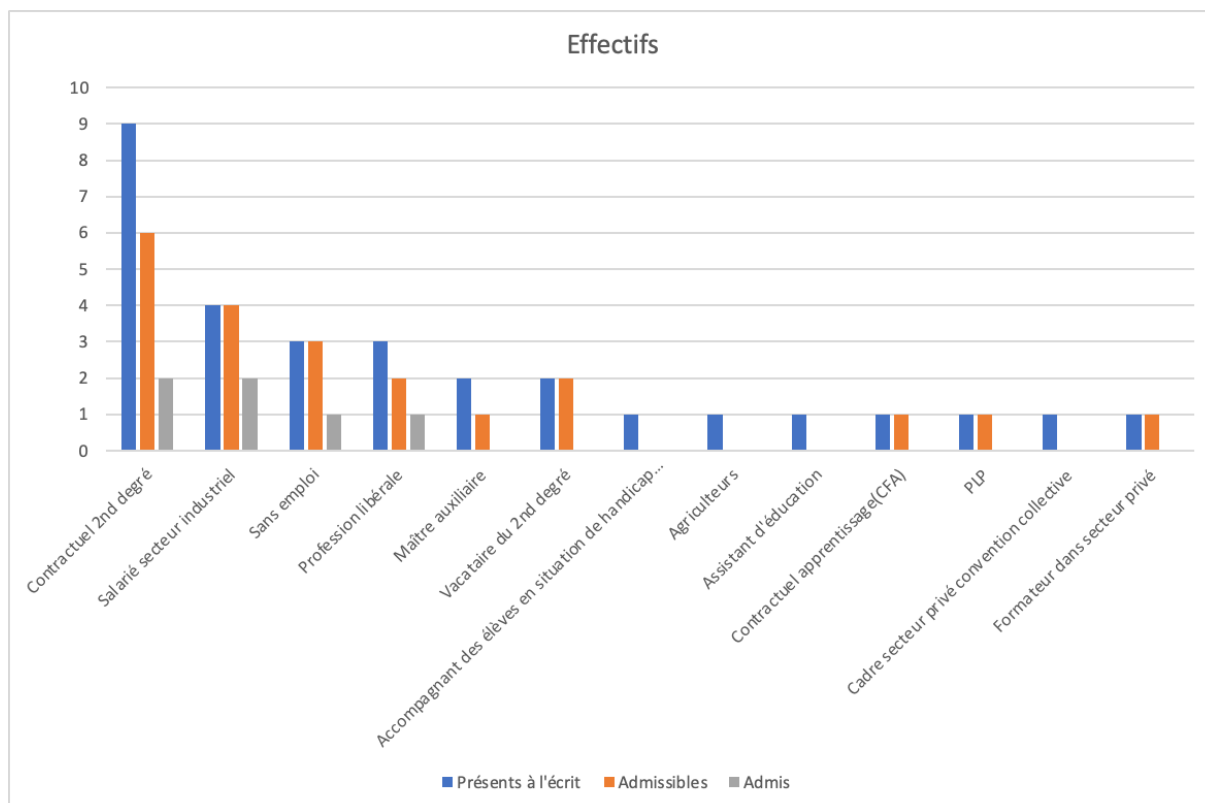


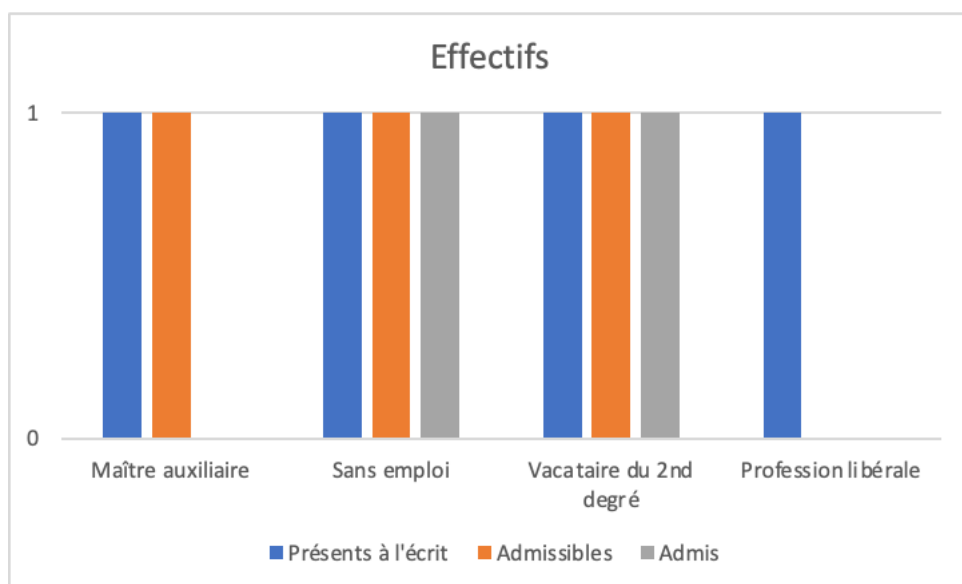
¹ Il s'agit de professions déclarées par les candidats eux-mêmes lors de leur inscription.

CAFEP-CAPLP



Troisième concours CAPLP

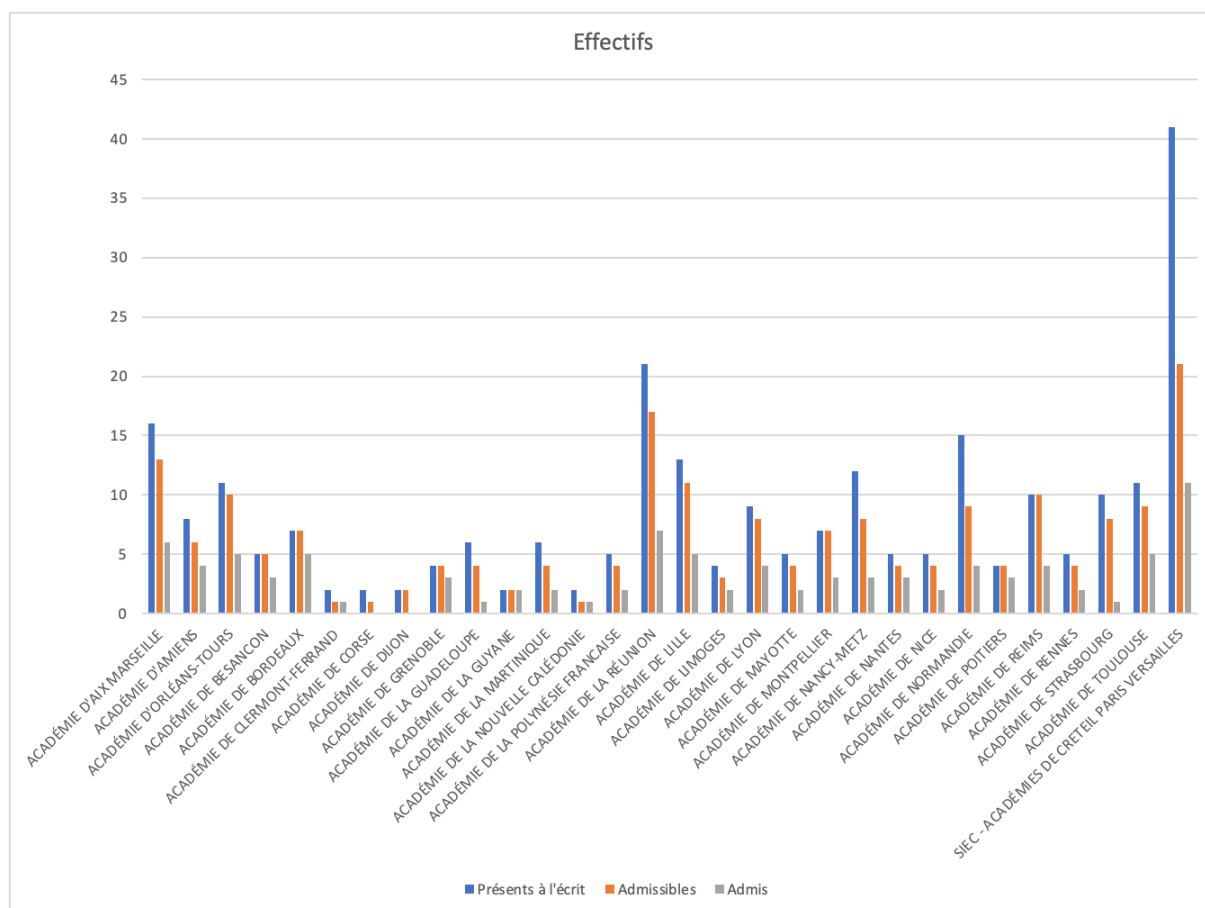




Les académies d'origine

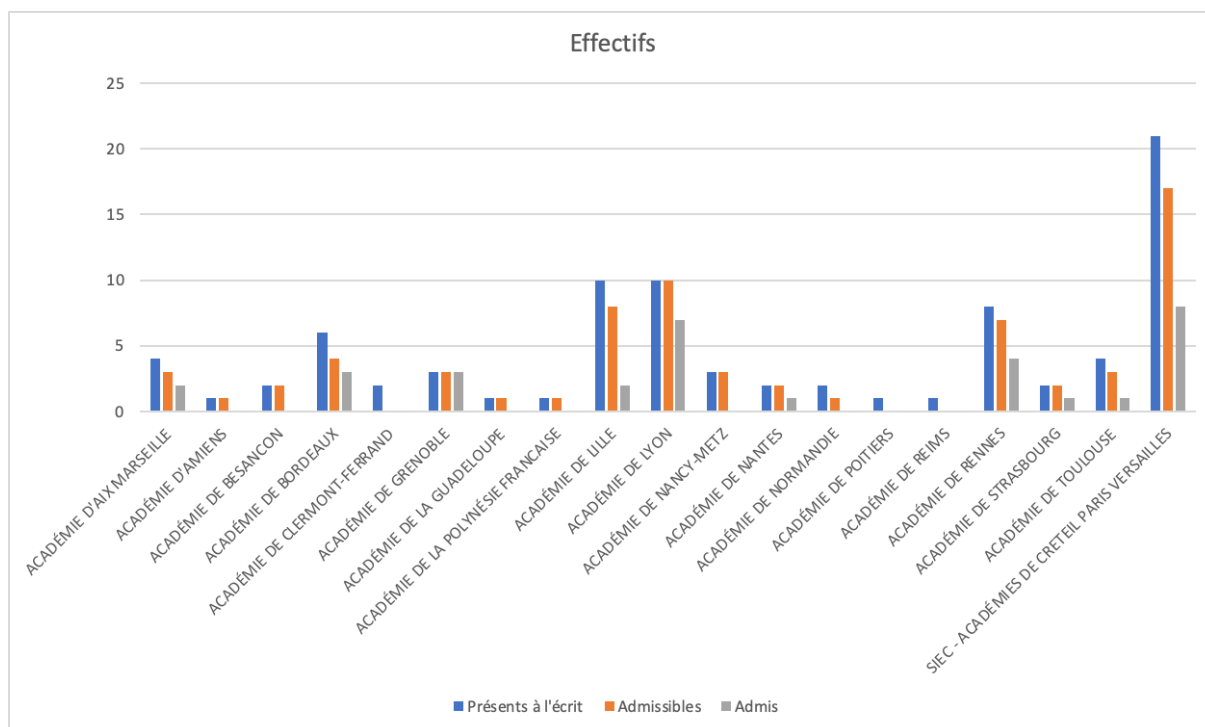
Les quatre graphiques suivants précisent, pour chacun des concours, les statistiques par académie² en ne considérant que celles pour lesquelles des candidats étaient présents à au moins l'une des épreuves écrites de la session 2025. Les académies sont triées par ordre alphabétique.

CAPLP externe

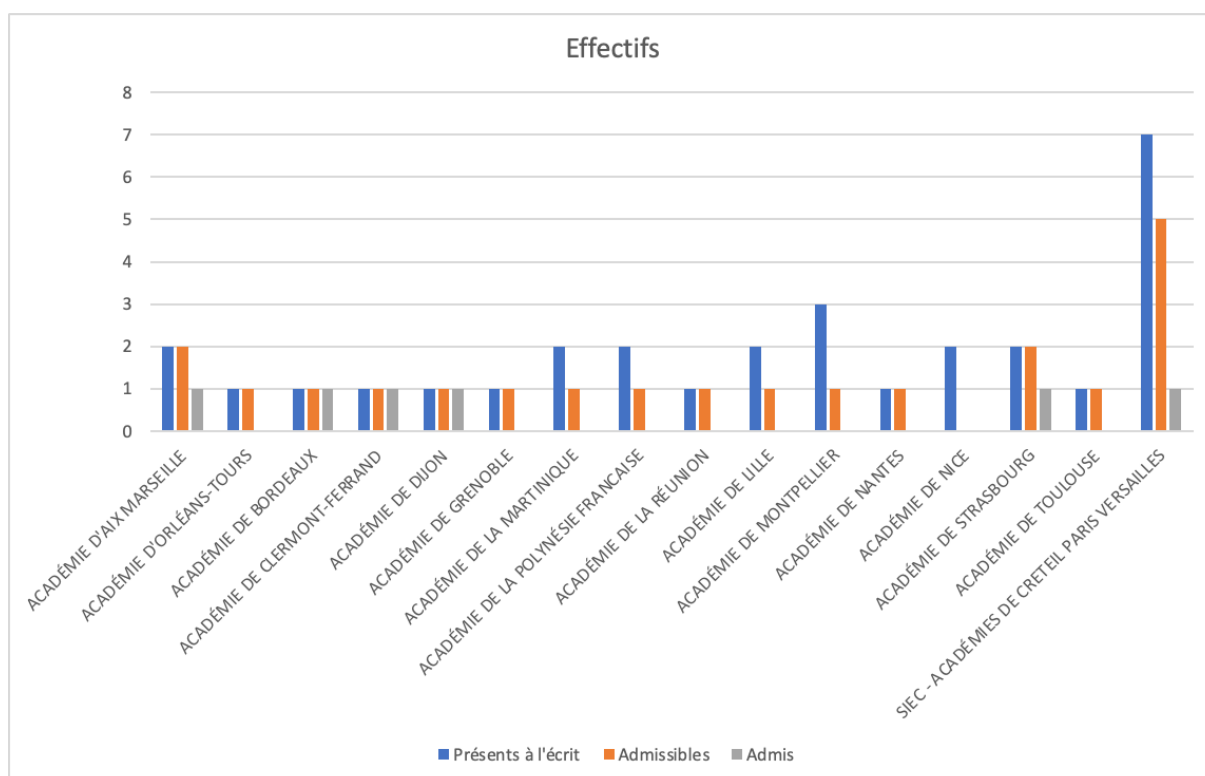


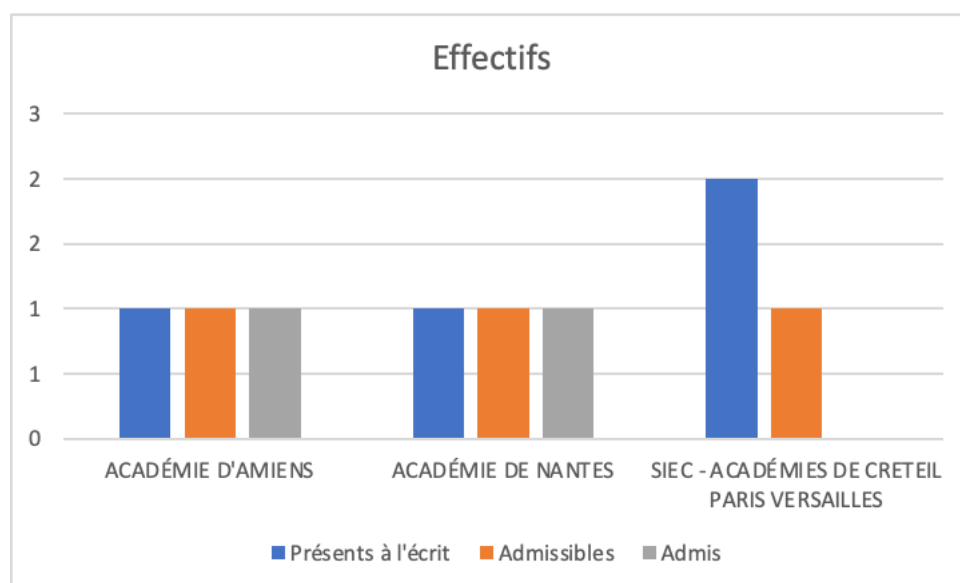
² Les trois académies franciliennes (Créteil, Paris et Versailles) sont ici regroupées sous l'appellation SIEC.

CAFEP-CAPLP



Troisième concours CAPLP





3.4 Statistiques sur les résultats généraux

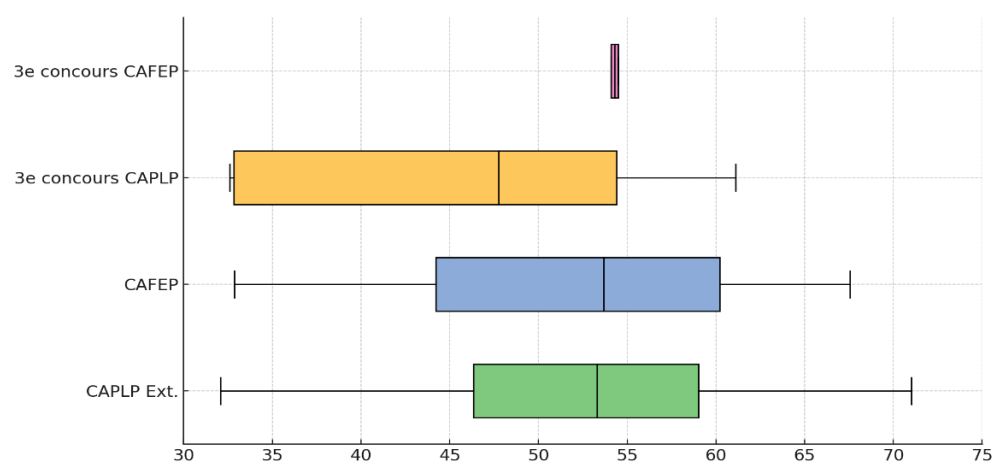
Les résultats généraux de l'écrit

	CAPLP externe	CAFEP CAPLP	3 ^e concours CAPLP	3 ^e concours CAFEP-CAPLP
Moyenne des épreuves écrites pour les candidats ayant composé (/20)	11,21	11,16	9,96	10,86
Barre d'admissibilité (/20)	7,47	7,78	7,53	10,05
Moyenne des épreuves écrites des candidats admissibles (/20)	12,44	11,87	11,70	12,39
Moyenne des épreuves écrites des candidats admis (/20)	13,09	13,24	11,51	14,02

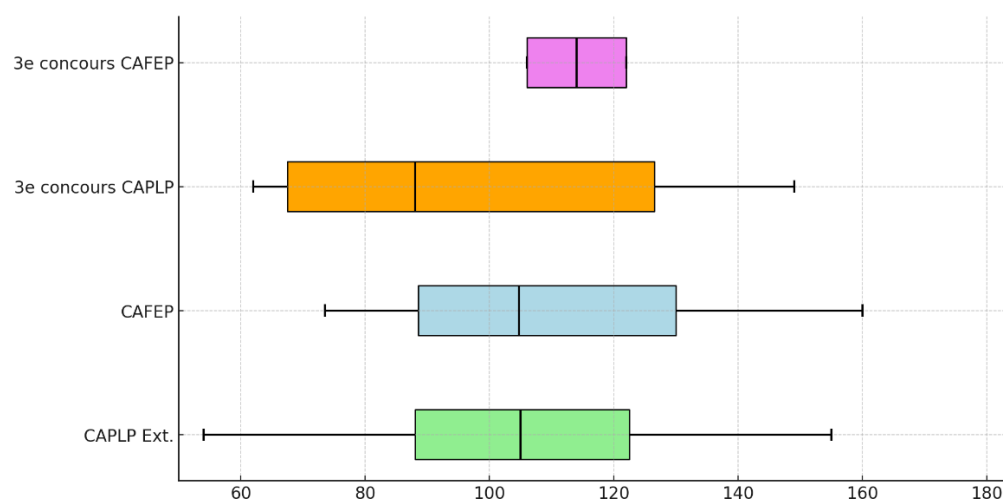
Les résultats généraux de l'admission

	CAPLP externe	CAFEP CAPLP	3 ^e concours CAPLP	3 ^e concours CAFEP-CAPLP
Moyenne des épreuves orales des candidats présents à l'oral (/20)	10,96	11,07	8,76	13,22
Moyenne générale des candidats présents à l'oral (/20)	11,36	11,09	9,60	13,17
Barre d'admission (/20)	9,06	10,03	8,74	13,37
Moyenne des épreuves orales des candidats admis (/20)	13,24	13,50	12,10	14,25
Moyenne générale des candidats admis (/20)	13,20	13,41	11,91	14,02

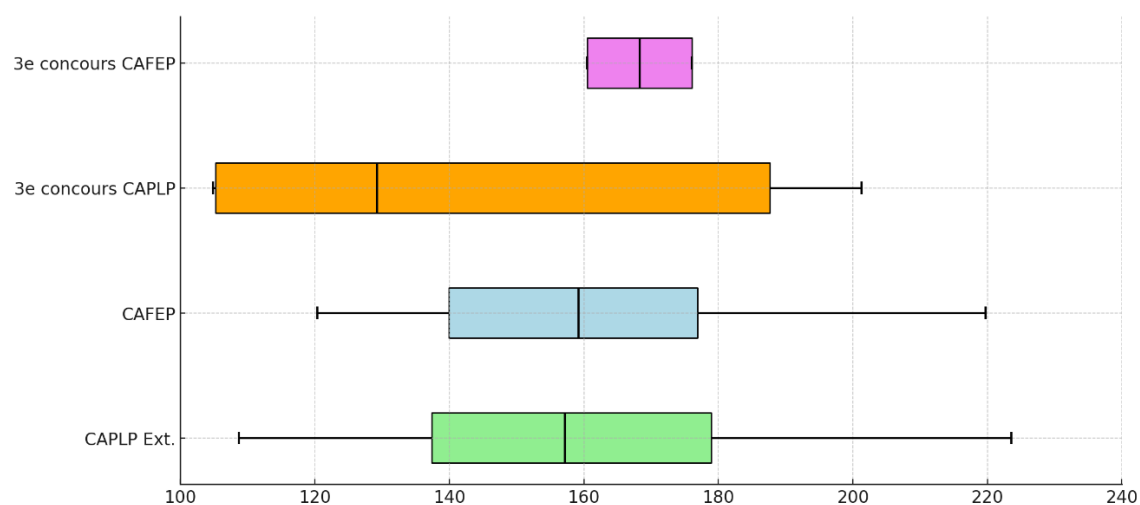
Répartition des notes aux épreuves écrites (total sur 80 points) des candidats admis



Répartition des notes aux épreuves d'admission (total sur 160 points) des candidats admis



Répartition des notes aux épreuves écrites et d'admission (total sur 240) des candidats admis



4 Commentaires sur les sujets proposés lors des épreuves écrites d'admissibilité

Les sujets des épreuves écrites de la session 2025 sont consultables via le lien suivant :

<https://caplpmathssciences.fr/index.php/sujets-des-epreuves-ecrites/>

4.1 Épreuve écrite disciplinaire – partie « mathématiques »

Objectifs de l'épreuve

L'épreuve est conçue de manière à vérifier que le candidat :

- maîtrise un corpus de savoirs correspondant aux programmes de mathématiques de la voie professionnelle et des sections de techniciens supérieurs ainsi que ceux de la voie générale et technologique ;
- utilise les modes d'expression écrite propres aux mathématiques et fait preuve d'une maîtrise avérée de la langue française dans le cadre d'une expression écrite.

Le tableau ci-dessous précise, pour la partie « mathématiques » de l'épreuve disciplinaire, le poids des différentes compétences dans la notation, pour la session 2025 :

Compétences	Capacités	Poids
Maîtriser le corpus des savoirs	Connaître les définitions, les propriétés et les théorèmes en mathématiques	92 % <i>environ</i>
	Mettre en œuvre les différents modes de raisonnement en mathématiques	
	Rédiger rigoureusement en langage mathématique	
Communiquer	Maîtriser la langue française	8 % <i>environ</i>
	Présenter et organiser sa copie	

Maîtriser le corpus des savoirs

Les candidats doivent maîtriser les connaissances et capacités des programmes du lycée professionnel et des sections de technicien supérieur qu'ils seront amenés à enseigner.

Les contenus évalués dans la partie mathématique de l'épreuve disciplinaire peuvent s'étendre jusqu'au niveau de première année du cycle master (M1).

Le sujet proposé parcourt différents domaines mathématiques, ce qui permet au jury de tester de multiples connaissances et savoir-faire des candidats. La justification complète des réponses par l'exposé du raisonnement, la citation des théorèmes éventuellement utilisés, le détail des calculs, ainsi qu'une maîtrise suffisante du langage mathématique sont attendus. Cela exige la connaissance précise des définitions, propriétés, théorèmes et la capacité à mettre en œuvre les différents types de raisonnement.

Comme dans toute épreuve écrite de mathématiques, le candidat doit résoudre les problèmes posés, mais aussi rédiger la solution avec rigueur en vue de convaincre les correcteurs de la validité de ses démarches.

Les exercices 1 et 2 permettent d'évaluer, de manière indépendante, des compétences travaillées en mathématiques en explorant différents domaines.

L'exercice 1 est un « vrai-faux » (11 affirmations – 36 % du barème) avec justification ; il aborde notamment les notions de résolution dans $\mathbb{C}$ d'une équation du second degré à coefficients complexes, de pourcentage, de limite en l'infini d'une fonction réelle d'une variable réelle, de géométrie dans le plan (théorème de Pythagore) et dans l'espace (tangence d'un plan à une sphère), d'équation différentielle, de dénombrement, de probabilité discrète, de calcul matriciel.

L'exercice 2 (34 questions – 64 % du barème) s'intéresse à différents aspects d'une fonction produit d'une exponentielle réelle et d'une fonction trigonométrique :

- partie 1 : propriétés de la fonction considérée ;
- partie 2 : dérivation successive ;
- partie 3 : calcul intégral ;
- partie 4 : équation différentielle.

Les candidats qui ont obtenu cette année une note correcte sont souvent ceux qui ont su mobiliser avec rigueur des compétences au sein des deux exercices. On distingue, d'une part, ceux qui traitent peu de questions, mais de manière détaillée et rigoureuse et, d'autre part, ceux qui couvrent plus largement le sujet, mais avec de nombreuses erreurs et approximations. Le traitement précis et rigoureux des questions est valorisé. Le jury souligne des efforts pour utiliser les quantificateurs, mais il y a encore trop d'approximations dans la rédaction. Des définitions simples (événements incompatibles, par exemple) ne semblent parfois pas connues et les théorèmes utilisés ne sont pas systématiquement cités. La rigueur mathématique fait souvent défaut : absence ou confusions fréquentes en ce qui concerne les symboles mathématiques (égalité, implication, équivalence, etc.), erreurs d'ensemble de définition (entiers naturels et relatifs, etc.). Quelques candidats essaient d'appliquer des recettes mécaniques sans une véritable compréhension des concepts sous-jacents. Les raisonnements sont parfois insuffisamment justifiés. Le raisonnement par récurrence est souvent mal maîtrisé, notamment en ce qui concerne l'initialisation. Rares sont les candidats qui utilisent avec succès le raisonnement par l'absurde, mais certains montrent à ce sujet une finesse logique qui a été valorisée par le jury. L'utilisation du contre-exemple, lorsqu'elle est mise en œuvre, se révèle en général pertinente et menée avec succès.

Communiquer

Dans le cadre d'un concours destiné à recruter des enseignants, la présentation des copies est un élément d'appréciation important pour le correcteur. C'est l'unique élément de communication dont le candidat dispose. Une attention particulière est attendue quant à la qualité de la rédaction, incluant les schémas, la précision de l'écriture, ainsi que le respect des règles d'orthographe et de syntaxe. Une attention particulière doit être portée à la structuration de la copie, notamment par une numérotation rigoureuse. Il est de même essentiel de formuler des conclusions explicites en réponse aux questions posées. Le jury rappelle que tout enseignant, quelle que soit sa discipline, contribue à la maîtrise de la langue française par les élèves.

Il est légitime d'attendre de futurs professeurs qu'ils se montrent particulièrement attentifs à la précision du vocabulaire et des notations, la clarté et la rigueur de l'argumentation.

Cela suppose en particulier le respect d'un certain nombre de règles :

- respecter la numérotation des questions du sujet et la rappeler à chaque réponse ;
- soigner la présentation et l'expression écrite ;
- à chaque question, identifier clairement ce que l'on cherche à montrer, préciser comment on va le montrer et mettre en évidence le résultat final ;

- lors de l'utilisation d'un théorème, écrire précisément la vérification des hypothèses, indiquer la propriété ou le théorème utilisé et annoncer la conclusion clairement ;
- lors de la rédaction d'une question « technique » (par exemple une résolution d'équation), présenter les calculs de façon claire afin d'en faciliter la lecture ; en particulier, ne pas sauter d'étapes sans explication.

Nombre de candidats s'attachent à produire des copies correctes du point de vue de l'orthographe, la grammaire et la présentation, ce qui est appréciable au regard de la carrière envisagée. Certaines copies sont toutefois peu lisibles et les pages ne sont pas toujours numérotées.

Remarques sur les réponses des candidats aux questions

Exercice 1

Ce questionnaire « vrai-faux » permet de vérifier diverses connaissances nécessaires pour enseigner les mathématiques dans la voie professionnelle. Il s'agit cette année encore d'un exercice discriminant ; les justifications révèlent parfois des fragilités dans la maîtrise de certaines notions : racines carrées de nombres complexes, confusion entre probabilité et événement, utilisation du théorème des gendarmes, unicité d'une solution au problème de Cauchy, vecteur normal à un plan, etc.). Même s'il ne faut pas perdre de temps inutilement, il convient de soigner le choix des contre-exemples et de faire preuve d'efficacité dans la rédaction. Il est attendu des candidats qu'ils expriment avec précision, clarté et rigueur leurs réponses.

1. Le jury a constaté des difficultés dans la manipulation des nombres complexes. L'utilisation erronée du symbole $\sqrt{}$ pour des nombres complexes non réels positifs est parfois observée. Quelques candidats affirment que le discriminant est négatif alors qu'il est non réel.
2. Dans quelques copies, seule la validité du triplet (3, 4, 5) est vérifiée, sans que l'unicité ne soit abordée. Le théorème de Pythagore est parfois mal cité ou incorrectement rédigé.
3. Cette question est généralement bien traitée, bien que quelques erreurs préoccupantes aient été relevées, notamment des affirmations erronées quant à la véracité de cette affirmation.
4. Quelques candidats ne parviennent pas à exploiter correctement les conditions initiales fournies. La mention d'un problème de Cauchy avec les conditions initiales données permettait de répondre sans calculer l'équation caractéristique.
5. La propriété reliant inversibilité et déterminant non nul est en général connue, mais la démonstration proposée reste fréquemment imprécise ou incomplète. Il convient de souligner que, lorsqu'un raisonnement par l'absurde a été mobilisé pour traiter cette question, il l'est souvent avec maîtrise ; cela témoigne d'une réelle finesse dans l'argumentation logique.
6. L'utilisation de la formule appropriée s'accompagne, dans quelques cas, d'erreurs dans les calculs de combinaisons.
7. Le recours pertinent à la quantité conjuguée et la factorisation par le monôme dominant sont observés dans de nombreuses copies. Les calculs proposés sont parfois approximatifs. La propriété de la racine carrée qui devait être utilisée ici n'est pas toujours correctement appliquée.

8. Cette question est souvent bien abordée, malgré quelques complications inutiles, notamment la conversion des vitesses en m/s. Partir de l'hypothèse selon laquelle la durée inconnue est de 4 h 48 a permis d'aboutir à une réponse correcte.

9. Le recours à un contre-exemple est observé dans de nombreuses copies. L'hypothèse du théorème des gendarmes concernant la convergence vers une même limite est souvent omise, ce qui conduit à une conclusion fausse.

10. Cette question est rarement traitée correctement, des confusions entre vecteur directeur et vecteur normal ainsi qu'une méconnaissance notable de certains concepts de géométrie analytique sont observées.

11. Des confusions entre événements indépendants et événements incompatibles apparaissent dans quelques copies.

Exercice 2

La difficulté progressive de ce problème a permis aux candidats de résoudre de nombreuses questions des parties 1 et 2. Le jury regrette toutefois un manque fréquent de rigueur mathématique qui interroge sur la bonne compréhension des raisonnements conduits. Les parties 3 et 4 sont les moins traitées. Certaines copies contiennent des erreurs flagrantes de notation ou de compréhension de propriétés basiques (dérivation d'un produit de fonctions dérivables, propriétés de la valeur absolue, etc.).

Partie I : Propriétés de la fonction f

1. Cette question est généralement bien traitée. Plutôt que d'exploiter la 2π -périodicité de la fonction cosinus sur $\mathbf{R}$, certains candidats ont choisi d'utiliser la formule :

$\cos(a + b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$, ce qui a rendu la résolution laborieuse.

2. La fonction f est parfois considérée comme 2π -périodique sur $\mathbf{R}$ alors que ce n'est pas le cas.

3. Les justifications proposées manquent souvent de rigueur. La croissance de la fonction exponentielle est parfois évoquée pour justifier le passage de l'inégalité $|\cos(x)| \leq 1$ à $|e^{-x} \cos(x)| \leq e^{-x}$ alors qu'il fallait s'appuyer sur la stricte positivité de la fonction exponentielle sur $\mathbf{R}$.

4. Les réponses sont globalement correctes, bien que quelques erreurs dans la dérivation des produits soient relevées. L'étude du signe de la dérivée se limite parfois à la recherche de ses racines. Par ailleurs, l'utilisation de valeurs approchées d'angles dont la valeur est donnée en radians est regrettable lorsque l'on se destine à enseigner les mathématiques.

5. Cette question est rarement traitée correctement à partir de l'analyse du signe de f' .

6. Cette question est généralement traitée, mais exceptionnellement de façon rigoureuse. La réponse donnée est souvent l'ensemble $2\pi n$ avec n entier naturel alors que c'est un ensemble de points qui était recherché et que n est un entier relatif.

7a/b. Les réponses à ces deux questions sont généralement correctes. Le jury a tenu compte du lien entre certaines des erreurs observées et les réponses proposées aux questions antérieures. La rigueur mathématique est souvent insuffisante, notamment lors du passage d'une ligne à l'autre où les équivalences sont souvent absentes.

8a. Cette question est traitée correctement dans la majorité des copies.

8 b. Les candidats proposent généralement un début de raisonnement valable, mais ce dernier est souvent incomplet et peu rigoureux.

Partie II : Dérivation

9. La résolution par l'exponentielle complexe est correctement menée dans la plupart des cas ; certains alourdissent leur démarche en mobilisant les formules d'Euler.

10. Le calcul de la dérivée n -ième est correctement mené dans l'ensemble, quelques démarches par récurrence témoignent d'une bonne maîtrise du raisonnement mathématique.

11. Cette question est généralement correctement traitée quand elle est abordée. Il est toutefois mentionné dans quelques copies un logarithme complexe qui conserverait les propriétés algébriques de la fonction logarithme définie sur l'ensemble des nombres réels strictement positifs.

12. Seuls les candidats ayant bien traité les questions précédentes ont réussi à répondre correctement, mais souvent avec un manque de rigueur. Des approximations ont parfois été utilisées dans le seul but d'obtenir le résultat attendu ; le jury évalue très défavorablement ce type de procédé.

13. Peu de réponses sont menées à leur terme, l'oubli du modulo lors de la résolution est fréquemment observé. La résolution de $3n = 2 + 4k$ avec $k \in \mathbb{Z}$ en passant par la relation de congruence $2 + 4k \equiv 0 \pmod{3}$ est très rarement menée correctement.

Partie III : Calcul intégral

14. Cette question est souvent bien traitée.

15. La limite de $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}e^{-A}(-\cos(A) + \sin(A))$ quand A tend vers $+\infty$ est souvent donnée sans justification rigoureuse, et les calculs préalables nécessaires sont souvent omis.

16a. Certains candidats se contentent d'affirmer que (u_n) est positive. Les variations de (u_n) sont parfois confondues avec celles de f .

16 b. Des candidats tentent de calculer l'intégrale au lieu de la majorer, omettant bien souvent de prendre en compte la valeur absolue.

16 c. Cette question est généralement correctement traitée. Il est parfois conclu, à tort, que la suite (u_n) converge vers 1.

17. Rares sont les réponses correctes à cette question, les confusions sur la valeur absolue sont fréquentes.

18. Cette question est peu traitée et encore plus rarement correctement résolue.

19. Cette question n'est que marginalement traitée. Les méthodes les plus fréquemment employées sont la récurrence et la somme télescopique.

20. Le jury n'a observé que de rares tentatives de démonstration, mais elles se sont souvent avérées pertinentes.

Partie IV : Équation différentielle

21. Les erreurs de calcul sont assez fréquentes, mais la résolution s'appuyant sur une démonstration correcte est parfois observée.

22. Dans certains cas, les valeurs sont données sans que l'unicité de la solution ne soit abordée.

23. La rigueur rédactionnelle fait souvent défaut. Il est peu fréquent que la relation (E) soit dérivée n fois et que la relation obtenue soit évaluée en 0.

24-27c. Ces questions sont rarement traitées, et les réponses quand elles sont présentes ne sont presque jamais complètes.

Conclusion

L'épreuve écrite disciplinaire de mathématiques du CAPLP évalue la solidité des connaissances disciplinaires, ainsi que la capacité à les mobiliser avec rigueur, clarté et précision, conformément aux exigences du métier d'enseignant. Le sujet est volontairement relativement long et couvre des parties variées du programme du concours afin de permettre aux candidats de traiter celles qu'ils maîtrisent. Il arrive que le questionnement en mathématiques soit traité dans son intégralité, au détriment de celui en physique-chimie, cela est préjudiciable dans la mesure où chacune des parties de l'épreuve disciplinaire compte pour moitié de la note finale.

Les copies évaluées révèlent une grande diversité de profils et d'approches : certaines productions se distinguent par leur rigueur et leur rédaction soignée, tandis que d'autres présentent des difficultés à structurer la réflexion ou à formuler les arguments avec suffisamment de précision. Il est par ailleurs parfois constaté que seule une partie des exercices de mathématiques est traitée, ou que les questions demandant un engagement plus poussé et une réflexion approfondie sont évitées. Il convient de rappeler que les exercices indépendants proposés dans le sujet de mathématiques ne sont pas équivalents en termes de points attribués.

Une attention soutenue doit être portée à la présentation des copies, à la rédaction des démonstrations et à la clarté des conclusions. La rigueur formelle attendue ne constitue pas une simple exigence technique : elle est le reflet d'une posture professionnelle indispensable à l'enseignement des mathématiques.

Les candidats ne peuvent pas faire l'économie d'approfondissements ou de consolidations fondamentales pour appréhender sereinement l'écrit du concours. Une parfaite maîtrise du programme de l'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe terminale de la voie générale, du programme de mathématiques du lycée professionnel et des classes de STS, la connaissance du programme du concours et un entraînement à la rédaction de démonstrations sont des éléments déterminants de la préparation de la partie mathématique de cette épreuve disciplinaire.

4.2 Épreuve écrite disciplinaire – partie physique-chimie

La partie physique-chimie de l'épreuve écrite disciplinaire de la session 2025 s'appuie sur le thème de la gestion de l'eau et de l'énergie en centre aquatique en abordant notamment la qualité de l'eau d'une piscine, l'étude énergétique et le chauffage d'un bassin, le traitement de l'eau de piscine par électrolyse de sel et l'étude du circuit de filtration de l'eau.

Objectifs de l'épreuve

La partie physique-chimie de l'épreuve disciplinaire est conçue de sorte à vérifier que le candidat :

- maîtrise un corpus de savoirs correspondant aux programmes de physique-chimie du lycée professionnel et des sections de techniciens supérieurs ;
- met ses savoirs en perspective dans le cadre d'un exercice professionnel, manifeste un recul critique vis-à-vis de ces savoirs ;
- utilise correctement les modes d'expression écrite propres à la physique-chimie et fait preuve d'une maîtrise avérée de la langue française écrite, ainsi qu'il sied à tout enseignant.

Le tableau ci-dessous précise la manière dont la partie physique-chimie de l'épreuve disciplinaire est conçue, ainsi que le poids des différentes compétences dans la notation pour la session 2025.

Compétences	Capacités	Poids
Maîtriser le corpus des savoirs	Connaître : - les concepts - les grandeurs physiques, les lois, les constantes de la physique-chimie	70 % <i>environ</i>
	Mettre en œuvre les concepts, les grandeurs physiques, les lois, les constantes de la physique-chimie : - d'un point de vue théorique - d'un point de vue expérimental	
Exercer un esprit critique et mettre en perspective des savoirs	Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis des savoirs	15 % <i>environ</i>
	Mettre en perspective ses savoirs	
Communiquer	Maîtriser les modes d'expression propres à la discipline	15 % <i>environ</i>
	Présenter un raisonnement clair, synthétique	
	Maîtriser la langue française	
	Présenter sa copie	

Si cette épreuve privilégie la maîtrise du corpus des savoirs, une place importante est néanmoins laissée aux autres compétences, relatives à l'esprit critique et à la mise en perspective des savoirs et à la communication, indispensables à l'exercice du métier d'enseignant.

Organisation de la partie physique-chimie de l'épreuve disciplinaire

La partie physique-chimie propose un questionnement qui englobe de nombreux domaines de la discipline et permet une évaluation probante des compétences attendues.

Elle comprend un ensemble de documents réunis dans un dossier documentaire incluant des éléments techniques ou scientifiques. La partie « travail à réaliser par le candidat » du sujet de la session 2025

comporte quarante-quatre questions. Pour faciliter le travail des candidats dans leurs recherches, l'énoncé indique les documents à utiliser pour chaque question concernée. Deux documents-réponses sont présents à la fin du sujet : ils servent de support pour répondre à des questions spécifiques identifiées et doivent être remis avec les copies.

Le dossier documentaire accompagnant le sujet permet notamment aux candidats d'accéder à des données utiles à la résolution de questions, de conforter des réponses ou, au contraire, de révéler des contradictions et d'éviter ainsi des aberrations.

Maîtriser le corpus des savoirs

La sous-épreuve d'admissibilité de physique-chimie du CAPLP vise à évaluer les candidats sur un socle de connaissances disciplinaires indispensables à l'enseignement de cette matière, ainsi que sur leur capacité à appréhender le monde à travers les lois physico-chimiques qui le régissent.

Bien que certaines copies se distinguent par leur qualité, l'épreuve met en évidence chez un grand nombre de candidats des lacunes préoccupantes dans la maîtrise des savoirs fondamentaux, y compris ceux correspondant au niveau des diplômes préparés par les élèves auxquels ils souhaitent enseigner. Des faiblesses récurrentes apparaissent notamment en chimie organique, en oxydoréduction, en optique et en thermodynamique, domaines souvent abordés de manière imprécise, révélant un manque de recul sur les notions et méthodes associées.

Par ailleurs, la maîtrise des outils mathématiques demeure globalement insuffisante. Les questions nécessitant des calculs sont souvent délaissées, et les applications numériques comportent fréquemment des erreurs, traduisant des difficultés dans la manipulation des grandeurs physiques et des unités.

La capacité à exploiter rigoureusement des résultats expérimentaux, notamment en ce qui concerne la détermination de l'incertitude-type, est rarement bien maîtrisée.

Enfin, certains candidats se limitent à traiter uniquement la partie du sujet dans laquelle ils se sentent le plus à l'aise, négligeant ainsi les autres. D'autres, au contraire, essaient de répondre à toutes les parties, mais en se cantonnant à des questions de niveau secondaire, sans réellement s'engager sur les contenus du programme de l'enseignement supérieur.

Le jury rappelle donc aux futurs candidats qu'une prestation solide repose sur un traitement rigoureux et équilibré de l'ensemble des parties du sujet, en mobilisant les connaissances et compétences attendues à un niveau universitaire.

Exercer un esprit critique et mettre en perspective des savoirs

Certaines questions de l'épreuve visent à mobiliser un esprit scientifique critique ainsi qu'une mise en perspective des savoirs, afin d'évaluer la solidité de la compréhension des notions et concepts fondamentaux de la physique-chimie, indispensables à tout enseignant.

Cependant, peu de candidats adoptent une posture réflexive vis-à-vis de leurs raisonnements, même lorsque ceux-ci conduisent à des résultats manifestement erronés ou incohérents avec les attendus. Or, de telles situations représentent une opportunité de corriger ses erreurs et de démontrer sa capacité à exercer un regard critique sur sa propre démarche.

Par ailleurs, certains candidats peinent à établir des liens pertinents entre leurs réponses, le contexte réel évoqué dans l'énoncé ou les informations fournies dans les documents.

De manière générale, le jury attend des analyses approfondies, démontrant une véritable prise de recul. Les copies qui se distinguent sont celles où transparaissent à la fois une compréhension fine des situations proposées, un esprit critique affirmé et une réelle capacité d'initiative dans le traitement des questions.

Communiquer

La maîtrise des modes d'expression propres à la discipline

1. Le langage scientifique

Il est attendu des candidats qu'ils emploient un langage scientifique rigoureux. Les valeurs numériques doivent toujours être accompagnées de leurs unités, et une attention particulière doit être portée au nombre de chiffres significatifs, en lien avec les mesures et les incertitudes. Les arrondis doivent être appropriés et ne pas s'enchaîner de manière hasardeuse. Toute donnée expérimentale traitée doit donner lieu à une présentation soignée du résultat, incluant l'incertitude-type lorsque cela est requis.

Les termes scientifiques doivent être utilisés à bon escient pour décrire les phénomènes ou notions de physique-chimie. L'emploi de vocabulaire courant ou imprécis est à proscrire, car un enseignant doit être capable d'expliquer clairement et fidèlement les concepts aux élèves.

2. La clarté et la structure du raisonnement

Un futur enseignant doit être capable de construire un raisonnement clair, structuré, concis et précis, accessible à des élèves. La majorité des réponses attendues ne nécessite pas de longs développements ; elles doivent être formulées avec des phrases simples qui attestent à la fois d'une compréhension solide et de compétences de communication efficaces.

La qualité des explications, des justifications et des commentaires est souvent à améliorer. Dans bien des cas, il suffit d'indiquer explicitement la base du raisonnement : lecture d'un graphique, données issues de l'énoncé, loi physique appliquée, calcul effectué, etc. Il est essentiel que la réponse couvre l'intégralité de la question posée et ne demeure ni partielle ni superficielle.

3. La maîtrise de la langue française

Les enseignants ayant un rôle essentiel dans l'apprentissage du français par leurs élèves, il est impératif que les candidats fassent preuve d'une très bonne maîtrise de la langue. L'orthographe, la grammaire et la syntaxe doivent faire l'objet d'une vigilance constante. Le jury évalue également ces compétences, et des points spécifiques peuvent être attribués en fonction de la qualité de l'expression écrite.

Des erreurs de syntaxe ou des formulations maladroites peuvent nuire à la clarté des propos et décrédibiliser l'argumentation. Certaines copies sont rendues difficilement lisibles en raison de phrases mal construites, de tournures obscures ou d'un trop grand nombre de fautes. Le jury invite donc les candidats à prendre le temps de se relire afin de corriger les erreurs grossières, d'éviter les phrases inachevées, et de proscrire toute abréviation.

4. La qualité de la présentation de la copie

La présentation soignée d'une copie est un signe de professionnalisme. Pourtant, cet aspect est parfois négligé : écritures brouillonnes, pages désordonnées, ratures abondantes ou schémas incomplets en témoignent.

Le jury valorise les copies lisibles, bien organisées, avec une numérotation claire des questions, des démonstrations structurées et des schémas précis et compréhensibles. Une telle présentation facilite la lecture du correcteur et reflète des compétences de communication importantes pour un enseignant.

Les éléments essentiels, comme les résultats finaux ou les arguments clés, devraient être clairement mis en évidence, par exemple au moyen d'un soulignement ou d'un encadrement adapté.

Remarques sur les réponses des candidats aux questions

Remarques générales :

- Corpus des savoirs (CS)

Des notions fondamentales et des lois de la physique ne sont pas correctement maîtrisées par les candidats et, entre autres, des savoirs du niveau des diplômes préparés par les élèves auxquels ils vont enseigner.

Certains candidats ne traitent que les exercices relatifs à la physique ou bien uniquement les questions de chimie.

Le jury constate des problèmes d'homogénéité dans les relations données par les candidats, ainsi que des problèmes d'unités dans les applications numériques. Certains candidats ont des lacunes en ce qui concerne les conversions d'unités. Des confusions entre la notion de puissance et la notion d'énergie en physique.

- Esprit critique et mise en perspective des savoirs (EM)

Certains candidats rencontrent des difficultés pour les questions qui demandent une analyse des résultats obtenus. Ils rencontrent des difficultés à avoir du recul par rapport à leurs résultats numériques lorsque ceux-ci sont incohérents.

- Communiquer (COM)

Certains résultats numériques sont donnés sans unité ou bien avec des unités erronées.

Certaines copies sont difficilement lisibles et le numéro des questions traitées n'est parfois pas indiqué ou bien est erroné.

Certains résultats pourtant corrects sont justifiés par des explications parfois fantaisistes, ou n'ayant pas de rapport avec la question. Il convient de s'assurer que l'ensemble {résultat + justification} forme un tout cohérent et réaliste.

Remarques sur les réponses aux questions :

Partie A : Analyse de l'eau de la piscine

A.1. Potentiel hydrogène de l'eau (pH)

1. Question généralement bien traitée par les candidats.

2. Le raisonnement est souvent incomplet : les candidats ne précisent pas que les ions carbonates réagissent avec les ions oxonium ou ne précisent pas que pour augmenter le pH, il faut diminuer la concentration en ion oxonium.

3. Certains candidats ne répondent pas vraiment à la question et parlent du pH et non du TAC.

A.2. Titre alcalimétrique complet de l'eau (TAC)

4. Question généralement bien traitée. Le diagramme de prédominance des espèces carbonatées est souvent présenté par les candidats. Quelques candidats pensent à vérifier que le pH est bien éloigné de plus d'une unité des pKa avant de conclure à la prédominance des ions carbonate : c'est un raisonnement pertinent que le jury souhaiterait voir plus régulièrement.

5. Les candidats savent en général ce qu'est une espèce amphotère, mais ils ne nomment pas les couples auxquels appartient HCO_3^- .

6. Les doublets non liants doivent apparaître dans la formule de Lewis. Certains candidats ne maîtrisent pas la règle du duet et de l'octet.

7. Les candidats ne voient pas le lien entre la constante d'équilibre et la constante d'acidité. Il est rare que la constante d'équilibre soit correctement exprimée. Certains candidats ne savent pas écrire la réaction de titrage.

8. De nombreux candidats ont compris que l'équivalence correspondait à la zone de virage de l'indicateur coloré, mais se trompent en précisant les couleurs de l'indicateur avant et après l'équivalence (ou bien ils ne précisent pas les teintes).

9. Lorsqu'elle est abordée, cette question est souvent bien traitée. Cependant certains candidats ne nomment pas la relation à l'équivalence et n'en donnent pas la définition.

Partie B : Étude énergétique et chauffage de la piscine

B.1. Étude énergétique d'un bassin « écologiquement raisonnable »

B.1.1. Pertes thermiques du bassin nordique

10. Les noms des transferts sont souvent connus des candidats, mais ils n'en font pas la description ou celle-ci est erronée.

11. Un changement d'état se fait à température constante, la formule $Q = mc\Delta T$ n'est donc pas envisageable ici. Des confusions entre les notions de puissance et d'énergie.

12. Le bilan énergétique n'est pas correctement explicité.

B.1.2. Diminution des pertes thermiques par utilisation d'une couverture

13. Des confusions entre formules brutes, développée, semi-développée, topologique, etc.

14. Lorsque cette question est abordée, elle est généralement bien traitée. La masse du monomère peut être fautive si ce dernier a mal été identifié à la question précédente.

15. La formule de la puissance thermique n'est souvent pas connue des candidats. Il y a parfois des problèmes d'homogénéité.

B.2. Étude du chauffage de la piscine par utilisation des eaux usées

B.2.1 Étude de l'échangeur récupérateur de l'énergie thermique des eaux usées

16. Le groupe hydroxyle est bien identifié, mais n'est généralement pas nommé. La fonction alcool est bien souvent nommée.

17. La question n'est souvent pas abordée par les candidats. L'hypothèse des pertes thermiques négligées est encore plus rarement précisée.

B.2.2 Étude de la pompe à chaleur couplée à l'échangeur

18. La formule du COP est très rarement correctement justifiée. Les signes des transferts sont en général corrects.

19. Les candidats ne parviennent pas à démontrer correctement la formule. Des lacunes sur le second principe de la thermodynamique (comme $S_{crée}=0$ pour une transformation réversible).

20. Il est rappelé que les températures doivent s'exprimer en kelvins dans les calculs de thermodynamique.

21. Le $COP_{rév}$ est un maximum. Une valeur réelle supérieure au $COP_{rév}$ devrait inciter les candidats à vérifier les calculs de la question précédente, ou *a minima* appeler un commentaire signalant l'incohérence.

22. Des candidats se replacent dans le cas réversible et ne tiennent pas compte de la valeur réelle du COP.

23. Le raisonnement est généralement correct, même si la valeur du travail trouvé à la question précédente est fausse.

Partie C : Traitement de l'eau de la piscine par électrolyse de sel

C.1. Diagramme potentiel-pH du chlore

24. Les domaines sont en général bien identifiés, cependant très peu de candidats justifient leur raisonnement à partir des nombres d'oxydation et du lien avec le potentiel.

25. La détermination graphique est en général bien effectuée par les candidats qui abordent cette question, cependant aucune justification n'est présentée à partir de la relation donnant le pH (relation d'Henderson-Hasselbalch).

26. La relation de Nernst n'est souvent pas bien maîtrisée : la pression partielle en dioxygène est oubliée, des confusions entre activité de l'oxydant et du réducteur dans le logarithme, etc. La droite est aussi souvent mal tracée.

27. Le diagramme potentiel pH est bien exploité.

28. Des confusions entre oxydation et réduction. Des demi-équations peuvent être données sans écrire les électrons...

29. Mêmes remarques.

30. Le principe d'écriture de la réaction à partir des demi-équations est maîtrisé en général par les candidats.

31. Dans le SI, les durées s'expriment en secondes, pas en heures. Le lien n'est parfois pas fait entre la quantité de matière d'électrons et celle de dichlore.

32. Des confusions avec d'autres réactions.

C.3. Procédé de production de chlore in situ par électrolyse de sel

C.3.1. Des cellules d'électrolyse composées de plusieurs électrodes

33. De nombreux candidats s'approprient mal le sujet et confondent une cellule d'électrolyse complète avec une cellule unité.

34. Un nombre important de candidats se trompe sur la loi d'Ohm.

C.3.2. Choix du nombre de cellules de l'électrolyseur

35. Question peu abordée par les candidats.

36. Les candidats oublient de multiplier par le nombre de cellules.

37. Certains candidats font référence au dichlore.

38. Des candidats font allusion au dépôt calcaire, mais ne précisent pas qu'il s'agit de remplacer les ions calcium et magnésium.

Partie D : Étude du circuit de filtration

D.1. Caractéristiques du circuit d'aspiration de la pompe

39. Question généralement bien traitée par les candidats qui ont l'abordée. Il faut préciser les conditions données dans le document pour la comparaison avec la norme.

40. Question peu abordée par les candidats.

41. Peu de candidats connaissent l'expression du nombre de Reynolds. Certaines confusions autour de la notion de viscosité cinématique et de viscosité dynamique.

42. Les hypothèses sur le fluide pour pouvoir appliquer la relation de Bernoulli ne sont pas précisées.

D.2. Choix de la pompe du circuit de filtration

43. Non abordée par de nombreux candidats. Les candidats ne connaissent pas la relation de Bernoulli généralisée.

44. Le point de fonctionnement est bien placé sur le graphe. Il faut expliciter le raisonnement pour le choix de la pompe.

Conclusion

Le jury adresse ses félicitations aux candidats ayant produit des copies de grande qualité, témoignant d'une maîtrise solide des savoirs et savoir-faire dans différents domaines de la physique-chimie.

Il encourage les futurs candidats à préparer l'épreuve en consolidant les fondamentaux de la discipline, tout en gardant à l'esprit que cette épreuve permet d'évaluer les compétences suivantes : maîtrise des connaissances disciplinaires, esprit critique et capacité à mettre en perspective les savoirs, ainsi que clarté et qualité de la communication.

4.3 Épreuve écrite disciplinaire appliquée

Objectifs de l'épreuve

L'épreuve porte sur les deux valences : les mathématiques et la physique-chimie. Elle place le candidat en situation de produire une analyse critique de documents, puis de construire des activités pédagogiques dans un cadre explicité dans le sujet. Elle a pour objectif de vérifier que le candidat est capable :

- d'élaborer différents documents de nature pédagogique (documents fournis aux élèves, évaluations, etc.) ;
- de proposer l'organisation pédagogique d'une séance au niveau des contenus, des moyens pédagogiques et des activités, ainsi que d'en définir la place et les objectifs dans une séquence de formation ;
- d'émettre une analyse critique de documents de formes et de natures variées.

Pour ce faire, il est attendu du candidat qu'il :

- maîtrise un corpus de savoirs correspondant aux programmes de mathématiques et de physique-chimie de lycée professionnel et des sections de techniciens supérieurs ;

- mette ses savoirs en perspective dans le cadre d'un exercice professionnel et manifeste un recul critique vis-à-vis de ces savoirs ;
- maîtrise, à un premier niveau, les procédés didactiques courants mis en œuvre dans un contexte professionnel au service des apprentissages, procédés susceptibles notamment de favoriser l'intérêt et l'activité propres des élèves ;
- utilise les modes d'expression écrite propres aux mathématiques et à la physique-chimie et fasse preuve d'une maîtrise avérée de la langue française dans le cadre de l'expression écrite.

Le tableau suivant précise la manière dont l'épreuve disciplinaire appliquée est conçue, ainsi que le poids des différentes compétences dans la notation pour la session 2025 :

Compétences	Capacités	Poids
Maîtriser le corpus des savoirs	Connaître les définitions, les propriétés et les théorèmes en mathématiques	28 % environ
	Mettre en œuvre les différents modes de raisonnement en mathématiques	
	Connaître les concepts, les grandeurs physiques, les lois, les constantes de la physique-chimie	
	Mettre en œuvre les concepts, les grandeurs physiques, les lois, les constantes de la physique-chimie : - d'un point de vue théorique - d'un point de vue expérimental	
	Rédiger rigoureusement en langage scientifique	
Avoir une approche didactique et pédagogique dans le cadre du futur métier	Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis des savoirs	64 % environ
	Analyser les représentations des élèves	
	Proposer une activité dans un contexte donné	
	Analyser une activité dans un contexte donné	
	Mettre en perspective ses savoirs	
Communiquer	Maîtriser la langue française	8 % environ
	Présenter sa copie	

Maîtriser le corpus des savoirs

Comme déjà dit, il est attendu des candidats qu'ils maîtrisent l'ensemble des notions de mathématiques et de physique-chimie enseignées dans les classes du lycée professionnel et des sections de techniciens supérieurs. La connaissance des définitions, propriétés, théorèmes et lois associés et des capacités rattachées est exigée. Les modes de raisonnement sont à mobiliser et la démarche scientifique est aussi à connaître. La rigueur scientifique est attendue, notamment lors de l'explicitation des concepts et des phénomènes.

Les candidats doivent tenir compte de la bivalence du concours auquel ils se présentent et traiter les différentes parties du sujet de manière équilibrée. Il convient d'éviter de produire une copie où seules les questions relevant d'une des deux disciplines sont abordées.

Le corpus des savoirs doit s'articuler avec les compétences professionnelles en construction, mises en lumière par des réponses correctement formulées : les programmes officiels et une première approche didactique doivent être pris en compte pour traiter le sujet.

Avoir une approche didactique et pédagogique dans le cadre du futur métier

Le sujet de la session 2025 concerne un professeur de mathématiques-physique-chimie qui enseigne dans une classe de première baccalauréat professionnel métiers de la mode – vêtements (programme du groupement B en mathématiques et du groupement 6 en physique-chimie).

Les parties 1 et 4 proposent des contenus liés aux spécificités du baccalauréat professionnel métiers de la mode – vêtements et à la vie courante. La partie 2 est consacrée à la résolution d'un problème à prise d'initiative. Les parties 1 et 3 sont notamment l'occasion de faire des liens entre les mathématiques et la physique-chimie.

L'ensemble du questionnement place le candidat dans une situation l'amenant à une réflexion didactique et pédagogique selon la posture d'un professeur bivalent de lycée professionnel.

Communiquer

Les aptitudes rédactionnelles sont indispensables à l'exercice du métier d'enseignant. Il est donc attendu d'un candidat qu'il soit attentif à la qualité de son expression écrite, à la précision des notations et du vocabulaire, notamment mathématiques et scientifique, à la clarté et la rigueur de son argumentation.

En particulier, il est attendu que les réponses soient justifiées par un raisonnement complet et rigoureux avec une mobilisation raisonnée et précise des définitions, des théorèmes et des modèles pertinents. Les calculs réalisés doivent montrer une articulation logique, être suffisamment détaillés et expliqués.

La copie est l'unique élément de communication du candidat avec le correcteur : la présentation doit être soignée avec une écriture lisible et sans faute d'orthographe, de grammaire ou de syntaxe. Il importe de bien numéroter les pages de la copie et les questions traitées afin d'en faciliter la lecture.

Il convient de respecter notamment les règles suivantes :

- mettre en évidence le résultat final et, lors de la mise en œuvre d'un raisonnement, annoncer ce qui va être prouvé et comment on va le montrer ;
- veiller au nombre de chiffres significatifs dans l'écriture des résultats numériques associés à des grandeurs physiques, règle en relation avec le domaine de la mesure et des incertitudes ;
- se soucier de l'existence d'un objet mathématique avant son utilisation (dérivée, quotient, etc.) ;
- effectuer soigneusement les schémas demandés ou proposés comme élément de réponse.

Remarques sur les réponses des candidats aux questions

Partie 1 : Élaboration de séances en physique-chimie consacrées au module « Caractériser la propagation d'un signal sonore » du domaine « Signaux ».

1. Cette question est traitée et réussie par de très nombreux candidats. Cependant, l'unité de mesure du niveau d'intensité sonore (dB) est souvent nommée « mesure du niveau de bruit ».
2. La question a été traitée et réussie. Les propositions de questions d'appropriation sont dans leur grande majorité pertinentes et articulées à l'exploitation des documents.
3. Les objectifs cités sont cohérents avec les propositions de questions de la question précédente. Des réponses sont parfois incomplètes.
4. La question a été très peu réussie. Les réponses sont très incomplètes. Les propositions manquent de précision (liste de matériel, protocole, organisation des manipulations, etc.) et bien souvent s'éloignent des attendus de la question (les équipements en machines sonores du plateau technique ne sont pas pris en compte).
5. Les capacités sont identifiées (partiellement parfois). Toutefois, la justification est souvent absente ou superficielle, ce qui révèle des difficultés à articuler les capacités avec la mesure du niveau d'intensité sonore.
6. La proposition des prérequis est inégalement réussie. Des prérequis de mathématiques ou de niveau inadapté ont été énoncés. Les réponses manquent de précisions dans la grande majorité des copies.
7. Très peu de candidats abordent cette question dans son intégralité. Les scénarios restent incomplets, les éléments de réponse attendus ne sont pas précisés : problématisation de la situation expérimentale, minutage du scénario, description de l'activité expérimentale. L'exploitation des résultats expérimentaux et leur validation restent peu structurées et trop vagues pour atteindre l'objectif visé.
8. La plupart des candidats, qui traitent cette question, n'expliquent pas rigoureusement le phénomène d'atténuation de l'intensité. La trace écrite proposée ne relève parfois pas du niveau des élèves concernés.
9. Cette question est globalement bien réussie.
10. Des éléments de réponse sont très souvent esquissés pour cette question. Cependant, la démonstration manque généralement de rigueur et ne présente pas d'éléments d'explication pour les élèves.

Partie 2 : Réalisation en mathématiques d'une activité permettant de travailler des automatismes et des notions d'algorithmique préalablement à la résolution d'un problème à prise d'initiative.

11. Les compétences visées sont identifiées et justifiées correctement par la plupart des candidats.
12. La question est souvent traitée et bien réussie. La correction manque parfois de rigueur.
13. Les erreurs pouvant être commises par les élèves sont globalement bien analysées. Le terme « distracteur », dans le contexte de la question, ne semble pas maîtrisé par de nombreux candidats.
14. La question est très peu abordée par les candidats, qui pour certains proposent un QCM sans rapport avec la boucle « tant que ». Quand une proposition de réponse est formulée, alors la notion d'algorithmique et le contexte peuvent être absents et les distracteurs choisis ne sont pas explicités.
15. La question est souvent traitée et réussie : les difficultés liées à l'énoncé de la situation sont identifiées.
16. Cette question est inégalement réussie : les candidats ont éprouvé des difficultés à poser des questions d'appropriation au regard des difficultés qu'ils avaient correctement identifiées.
17. La question a été traitée et réussie par de nombreux candidats.
18. Très peu de candidats sont en mesure d'apporter une correction du programme à compléter. Des réponses sont hors sujet, car la résolution est algébrique et non algorithmique comme demandé dans le sujet. Le terme algorithmique, dans le contexte de la question, ne semble pas compris par certains candidats.
19. Cette question nécessite un développement de la réponse pour chacune des propositions d'élèves. Elle est inégalement traitée et réussie. Les candidats identifient correctement les erreurs des élèves, mais précisent plus rarement les réussites. Les commentaires inscrits sur les copies ne sont pas précisés dans la plupart des copies traitant cette question.
20. Les candidats qui ont traité cette question sont en mesure d'ébaucher un exercice visant la remédiation de la difficulté repérée à la question précédente. Cependant, les réponses manquent de structuration, sont souvent incomplètes et les choix ne sont pas justifiés.

Partie 3 : Réalisation d'une séance en mathématiques consacrée au module « Fonction dérivée et étude des variations d'une fonction (groupements A, B et C) » du programme de première professionnelle.

21. Les définitions de la vitesse moyenne et de la vitesse instantanée sont souvent exprimées avec peu de rigueur scientifique. Les candidats éprouvent des difficultés pour expliquer la notion de vitesse instantanée à des élèves.
22. Cette question est inégalement réussie. Des confusions entre « prérequis » et « objectifs » de l'activité sont observées.
23. Les formules proposées sont rarement correctes.
24. Les candidats rédigent une trace écrite souvent peu rigoureuse, voire approximative, sur la notion du nombre dérivé. La trace écrite relève parfois d'un niveau qui ne correspond pas à celui des élèves. La représentation graphique attendue n'est pas systématiquement associée à la définition.
25. L'objectif de cette question n'a pas été saisi par les candidats. De nombreuses propositions consistent à calculer la fonction dérivée, sans amener à la notion de nombre dérivé par comparaison avec le coefficient directeur de la tangente à la courbe. Quelques réponses rigoureuses prennent appui sur les outils numériques.
26. Cette question est très peu traitée. Les rares candidats qui l'ont abordée proposent des aides cohérentes à l'activité de la question précédente.
27. Cette question est rarement abordée.
28. La plupart des candidats qui abordent cette question expriment correctement la vitesse instantanée de la balle en fonction du temps lors de sa chute, mais leur réponse est plus rarement justifiée.
29. La question ne semble pas avoir été comprise : elle est peu traitée et peu réussie. Les candidats qui ont initié une proposition de réponse ont très rarement abordé la notion de conjecture.

Partie 4 : Exploitation d'une séquence d'évaluation en physique-chimie consacrée au module « Caractériser quantitativement une solution aqueuse » du domaine « Chimie : Comment analyser, transformer ou exploiter les matériaux dans le respect de l'environnement ? ».

30. La question est globalement bien réussie quand elle a été abordée. Cependant, le protocole expérimental est souvent peu réaliste pour être mis en œuvre dans un laboratoire de chimie.
31. Les candidats ont très majoritairement traité et réussi cette question.

32. La question est très peu réussie. Les candidats qui l'ont abordée, font preuve de peu de connaissances sur les spécificités du dosage complexométrique (réactifs mis en jeu, équation de réaction, conditions expérimentales, rôle de l'indicateur coloré, etc.).
33. Cette question a souvent été traitée de façon globale avec des propositions de compétences, qui ne sont pas justifiées, au regard de la situation expérimentale exploitée dans le sujet.
34. Les attendus lors de l'appel sont indiqués par la plupart des candidats ayant abordé cette question. Cependant, les réponses proposées sont parfois générales, issues des capacités de la grille d'évaluation, sans les associer explicitement aux spécificités du dosage proposé dans le sujet.
35. La plupart des candidats qui ont traité cette question ont rédigé une fiche d'aide cohérente et avec des précisions correctes de formule (concentration molaire).

Conclusion

Lors de cette épreuve, il importe de gérer le temps afin de traiter l'ensemble du sujet dans le souci d'une approche complémentaire entre les deux disciplines : dans le cadre d'un tel concours de recrutement de professeurs bivalents, les questions traitées ne peuvent relever que du seul champ des mathématiques ou de la physique-chimie. Veiller à lire attentivement et à analyser les questions du sujet sont également des points d'attention afin de proposer des réponses claires, approfondies et argumentées : il s'agit de faire preuve de rigueur et de précision dans la perspective du métier auquel le concours destine les candidats.

La capacité des candidats à faire preuve de connaissances au sujet des spécificités de l'enseignement des mathématiques et de la physique-chimie auprès de lycéens professionnels est valorisée par le jury. La maîtrise des savoirs disciplinaires au niveau du baccalauréat professionnel et des sections de technicien supérieur est indispensable pour aborder l'exploitation pédagogique requise par l'épreuve : le jury constate des insuffisances disciplinaires parfois rédhibitoires à la compréhension des objectifs didactiques et pédagogiques des questions du sujet, notamment quand il est demandé de formuler des réponses, des traces écrites à destination des élèves, en respectant le niveau de la classe, sur lequel repose le contexte de la question.

L'exploitation des dossiers documentaires (textes réglementaires et officiels, documentations scientifiques et professionnelles) fait appel à la capacité d'analyse des candidats. La construction des activités pédagogiques attendues doit reposer sur cette analyse, afin de mettre en perspective les propositions de réponses avec la conception de situations d'enseignement et d'apprentissage, à un premier niveau de maîtrise. Le lien réfléchi entre les activités proposées et l'approche par compétences des enseignements est valorisé.

Un dernier point d'importance : la maîtrise de la langue française et des modes d'expression propres aux mathématiques et à la physique-chimie est indispensable à l'exercice du métier de professeur. Il est regrettable que le vocabulaire scientifique soit parfois approximatif et puisse amener ainsi à des confusions. Le soin de l'orthographe, de la syntaxe et de l'expression écrite en général est essentiel sur l'intégralité de la copie. La numérotation claire des réponses aux questions ainsi que la structuration autour des différentes parties du sujet sont un gage de clarté de la copie qui facilite sa lecture.

5 Commentaires sur les épreuves orales d'admission

Les épreuves orales d'admission sont publiques, sauf contraintes sanitaires ou de sécurité. Des auditeurs peuvent être accueillis dans les salles d'interrogation si le secrétariat du concours les a inscrits sur des créneaux horaires spécifiques. Les modalités d'inscription sont précisées sur le site du concours : <https://caplpmathssciences.fr>

5.1 Constats et conseils concernant l'épreuve de leçon de mathématiques

La description de l'épreuve

L'épreuve de leçon de mathématiques est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire. Son coefficient est 2,5.

Elle consiste en la conception et l'animation d'une séance d'enseignement dont le candidat doit justifier, devant le jury, les choix didactiques et pédagogiques effectués. Un entretien avec le jury suit l'exposé du candidat et permet d'évaluer la capacité du candidat à s'exprimer avec clarté et précision, à réfléchir aux enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux que revêt l'enseignement des mathématiques, notamment dans leur rapport avec les autres champs disciplinaires.

Elle prend appui sur un dossier dans le cadre des programmes de mathématiques des classes des lycées professionnels. Le dossier est composé de documents divers : extraits de manuels scolaires, d'annales d'examens, d'ouvrages divers, travaux d'élèves, etc.

La présentation comporte nécessairement la réalisation d'une démonstration liée au thème du sujet à traiter et l'utilisation des TICE (logiciels ou calculatrices).

Les attendus de l'épreuve

L'épreuve permet d'apprécier chez les candidats le niveau des connaissances, des compétences et des capacités nécessaires à l'exercice de l'enseignement des mathématiques dans la voie professionnelle :

- la maîtrise des savoirs disciplinaires et des concepts scientifiques ;
- la maîtrise des compétences didactiques et pédagogiques permettant les transpositions didactiques indispensables à la compréhension des élèves à un niveau donné, avec l'utilisation des outils pertinents ;
- la maîtrise de l'utilisation des outils numériques à des fins pédagogiques en mathématiques permettant notamment la mise en œuvre d'une démarche expérimentale, la différenciation, le développement des automatismes, le travail personnel des élèves dans ou hors la classe, le recueil d'informations sur les acquis des élèves, etc. ;
- la capacité à construire une séance d'enseignement inscrite dans une progression et à envisager les différentes formes d'évaluation des élèves ;
- la capacité à pouvoir justifier les choix didactiques et pédagogiques effectués ;
- la capacité à mener une réflexion sur les enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux relatifs à la discipline ;
- la capacité à se situer au regard des autres champs disciplinaires ;
- la capacité à s'exprimer avec clarté et précision ;
- la capacité à argumenter, à discuter et à interagir.

La structure des sujets

Les sujets proposés parcourent les notions présentes dans les programmes de mathématiques des classes de lycée professionnel. La liste des titres des leçons sur lesquelles les candidats ont composé lors de cette session figure en annexe.

Chaque sujet renseigne le candidat sur les notions du programme concernées et le niveau d'enseignement auquel doit se situer la séance attendue. Il est précisé le travail à effectuer et à présenter au jury. Les sujets attendent entre autres la réalisation d'une démonstration proposée par le candidat, qui porte sur le thème de la leçon présentée, et l'utilisation d'outils numériques (logiciels ou calculatrices) au service de l'enseignement des mathématiques. Le candidat doit justifier les choix didactiques et pédagogiques effectués.

Le dossier proposé avec chaque sujet comporte des activités pédagogiques qu'il est possible d'utiliser ; des ressources bibliographiques et numériques sont également mises à disposition. Le candidat n'est pas contraint d'utiliser les éléments proposés et peut, s'il le souhaite, les modifier. Il doit pouvoir expliciter ses choix au regard de ses objectifs de formation, de la faisabilité au niveau considéré et des diverses contraintes envisagées.

La phase de préparation

La phase de préparation commence dès l'ouverture de l'enveloppe dans laquelle se trouve le sujet proposé au candidat. Elle dure une heure et trente minutes et se déroule dans son intégralité dans la bibliothèque de mathématiques.

Chaque candidat dispose d'un ordinateur sur lequel sont présents divers logiciels (logiciels de géométrie dynamique, tableurs, graphes, émulateurs de calculatrice, environnement Python, etc.) utiles pour l'enseignement des mathématiques en lycée professionnel, de suites bureautiques et des documents sous forme numérique (programmes de mathématiques et de physique-chimie de collège, de lycée professionnel, de la classe de seconde générale et technologique, de la série STI2D et des sections de techniciens supérieurs, grille nationale d'évaluation, divers documents officiels, etc.).

Des manuels scolaires, au format papier ou numérique, destinés aux classes des lycées professionnels et des livres dédiés à l'enseignement supérieur sont également à disposition pour la préparation et la passation devant le jury. Le candidat n'est pas autorisé à utiliser ses manuels personnels lors de cette épreuve.

Les activités pédagogiques proposées avec le sujet peuvent faire référence à une ou plusieurs ressources numériques (feuilles de calcul d'un tableur, représentations graphiques de fonctions à l'aide d'un grapheur, figures de géométrie en 2D ou 3D, traitements de données statistiques par le biais d'un outil d'analyse, scripts Python, etc.). Ces ressources sont disponibles dans un dossier spécifique accessible depuis le bureau de l'ordinateur mis à disposition. Le candidat peut les modifier s'il le souhaite. Elles ont essentiellement vocation à lui permettre de gagner du temps.

L'ordinateur mis à disposition est connecté à Internet. **Cet accès est contrôlé. Les sites nécessitant un mot de passe, les sites personnels du candidat, les messageries, les forums et réseaux sociaux de toutes sortes et les intelligences artificielles génératives sont interdits.**

Une clé USB est mise à disposition du candidat pour enregistrer les fichiers numériques qu'il souhaite présenter au jury. L'ordinateur utilisé en bibliothèque est identique en modèle et en configuration à celui disponible en salle d'interrogation.

À la fin de l'heure et demie de préparation, le candidat est conduit par un surveillant dans la salle de la commission du jury qui lui est affecté pour le passage de l'épreuve.

L'épreuve

L'épreuve commence 1 h 30 min après le début du temps de préparation. Sa durée totale est de 45 min maximum. Elle se décompose en deux parties : l'exposé du candidat et l'entretien avec le jury.

L'exposé

L'exposé du candidat dure 20 min au maximum : il consiste en la présentation au jury d'une séance d'enseignement.

La présentation comporte nécessairement la réalisation d'une démonstration portant sur le thème du sujet, ainsi que l'utilisation des TICE (logiciels ou calculatrices). Le candidat peut placer la démonstration, en lien avec le thème de la leçon, au niveau scolaire ou universitaire qui lui convient.

L'ordinateur de la salle d'interrogation est relié à un vidéoprojecteur, ainsi qu'à une visionneuse de bureau permettant de montrer une page d'un livre emprunté en bibliothèque, une construction géométrique, une prise de notes, l'écran d'une calculatrice, etc. L'accès à Internet est encore possible mais reste contrôlé.

Il est demandé au candidat de gérer son tableau en évitant d'effacer de telle sorte que le jury puisse facilement revenir lors de l'entretien sur l'ensemble de l'exposé.

L'exposé du candidat terminé, le jury commence la phase d'entretien.

L'entretien

Il dure 25 min maximum.

Lors de l'entretien, les demandes de précisions sur certains points de l'exposé ont notamment pour objectif d'éclairer le jury sur les stratégies didactiques et pédagogiques mises en œuvre. Certaines questions du jury sont volontairement très ouvertes et n'attendent pas une réponse prédéterminée et univoque.

Le niveau de maîtrise des connaissances disciplinaires est particulièrement vérifié par le jury. Il est en effet attendu du candidat qu'il dispose du recul disciplinaire nécessaire sur les notions qu'il a lui-même choisies de présenter.

Constats et conseils aux candidats

La préparation en bibliothèque

La préparation en bibliothèque doit être optimisée et permettre aux candidats de sélectionner les ressources adaptées au regard de la séance qu'ils souhaitent construire. Le jury invite les candidats à se référer aux préambules des programmes et aux commentaires explicitant les modules qui le composent pour bien cibler le travail attendu.

Le sujet est élaboré de telle sorte que le cadre de la séance attendue est clairement défini. Le niveau d'enseignement précisé doit être respecté. Le jury rappelle qu'une séance n'est pas une séquence d'enseignement. Les programmes officiels mis à disposition doivent permettre au candidat d'y situer la séance présentée dans une séquence. Tous les items qui figurent dans le module du programme concerné par le sujet ne doivent généralement pas être traités en une seule séance. Il appartient ainsi au candidat de faire les meilleurs choix compte tenu de son sujet. Le jury a apprécié que des candidats aient pris soin de situer la séance proposée dans une séquence.

Le jury rappelle la nécessité de porter un regard critique sur les ressources accessibles sur Internet, ainsi que sur celles proposées avec le sujet, et de les adapter à une séance d'enseignement de lycée professionnel à un niveau donné. Les activités pédagogiques proposées ne sont pas des modèles et certaines d'entre elles ne sont pas exemptes de quelques imperfections. Il n'est pas attendu des candidats qu'ils traitent, lors de leur présentation, les activités qu'ils ont choisies. Le jury peut cependant leur

demander de résoudre l'une d'entre elles. Les énoncés sont principalement là pour être « interrogés » et non pour être pris « tels quels ». Les candidats qui font preuve de discernement dans le choix des ressources sur lesquelles ils s'appuient pour bâtir leur présentation et qui proposent des modifications argumentées pour les mettre en phase avec l'objectif recherché ou des besoins d'élèves voient leur prestation valorisée.

L'exposé

Les candidats doivent veiller à ne pas faire une présentation trop courte, souvent révélatrice d'une approche superficielle du sujet.

Il est attendu que les candidats puissent, d'une part, se libérer de leurs notes et, d'autre part, produire un écrit et un oral soignés (traces écrites rigoureuses, schémas clairs et annotés, maîtrise de la syntaxe et de l'orthographe). Le vocabulaire utilisé doit être adapté à des élèves : il est nécessaire d'employer un langage scientifique rigoureux et d'éviter l'usage d'un registre familier ou approximatif. Il est également essentiel d'avoir à l'esprit l'importance de l'effet produit sur son public (jury ou élèves) : un débit trop lent ou trop rapide, ou un niveau sonore trop bas ou trop fort, témoignent sans doute du stress du candidat, mais desservent sa prestation. Le tableau est généralement sous-utilisé et il convient d'être plus vigilant sur le soin porté à ce support pédagogique (choix rationnel des contenus qui doivent s'y trouver, mise en page claire, etc.).

La maîtrise par les candidats des notions mathématiques abordées est un élément central sur lequel le jury s'appuie tout particulièrement pour fonder son appréciation. L'évaluation de cette maîtrise se base notamment sur :

- la désignation correcte des différents objets mathématiques en jeu et l'utilisation de notations appropriées ;
- l'identification de difficultés d'ordre didactique que peuvent rencontrer les élèves : modélisation d'un phénomène discret par un modèle continu, distinction entre fréquence et probabilité, confusion sur le statut des lettres utilisées (variable, inconnue, etc.) ou sur le statut du signe égal (égalité, identité, équation), etc. ;
- la vérification des conditions de validité lors de l'utilisation d'une définition ou d'une propriété ;
- l'explicitation à l'aide d'un vocabulaire rigoureux des différentes étapes lors de la réalisation d'un calcul ou d'un raisonnement ;
- la désignation des raisonnements mis en œuvre lors de la démonstration (utilisation d'un contre-exemple, raisonnement par disjonction de cas, raisonnement par l'absurde, raisonnement par récurrence, etc.).

Le jury constate que les présentations sont dans l'ensemble assez bien structurées et s'appuient sur des outils numériques maîtrisés et des supports variés. Elles suivent le plus souvent le déroulement chronologique de la séance (découverte, structuration, etc.). Deux formes ont été essentiellement observées : l'une, centrée sur le travail demandé aux élèves, les difficultés prévisibles, les aides apportées par l'enseignant ; l'autre, centrée sur le rôle de l'enseignant, ses consignes, la différenciation possible. L'ordre d'introduction des notions ou la manière de construire et d'introduire une nouvelle notion ne sont pas des enjeux toujours correctement identifiés lors des exposés (construction des fonctions logarithmes et exponentielles, par exemple). Une séance nécessite un scénario pédagogique détaillé (durée, prérequis, objectifs en cohérence avec le programme, situation déclenchante ou contexte, démarche de résolution, trace écrite destinée aux élèves, conclusion, etc.). La prise en compte des représentations des élèves sur les concepts abordés dans le sujet et la description de leurs activités lors de la séance sont des pistes particulièrement pertinentes dans ce cadre. Le jury apprécie également que les activités soient analysées en termes de compétences travaillées au regard de la grille nationale d'évaluation. De même, les présentations qui intègrent à leur exposé la construction des automatismes

sont valorisées, ce qui invite les futurs candidats à consulter, lors de la préparation du concours, le document « *Automatismes* »³, disponible sur le site Éduscol.

Plusieurs candidats se sont adossés de manière pertinente à une spécialité de baccalauréat professionnel pour proposer des contextes professionnels adaptés ou se sont appuyés sur des situations motivantes de la vie courante pour donner du sens aux activités proposées. Cet effort pour problématiser les situations exposées a été apprécié par le jury.

La trace écrite de synthèse des activités menées telle qu'elle pourrait figurer dans le cahier d'un élève est souvent absente. Comme cela est dit dans les préambules des différents programmes de mathématiques, cette phase de décontextualisation est indispensable pour mettre en évidence et définir les notions que les élèves pourront utiliser dans d'autres contextes. Le jury note que les candidats à qui cette synthèse est demandée lors de l'entretien ne l'avaient manifestement pas préparée ; dans ce cas, ils ne sont généralement pas parvenus à faire une proposition correcte, ce qui a révélé, parfois, des lacunes disciplinaires. D'autres candidats proposent une copie d'écran d'une leçon extraite d'un manuel. Si ce choix permet de gagner du temps, il ne leur permet pas de montrer qu'ils savent définir clairement les notions mathématiques mises en jeu.

Le jury valorise les candidats qui envisagent l'enseignement des mathématiques en lien ou en complémentarité avec d'autres disciplines (bivalence, co-intervention, réalisation d'un projet ou d'un chef-d'œuvre) et qui ont une vision globale des contenus des enseignements des autres disciplines, notamment professionnelles.

Les TICE

La réalisation et l'exploitation d'une ou plusieurs activités mettant en œuvre les outils numériques sont des attendus explicites de l'épreuve. Dans ce cadre, le candidat doit mener une réflexion en ce qui concerne :

- la plus-value pédagogique des TICE ;
- la place et le rôle de la démarche expérimentale dans l'apprentissage des mathématiques ;
- les articulations entre expérimentation, formulation et validation.

Une maîtrise des logiciels habituellement mis en œuvre pour l'enseignement des mathématiques en lycée professionnel est généralement observée. Les logiciels les plus fréquemment utilisés par les candidats lors de leur présentation sont les tableurs, GeoGebra et les émulateurs de calculatrice. Si les fonctionnalités de ces logiciels sont généralement maîtrisées, la plus-value apportée par l'utilisation des TICE n'est que trop rarement abordée lors de la présentation ; en particulier, la place de l'expérimentation dans l'enseignement des mathématiques n'est pas toujours comprise. L'articulation entre l'expérimentation réalisée avec l'outil informatique, l'émission de conjecture et la validation n'est que trop peu envisagée. L'utilisation de scripts en langage Python, qui est rare, se limite souvent à des aspects purement calculatoires sans réelle plus-value pédagogique ou didactique. Les futurs candidats sont invités à consulter, lors de la préparation du concours, le document ressource « *Algorithmique et programmation* »⁴, disponible sur le site Éduscol.

La démonstration

La présentation d'une démonstration permet au jury d'évaluer l'aptitude des candidats à raisonner et à faire preuve de rigueur et de précision.

Il est particulièrement regrettable, compte tenu de la possibilité laissée aux candidats d'accéder à Internet lors de la préparation, que beaucoup d'entre eux ne présentent pas de démonstration ou qu'ils

³ <https://eduscol.education.fr/document/25972/download>

⁴ <https://eduscol.education.fr/document/25978/download>

présentent des démonstrations comportant des erreurs. Ceux qui se contentent de lire ou de commenter une démonstration vidéo projetée qu'ils ne maîtrisent pas ou qui ne précisent pas l'énoncé de la propriété qu'ils vont démontrer sont également sanctionnés lors de la notation. En revanche, les candidats qui se détachent de leurs notes, distinguent et explicitent correctement les différentes étapes de leur démonstration (écriture de l'énoncé de la propriété à démontrer et des hypothèses, utilisation de propriétés et de définitions, conclusion) sont valorisés. De nombreux candidats ont du mal à situer le niveau de la démonstration effectuée. Pour rappel, le candidat choisit le niveau auquel il veut exposer sa démonstration ; ce niveau ne correspond pas nécessairement à celui auquel le sujet place la leçon à réaliser : il est tout à fait possible de présenter la séance élaborée pour les élèves, de l'interrompre pour faire la démonstration au niveau choisi, puis de reprendre la séance. Le jury conseille au candidat de se placer, pour cette démonstration, au niveau sur lequel il est le plus à l'aise : il ne s'agit pas de choisir une démonstration trop élaborée qu'il ne maîtriserait pas ni une démonstration beaucoup trop simple qui ne permettrait pas de montrer ses capacités à mener un raisonnement. Lorsque le candidat ne présente pas de démonstration lors de l'exposé, le jury s'autorise à en demander une lors de la phase d'échanges.

Le jury remarque que les définitions, théorèmes et propriétés utilisées ne sont pas toujours énoncés de manière exacte par de nombreux candidats et un manque de rigueur est fréquemment observé : absence de quantificateurs, utilisation d'exemples pour démontrer une propriété générale, utilisation abusive du symbole d'équivalence, confusion entre inégalités larges ou strictes, etc. Il convient de même de rappeler que la conjecture, induite par exemple lors de l'utilisation des TICE, n'a évidemment pas valeur de démonstration. Il est par ailleurs attendu que les candidats connaissent les termes permettant de classer les différents types de raisonnements (déductif, par disjonction des cas, par récurrence, par l'absurde, par contre-exemple, etc.). Les futurs candidats sont invités à consulter, lors de la préparation du concours, le document ressource « *Vocabulaire ensembliste et logique* »⁵, disponible sur le site Éduscol.

L'entretien avec le jury

Le jury apprécie la qualité d'écoute de nombreux candidats, leur ouverture d'esprit, leur réactivité, leur capacité à se remettre en question et un réel souci de prise en charge des élèves. La plupart d'entre eux s'expriment clairement. Il note toutefois chez certains candidats une faiblesse dans l'argumentation, en particulier en ce qui concerne la justification des choix didactiques et pédagogiques opérés. Le jury relève de plus lors des échanges un manque de rigueur dans le vocabulaire mathématique et didactique.

Il est important que les candidats écoutent avec attention les questions du jury pour y répondre au mieux. Ils ne doivent pas hésiter à prendre un temps raisonnable de réflexion préalable. Il convient d'éviter des réponses trop longues susceptibles de diverger au regard des questions posées. Une interaction effective et dynamique avec le jury témoigne de l'acquisition des compétences de communication attendues d'un futur enseignant. Les candidats qui ont su, lors de l'entretien, corriger des erreurs effectuées lors de la présentation sont valorisés. Il est par ailleurs attendu des candidats qu'ils fassent preuve d'honnêteté intellectuelle et en particulier qu'ils soient capables de dire qu'ils ne connaissent pas la réponse à une question qui leur est posée.

Le jury a constaté des compétences disciplinaires faibles chez certains candidats, en particulier, des lacunes en ce qui concerne la détermination des extremums locaux des fonctions polynômes de degré 3, les définitions et théorèmes de géométrie plane enseignés au collège et certaines notions de géométrie dans l'espace, notamment celles de section plane. Quelques candidats ne savent pas formaliser correctement certaines propriétés (comme la monotonie d'une fonction) ou énoncer correctement les définitions des objets mathématiques ou des unités qu'ils emploient (suite arithmétique ou

⁵ <https://eduscol.education.fr/document/25975/download>

géométrique, primitive d'une fonction, radian, etc.), ainsi que les hypothèses des théorèmes. Cela dénote une maîtrise insuffisante des savoirs nécessaires pour enseigner les mathématiques. De plus, lors de la résolution d'activités contextualisées, certains candidats se trouvent en difficulté lorsqu'ils doivent justifier le choix du modèle qu'ils utilisent. La notion de modèle n'est en effet pas toujours bien comprise. De même, des imprécisions concernant le vocabulaire employé lors de la transformation d'expressions ont été observées, notamment lors de l'utilisation des termes réduire, développer et factoriser. Il est primordial que les candidats sachent comment ils expliqueraient à leurs élèves le passage d'une ligne de calcul à la suivante lors de la réalisation de calculs algébriques.

À l'instar des années précédentes, le jury constate que certains thèmes restent mal maîtrisés par un nombre significatif de candidats :

- probabilités de la réunion et de l'intersection de deux événements ;
- arbre pondéré de probabilités ;
- résolution par le calcul, graphiquement, ou à l'aide d'outils numériques d'équations du type $q^x = a$ ou d'inéquations du type $q^x \geq a$ (ou $q^x \leq a$) ;
- fonction exponentielle de base e ;
- fonctions trigonométriques ;
- équation trigonométrique, d'inconnue réelle, de la forme $\cos x = a$, $\sin x = a$, ou encore $\sin(ax + b) = c$ où a , b et c sont des nombres réels donnés ;
- fonction f définie, pour tout nombre réel, par $f(x) = A \sin(\omega t + \varphi)$ où A , ω et φ sont des nombres réels donnés ;
- nombres complexes ;
- calculs commerciaux et financiers.

5.2 Constats et conseils pour l'épreuve de leçon de physique-chimie

La description de l'épreuve

L'épreuve a pour objet la conception et l'animation d'une séance d'enseignement et permet d'apprécier à la fois la maîtrise disciplinaire, la maîtrise de compétences pédagogiques et didactiques et la maîtrise de compétences pratiques en physique-chimie.

La présentation comporte la réalisation et l'exploitation d'une ou plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives pouvant mettre en œuvre l'outil informatique.

La durée de préparation est de 1 h 30 min et la durée de passage devant le jury est de 45 min maximum (exposé : 20 min maximum ; entretien : 25 min maximum).

Les attendus de l'épreuve

L'épreuve permet d'évaluer le niveau de maîtrise par le candidat des connaissances, des compétences et des capacités nécessaires pour enseigner la physique-chimie dans la voie professionnelle :

- la maîtrise des savoirs disciplinaires, des concepts scientifiques, aussi bien au niveau de l'enseignement de la physique-chimie en lycée professionnel qu'à un niveau plus approfondi ;
- la maîtrise des compétences didactiques et pédagogiques permettant les transpositions didactiques indispensables à la compréhension des élèves à un niveau donné, avec l'utilisation des outils pertinents ;

- la maîtrise de compétences pratiques – appuyées sur des capacités expérimentales – permettant la mise en œuvre en classe d’activités expérimentales par les élèves, mais aussi par l’enseignant, avec considération de la problématique des incertitudes. Il est en particulier souhaité, si le sujet s’y prête, une utilisation pertinente des outils numériques pour l’acquisition ou le traitement des mesures ;
- la capacité à présenter une séance d’enseignement inscrite dans une progression et à envisager les différentes formes d’évaluations des élèves ;
- la capacité à pouvoir justifier les choix didactiques et pédagogiques effectués ;
- la capacité à mener une réflexion sur les enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux relatifs à la discipline ;
- la capacité à se situer au regard des autres champs disciplinaires ;
- la capacité à s’exprimer avec clarté et précision ;
- la capacité à argumenter, à discuter et à interagir.

La structure des sujets

Les sujets proposés couvrent les notions des programmes de physique-chimie des classes du lycée professionnel. Leur structure est invariable : le module et le niveau d’enseignement concernés et une problématique sont précisés, ainsi qu’un travail à effectuer. Un dossier, avec généralement plusieurs documents ou ressources numériques, est associé au sujet.

Le travail demandé invite naturellement le candidat à proposer une séance d’enseignement visant à répondre à la problématique posée, avec appui sur de l’expérimentation. De plus, il est attendu du candidat qu’il justifie ses choix didactiques et pédagogiques.

Le dossier fourni ne se veut pas exhaustif et sert uniquement à accompagner la réflexion des candidats qui peut également se fonder sur leurs propres connaissances et sur d’autres ressources accessibles en bibliothèque et sur Internet.

La phase de préparation

La phase de préparation commence dès l’ouverture de l’enveloppe dans laquelle se trouve le sujet proposé au candidat. Sa durée totale est de 1 h 30 min.

La première phase de préparation en bibliothèque

La première partie de la phase de préparation se déroule en bibliothèque. Le candidat y est accueilli pour 15 min minimum et 30 min maximum, selon son souhait.

Le temps en bibliothèque est réservé essentiellement à la prise de connaissance du sujet, à la consultation et à la sélection des ressources nécessaires pour traiter le sujet, ainsi qu’à la préparation de la liste du matériel expérimental dont le candidat souhaite disposer en salle d’interrogation.

Les ouvrages disponibles sont des manuels scolaires (format papier ou numérique) et des livres de l’enseignement supérieur. Le candidat peut en emprunter en précisant leur liste sur une feuille prévue à cet effet. Il peut les conserver pendant toute la phase de préparation, ainsi que pendant l’épreuve.

En bibliothèque, chaque candidat dispose d’un ordinateur sur lequel sont présents des logiciels divers utiles pour l’enseignement de la physique-chimie en lycée professionnel et des documents sous forme numérique (programmes de mathématiques et de physique-chimie de collège, de lycée professionnel, de la classe de seconde générale et technologique, de la série STI2D et des sections de techniciens supérieurs, grille nationale d’évaluation, divers documents officiels, etc.).

Les candidats doivent maîtriser les outils de bureautique classiques afin de pouvoir les utiliser sans aide extérieure.

Un accès à Internet est possible, mais il est contrôlé : **la consultation de sites personnels, de pages web dont l'accès est limité (par exemple, par un mot de passe), de messageries, de forums et de réseaux sociaux de toutes sortes ou faisant appel à une intelligences artificielle générative est interdite.**

Un sujet peut faire référence à une ou plusieurs ressources numériques : dans ce cas, le candidat trouvera ces ressources sur l'ordinateur mis à disposition, dans un fichier spécifique accessible depuis le bureau.

Chaque candidat dispose aussi d'une clé USB pour pouvoir amorcer ses travaux sur l'ordinateur de la bibliothèque et les poursuivre sur celui de la salle d'interrogation.

L'utilisation d'une calculatrice personnelle non communicante par ondes radio et autonome est autorisée.

La seconde phase de préparation en salle de travaux pratiques

Après le temps autorisé en bibliothèque, le candidat est conduit par un surveillant dans la salle d'interrogation qui lui est attribuée.

La deuxième partie de la phase de préparation se déroule dans cette salle qui est une salle de travaux pratiques de lycée permettant la mise en œuvre d'expériences de physique ou de chimie. Cette salle sera la salle d'interrogation dans laquelle se déroulera l'épreuve avec le jury quand la phase de préparation sera terminée.

Comme indiqué sur la convocation aux épreuves d'admission, **le candidat doit apporter une blouse adaptée** qu'il devra revêtir lors des expérimentations qui la nécessitent. Gants et lunettes lui seront fournis à sa demande.

L'ordinateur de la salle d'interrogation est identique en modèle et en configuration à celui présent en bibliothèque et est relié à un vidéoprojecteur. L'accès à Internet est toujours possible mais reste contrôlé. L'utilisation de la calculatrice personnelle est encore autorisée.

Dans cette salle de travaux pratiques, l'appui logistique d'un personnel de laboratoire est proposé au candidat. Ce dernier doit faire explicitement la demande du matériel dont il a besoin, via une fiche dédiée reçue en bibliothèque, en indiquant les caractéristiques précises voulues (focale d'une lentille, raideur d'un ressort, calibre d'un dynamomètre, concentration et volume d'une solution, etc.). La liste qu'il constitue peut bien entendu évoluer et être complétée tout au long de la phase de préparation et jusqu'à l'arrivée du jury dans la salle d'interrogation. Le personnel de laboratoire ne peut apporter que le matériel demandé par le candidat, ou son équivalent, dans la limite du matériel disponible.

Dans le cas spécifique où le candidat souhaite mettre en œuvre une expérimentation basée sur une série de mesures répétitives, il peut demander au personnel de laboratoire de réaliser cette série sous les conditions suivantes :

- il doit réaliser l'une des mesures sous l'observation de l'agent de laboratoire ;
- il doit lui expliciter clairement le protocole à suivre.

Le personnel de laboratoire reproduira à l'identique les gestes manipulatoires décrits, qu'ils soient corrects ou non ; **seul le candidat a la responsabilité des résultats finaux.**

L'épreuve

L'épreuve commence 1 h 30 min après le début du temps de préparation. Sa durée totale est de 45 min maximum. Elle se décompose en deux parties : l'exposé du candidat et l'entretien avec le jury.

L'exposé

L'exposé du candidat dure 20 min au maximum : il consiste en la présentation au jury du travail que le sujet demande de produire.

La présentation comporte nécessairement la réalisation et l'exploitation d'une ou de plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives, pouvant mettre en œuvre l'outil informatique.

Le candidat peut utiliser un tableau et un support vidéoprojeté. Le tableau ne doit pas être effacé au cours de l'exposé, sauf invite du jury, afin que son contenu puisse être appelé lors de la phase d'entretien (étant entendu qu'une erreur décelée peut être corrigée à tout moment par le candidat).

Hors situation à risque, le jury n'intervient pas pendant l'exposé et le candidat ne doit pas lui poser de question.

L'entretien

L'exposé du candidat terminé, le jury amorce la phase d'entretien.

La phase d'entretien avec le jury dure 25 min maximum. Elle porte sur l'exposé réalisé par le candidat et sur le travail à effectuer dans le cadre de la séance pédagogique proposée dans le sujet.

Les demandes de précisions sur certains points de l'exposé ont pour objectif d'éclairer le jury sur les stratégies didactiques et pédagogiques mises en œuvre.

Le niveau de maîtrise des connaissances disciplinaires sur le thème du sujet peut aussi être vérifié par le jury. Il est attendu du candidat qu'il dispose du recul disciplinaire nécessaire sur les notions qu'il présente.

Les expériences mises en œuvre servent aussi de support aux échanges. Le jury peut demander au candidat qu'une mesure ou qu'un geste manipulateur non observés lors de l'exposé soit effectué devant lui. Il est attendu que le candidat puisse justifier le choix des expériences présentées au regard de la séance proposée.

Certaines questions du jury sont volontairement très ouvertes et n'attendent pas une réponse prédéterminée et forcément univoque.

Constats et conseils aux candidats

Les ressources accessibles et le temps de préparation en bibliothèque

Le temps de préparation en bibliothèque doit être optimisé et permettre au candidat de sélectionner les ressources adaptées au regard de la séance qu'il souhaite construire. En effet, si le sujet propose des documents, ils ne sont pas toujours pas suffisants pour réaliser un exposé pertinent.

Les programmes officiels mis à disposition doivent permettre au candidat d'y situer la séance. Toutefois, tous les items qui figurent dans la partie du programme concerné ne doivent pas forcément être traités dans une seule séance. Il appartient ainsi au candidat de faire les meilleurs choix au regard de son sujet.

Le jury invite les candidats à porter un regard critique sur les ressources mobilisées en interrogeant leur source, leur contenu et leur adaptabilité à une séance d'enseignement de lycée professionnel à un niveau donné. Il faut par exemple veiller à ce que les protocoles d'expérience présents dans les ressources choisies soient réellement réalisables tels que présentés.

De façon générale, le candidat est le seul responsable de la pertinence des ressources ou des documents sur lesquels il fait le choix de s'appuyer pour sa présentation.

L'appropriation du sujet

L'épreuve a pour objet la conception et l'animation d'une séance d'enseignement **et non d'une séquence d'enseignement**. Il est apprécié de situer la séance proposée par rapport à une séquence.

Le jury insiste sur le fait que l'exposé proposé doit respecter le niveau d'enseignement imposé et répondre à une problématique et au questionnement mis en évidence en première page du sujet. Notamment, la réponse à la problématique doit être construite en s'appuyant sur les notions du module concerné. Il n'est pas question d'être hors sujet, voire hors programme.

S'il est attendu que l'exposé s'appuie en partie sur les documents fournis dans le sujet, il est apprécié que le candidat prenne du recul par rapport à ceux-ci. Certains candidats choisissent de ne pas du tout utiliser les documents fournis, cela relève de leur responsabilité.

Il est fondamental d'identifier les capacités et les connaissances au programme en lien avec la séance proposée. De même, les prérequis doivent être identifiés ainsi que les prolongements éventuels.

L'exposé

L'exposé doit durer 20 min maximum. Le jury apprécie les candidats qui maîtrisent cette durée et en exploitent avec pertinence l'intégralité. Il ne s'agit pas de faire une présentation trop courte, souvent révélatrice d'une approche superficielle du sujet. Certains tentent de rallonger leur présentation par des ajouts de dernière minute non préparés, souvent décousus, ce qui peut au final desservir leur prestation. Les candidats doivent veiller à terminer leur exposé par une phase conclusive affirmée qui informe le jury de la fin de leur propos.

Le jury apprécie fortement les exposés structurés, clairs, dynamiques et s'appuyant sur des outils numériques maîtrisés et des supports variés (tableau, diaporama projeté, visualiseur, etc.). Il est fortement recommandé de s'approprier ces outils et supports avant l'arrivée du jury.

Il est attendu que des candidats qui souhaitent devenir enseignants puissent se démarquer de leurs prises de notes et produire un écrit et un oral soignés (tableau bien tenu, schémas clairs et annotés, maîtrise de la syntaxe et de l'orthographe, etc.). Le vocabulaire employé doit être adapté à des élèves : il faut faire appel à un langage scientifique rigoureux et éviter l'usage d'un registre familier ou approximatif.

Il est essentiel d'avoir à l'esprit l'importance de l'effet produit sur son public (jury ou élèves) ; un débit trop lent ou trop rapide, ou un niveau sonore trop bas ou trop fort, témoignent sans doute du stress du candidat, mais ils nuisent à la qualité de sa prestation. Il est attendu que le candidat regarde, lors de sa présentation, le jury qui est, dans le cadre de l'exercice proposé, son auditoire.

Le candidat se doit de veiller à se présenter avec une tenue correcte et adaptée à un concours de recrutement d'enseignants.

Il est regrettable que certains candidats présentent comme séance un exposé confus, sans fil directeur. Le jury rappelle l'importance d'une approche contextualisée pour une séance à destination d'élèves afin de faciliter l'appropriation des savoirs en leur donnant sens. Dans la même dynamique, le jury apprécie un effort de problématisation. Le lien entre le domaine professionnel du groupement concerné et la contextualisation présente dans les sujets mériterait d'être affirmé.

Les candidats ne réfléchissent que trop rarement à la mise en pratique de leur séance avec des élèves et réduisent leur présentation à un cours magistral. Le jury invite les candidats à davantage intégrer les activités « élèves » dans la séance proposée. Il apprécie qu'elles soient analysées en termes de compétences travaillées au regard de la grille nationale d'évaluation. Le candidat doit savoir relier chacune d'elles aux différentes tâches demandées. Les évaluations des élèves, qu'elles soient diagnostiques, formatives ou sommatives, sont rarement anticipées.

Le jury a apprécié les exposés avec un déroulé réfléchi au niveau didactique et pédagogique et intégrant les objectifs d'acquisition, les prérequis, les représentations initiales, les activités, la trace écrite et l'évaluation des élèves.

Le jury valorise la prise en compte des spécificités de la voie professionnelle, dont la bivalence de l'enseignement de mathématiques – physique-chimie. Les notions mathématiques en lien avec le sujet posé, sans en faire l'objet de la séance, ne sont que trop rarement précisées spontanément par le candidat.

De façon générale, la projection par le candidat dans le métier d'enseignant (évocation d'un potentiel projet d'établissement, prise en compte des élèves à besoins spécifiques, etc.) participe positivement au jugement du jury.

Les expériences

Une attention particulière est à porter au domaine expérimental. Un candidat qui ne présente pas au moins une expérience au cours de son exposé est pénalisé puisqu'il s'agit d'un attendu explicite de l'épreuve. La physique-chimie est une discipline expérimentale et le jury souhaite s'assurer que le candidat sait manipuler.

Le jury déplore que certains candidats présentent des expériences trop élémentaires, non concluantes, qu'ils n'ont pas pris le temps de tester pendant la préparation. Il faut gérer au mieux le temps consacré à l'expérimentation au regard du sujet. Le jury invite les candidats à préparer la manipulation, les mesures et l'exploitation pendant le temps de préparation pour éviter de perdre trop de temps pendant la présentation. Si la mise en œuvre d'une expérience est longue – ce qui peut être par exemple le cas pour une synthèse chimique ou pour un titrage –, il est possible de n'en réaliser qu'une partie pendant l'exposé en complément de ce qui a été fait en préparation. Certains candidats ont su profiter de l'appui des personnels de laboratoire en leur demandant d'effectuer une série de mesures, selon les conditions précitées de l'épreuve (réalisation personnelle d'une mesure de la série devant l'agent et explication détaillée du protocole à suivre).

Les expérimentations proposées doivent être en lien avec le sujet et en cohérence avec la séance présentée. Il est conseillé d'avoir une problématique clairement exposée à laquelle l'expérimentation participe à la réponse. Le jury a apprécié les prestations mettant en relation l'expérience proposée, la problématique du sujet et les objectifs du programme. Lorsqu'un document du sujet ou une autre ressource propose une expérience, il est opportun de porter un regard critique sur celle-ci, notamment en termes de faisabilité, de qualité scientifique et de cohérence pédagogique, avant de simplement chercher à la reproduire à l'identique.

Le jury est particulièrement attentif au respect des règles de sécurité lors de la réalisation des expériences, ainsi qu'à l'estimation raisonnée des risques encourus. Les aspects de sécurité sont, la plupart du temps, évoqués par les candidats, mais pas toujours de façon pertinente. **Il faut absolument connaître en chimie les pictogrammes des produits utilisés et y associer une attitude adaptée.**

Le jury porte une attention soutenue à la rigueur de mise en œuvre des expériences. Les candidats doivent être capables de refaire une mesure à sa demande.

Toute expérience doit être maîtrisée dans sa pratique, mais aussi dans les éléments de théorie associés.

Le jury rappelle que les expériences doivent être présentées de façon visible, comme le ferait un enseignant face à une classe.

Il est dommage que certains candidats se contentent de montrer qu'ils ont fait un montage expérimental sans pour autant chercher à l'exploiter : toute expérience présentée doit être commentée et analysée. Les expériences quantitatives appellent une exploitation des mesures effectuées. Le jury attend aussi

des candidats une rigueur dans l'écriture des résultats expérimentaux, en lien avec la notion de variabilité de la mesure. **La discussion pertinente des incertitudes de mesures est souhaitée et valorisée.**

Des expériences proposées n'ont pas fonctionné pour certains candidats en raison d'un matériel choisi inadapté ou mal utilisé. Les interrogateurs peuvent étudier la liste du matériel demandé pour juger de la pertinence des choix effectués ; les candidats doivent être capables de justifier ces choix.

L'ExAO doit être appelée à bon escient. Il convient de correctement paramétrer le logiciel d'acquisition de données et d'être capable d'expliquer ce paramétrage.

Les fonctionnalités de base des logiciels habituellement utilisés pour l'expérimentation en physique-chimie dans les classes de la voie professionnelle doivent être connues.

L'entretien avec le jury

Les candidats doivent veiller à adopter un positionnement adapté et à avoir une attitude permettant des échanges constructifs sur la présentation faite. Une interaction effective et dynamique avec le jury témoigne de l'acquisition des compétences de communication attendues d'un futur enseignant.

Il est important que les candidats écoutent avec attention les questions du jury pour y répondre au mieux. Ils ne doivent pas hésiter à prendre un temps raisonnable de réflexion préalable. Il convient d'éviter des réponses trop longues susceptibles de diverger au regard des questions posées.

De façon générale, les questions du jury portent sur les éléments qui ont été présentés pendant l'exposé. Les candidats doivent par exemple être en mesure de résoudre un exercice ou une activité qu'ils pensent proposer à des élèves (équilibrer une équation de réaction chimique par exemple). Ils doivent aussi être capables d'expliciter au jury les choix didactiques et pédagogiques faits lors de la présentation. Le jury apprécie les candidats qui savent échanger sur des pistes pédagogiques adaptées (évaluation de compétences, mise en œuvre d'une différenciation, etc.).

Le jury apprécie les candidats qui savent, lors de l'entretien, corriger des erreurs effectuées au cours de la présentation.

De plus, il est attendu que des candidats qu'ils fassent preuve d'honnêteté intellectuelle et en particulier qu'ils soient capables de dire qu'ils ne connaissent pas la réponse à un questionnement. Pendant l'entretien, il n'est pas opportun de vouloir chercher les réponses dans les manuels empruntés à la bibliothèque ou sur internet.

Le jury s'attend à une connaissance des grandes lignes des programmes du lycée professionnel et de ses enjeux. Il note avec plaisir que les spécificités de la voie professionnelle sont davantage connues des candidats dans le cadre de cette épreuve que lors des sessions précédentes.

5.3 Constats et conseils pour l'épreuve d'entretien avec le jury

L'épreuve d'entretien avec le jury vise à évaluer la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur de lycée professionnel en mathématiques et physique-chimie, c'est-à-dire dans un emploi au sein du service public de l'éducation.

Sur l'ensemble de l'épreuve, le candidat est placé dans une situation favorable aux échanges. Il est assis face au jury, à une table où sont mises à disposition des feuilles de brouillon qu'il peut librement utiliser. Tout au long de l'épreuve d'entretien, il est attendu que le candidat se place dans une posture active, en interaction, notamment visuelle, avec les membres du jury.

Concernant la première partie de l'épreuve d'entretien (15 min)

La présentation du candidat (5 min maximum)

Le premier temps de passage de l'épreuve consiste en l'exposé par le candidat de certains éléments de son parcours et de ses expériences, plus particulièrement ceux qui mettent en perspective ses compétences en relation avec le métier de professeur de lycée professionnel et ceux qui montrent sa motivation. Cet exposé est réalisé exclusivement à l'oral, sans utilisation d'un support préparé en amont.

Le jury relève que les bonnes présentations sont celles qui ont été construites avant la passation de l'épreuve, qui forment un ensemble structuré et exploitent pleinement les cinq minutes allouées.

Un exposé qui repose sur une énumération, parfois chronologique, du parcours universitaire ou professionnel, sans pour autant donner les motivations qui ont poussé le candidat à présenter ce concours ne répond pas aux attentes de cette partie de l'épreuve. Il importe d'établir des liens entre les compétences acquises et le métier d'enseignant. La présentation n'a pas vocation à reprendre l'intégralité des informations de la fiche individuelle de renseignement (FIR) dont le jury a pris connaissance avant l'exposé, mais plutôt à apporter un éclairage complémentaire valorisant le parcours et la motivation.

Ainsi, une réflexion personnelle approfondie sur le choix d'intégrer le corps enseignant et la voie professionnelle, ainsi qu'une bonne structuration des propos est attendue. La qualité de l'élocution est essentielle et donne une première impression sur la capacité du candidat à s'exprimer clairement.

Il est important de mettre en cohérence le parcours de formation et les expériences professionnelles et personnelles avec le métier de professeur de lycée professionnel. Le jury apprécie particulièrement les candidats capables d'explicitier la transférabilité des compétences acquises au travers des expériences professionnelles et personnelles antérieures vers le métier de professeur de lycée professionnel en mathématiques et physique-chimie.

Dans ce cadre, des activités comme l'animation auprès de jeunes, l'obtention du brevet d'aptitude aux fonctions d'animateur (BAFA), les expériences en tant qu'étudiant alternant ou en immersion, les stages d'observation et de pratique accompagnée (SOPA), les interventions dans le monde associatif, les actions de bénévolat, etc. méritent d'être évoquées lorsqu'elles étayent les propos du candidat au regard du métier visé.

Les échanges avec le jury à la suite de la présentation (10 min)

Les échanges reposent sur la présentation du candidat et prennent aussi appui sur les informations mentionnées sur sa FIR ; il importe donc que ce document soit précisément complété.

Le jury mène ces échanges toujours dans l'objectif d'apprécier les motivations du candidat et sa projection à participer à la mission de service public de l'éducation. Ils sont l'occasion pour ce dernier de préciser certains points de sa présentation ou figurant sur sa FIR.

L'aptitude du candidat à s'engager de façon constructive dans l'entretien, en allant au-delà des premiers éléments apportés dans sa présentation, est valorisée. Le candidat peut bien entendu réfléchir à voix haute. Il est attendu qu'il puisse argumenter ses réponses et montrer une réactivité dans les interactions, comme l'exige l'exercice du métier d'enseignant. La motivation à transmettre des savoirs est souvent avancée, mais elle n'est pas suffisante à elle seule.

Le jury valorise les échanges reposant sur l'authenticité des propos du candidat : mise en avant de son expérience, identification des réussites et des difficultés, expression de pistes ou de besoins de formation pour construire les compétences nécessaires à l'exercice du métier de professeur de mathématiques – physique-chimie en lycée professionnel. Les compétences acquises ou développées dans le cadre des expériences personnelles variées ne sont pas toujours suffisamment exploitées et transposées dans le contexte de ce métier.

En se présentant au concours de recrutement des professeurs de lycée professionnel en mathématiques – physique-chimie, le candidat doit se montrer en capacité de préciser les lignes directrices de ces enseignements en lien avec les enjeux du service public de l'éducation et les valeurs de la République. L'appropriation du contexte du lycée professionnel et plus particulièrement la connaissance des spécificités de son organisation, des acteurs et des pratiques mises en œuvre sont valorisées. Même si le candidat n'a pas eu d'expérience en voie professionnelle, il est important qu'il ait pris connaissance des spécificités de son futur métier et de l'environnement associé ; la simple connaissance de mots-clés comme « compétences », « contrôle en cours de formation » (CCF) ou « co-intervention » ne suffit pas. Le jury apprécie par ailleurs que la bivalence mathématiques – physique-chimie soit considérée, ainsi que la nécessaire complémentarité avec les autres enseignements, notamment les enseignements professionnels.

De nombreux candidats avancent l'intérêt d'intégrer le lycée professionnel pour aider des élèves en difficulté. Ils doivent veiller, dans le développement de ces motivations, à ne pas véhiculer de stéréotypes et préjugés sur le public du lycée professionnel et à davantage centrer leurs propos sur ce qu'ils apporteraient aux élèves et sur la place des mathématiques et de la physique-chimie dans la voie professionnelle.

Concernant la deuxième partie de l'épreuve d'entretien (20 min)

Les mises en situation professionnelle : l'une d'enseignement et l'autre de vie scolaire

La deuxième partie de l'épreuve se décompose en deux temps distincts qui concernent deux situations professionnelles, l'une d'enseignement et l'autre de vie scolaire. Leur ordre de traitement relève du choix du jury. Ces deux temps, de dix minutes, se déroulent selon des modalités analogues : pour chacune des deux situations, le jury commence par l'exposé oral de la situation en précisant le type (enseignement ou vie scolaire), puis il écoute les propositions du candidat qui conduisent ensuite à des échanges.

L'énoncé de chacune des mises en situation ne se fait qu'oralement ; elles ne sont pas fournies sous forme écrite. Le candidat doit donc être particulièrement attentif. Il peut, s'il le souhaite, prendre quelques notes (mots-clés, idées fortes, pistes de réponse, etc.) sur le brouillon mis à sa disposition.

Pour chacune des deux situations professionnelles proposées, il est demandé au candidat de structurer ses réponses en tenant compte des consignes suivantes :

1. effectuer une analyse en identifiant les exigences du service public de l'éducation et les principes et les valeurs de la République mis en jeu ;
2. proposer des pistes de solutions réalistes appropriées à court, moyen et long terme.

Quelques remarques et conseils

Afin de structurer sa réponse, le jury conseille au candidat d'adopter une démarche méthodologique pouvant aider au traitement analytique demandé :

- s'approprier la situation en la reformulant à voix haute si besoin ; prendre un temps court d'analyse avant de débiter la réponse ; exploiter le brouillon pour ordonner quelques mots-clés, quelques idées à développer ;
- identifier, au regard de la situation, les exigences du service public de l'éducation d'une part, et les principes et valeurs de la République mis en jeu d'autre part ;
- mobiliser ses connaissances du système éducatif (textes de références, ressources, acteurs, organisation, instances, autorités, partenaires) en lien avec la situation, sans négliger les éléments qui dépassent sa propre expérience ;
- construire une analyse argumentée à partir des points précédents ;

- proposer des solutions à court, mais aussi à moyen puis long terme ; privilégier les solutions concrètes en lien avec la situation tant au sein de la classe qu'à l'échelle de l'établissement scolaire ; éviter les propositions trop générales.

Il convient d'équilibrer la réponse entre l'analyse de la situation et les propositions de solutions.

Le candidat peut décliner la situation professionnelle en plusieurs interprétations possibles avant de livrer ses solutions. Ces dernières doivent être crédibles, attester du sens des responsabilités du candidat et de sa projection réflexive dans le métier de professeur de lycée professionnel. La réponse à chaque situation n'est pas unique et le jury analyse le caractère adapté ou inadapté des solutions avancées.

Il importe d'analyser les parties en présence dans la situation proposée et d'éviter de focaliser son attention sur une seule d'entre elles.

Le jury incite les futurs candidats à s'informer sur les éléments essentiels (concepts et principaux textes) liés aux exigences du service public de l'éducation et aux valeurs et principes de la République. Il s'agit d'être en mesure d'explicitier des termes que l'on cite. De plus, face à la situation présentée, il convient de dissocier les ressentis personnels des textes réglementaires afin de proposer une analyse prenant appui sur le contexte professionnel.

Les propositions des candidats appelant des contenus de mathématiques et de physique-chimie dans le cadre d'une séance disciplinaire pour aborder une thématique sur les valeurs de la République sont judicieuses, mais elles doivent être étayées par une réflexion didactique.

Le jury apprécie les candidats qui sont en mesure d'inscrire des actions partenariales extérieures à l'institution scolaire dans une démarche éducative de développement ou de consolidation des valeurs et principes républicains.

La mobilisation des ressources (humaines, institutionnelles, documentaires, partenariales, etc.) doit être explicite dans les propositions formulées. Il est essentiel d'avoir intégré qu'un enseignant est membre d'un collectif et de se positionner en conséquence. L'organisation d'un établissement scolaire, ainsi que le rôle et le fonctionnement des instances d'un établissement, doivent être connus *a minima* : conseil d'administration, conseil de vie lycéenne, conseil pédagogique, conseil de discipline, etc. Une bonne connaissance des fonctions et des missions des principaux acteurs d'un lycée professionnel est nécessaire (proviseur, directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques (DDFPT), etc.). Le jury regrette que certains candidats ne citent que le CPE comme seule personne ressource dans un établissement scolaire ou proposent des solutions avec une externalisation systématique vers le service de vie scolaire ; il s'agit également d'envisager des solutions éducatives qui vont au-delà des punitions et sanctions.

Il serait surprenant de se présenter à ce concours sans connaître les spécificités du public rencontré et des dispositifs inhérents au lycée professionnel : co-intervention, bivalence, réalisation d'un chef-d'œuvre, familles de métiers, période de formation en milieu professionnel (PFMP), etc.

Le jury apprécie que les candidats soient à l'écoute des questions, qu'ils se montrent capables d'exposer un point de vue argumenté et de mener une réflexion approfondie guidée par le souci de l'élève. Certains élargissent naturellement leur réflexion au-delà de la situation posée de façon tout à fait cohérente ; par exemple, l'analyse d'une situation de harcèlement peut conduire, selon le contexte, à une ouverture sur le décrochage scolaire.

Ne pas savoir répondre à une question donnée n'est pas rédhibitoire en soi, l'objectif du jury étant, sur le temps imparti, d'évaluer l'étendue des connaissances et compétences du candidat. Les réponses vagues restant imprécises malgré des demandes de clarification sont sanctionnées ; le cas échéant, il est préférable pour un candidat de préciser qu'il ne sait pas répondre et de citer des pistes de ressources qui pourraient l'aider (acteur à solliciter, formation, etc.). Les réponses inadaptées conduisent généralement le jury à un questionnement visant à évaluer le degré de conviction des propos tenus.

Ressources

Au même titre que les autres épreuves d'admission, l'épreuve d'entretien nécessite d'être bien préparée en amont, notamment à partir de la lecture de documents variés en lien avec les valeurs de la République et les exigences du service public.

Des ressources documentaires, dont divers vadémécums sur les sujets servant de base aux questions proposées aux candidats à l'épreuve d'entretien, sont disponibles en ligne, notamment sur les sites institutionnels [Éduscol](https://www.eduscol.education.fr/) et [Devenir Enseignant](https://www.devenirenseignant.gouv.fr/).

Le jury conseille aux candidats la lecture des quelques ressources et textes suivants :

- Attendus de l'épreuve sur le site [Devenir Enseignant](https://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid159421/epreuveentretien-avec-jury.html#Attendus_de_l_epreuve) :
https://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid159421/epreuveentretien-avec-jury.html#Attendus_de_l_epreuve
- Les droits et obligations du fonctionnaire présentés sur le portail de la fonction publique :
<https://www.fonction-publique.gouv.fr/etre-agent-public/mes-droits-et-obligations>
- Les articles L 111-1 à L 111-4 et l'article L 442-1 du [code de l'Éducation](https://www.legifrance.gouv.fr/cod/section/id/SGNSG000006111)
- Le vadémécum « la laïcité à l'École » : <https://eduscol.education.fr/1618/la-laicite-l-ecole>
- Le vadémécum « agir contre le racisme, l'antisémitisme et les discriminations liées à l'origine » : <https://eduscol.education.fr/1720/agir-contre-le-racisme-et-l-antisemitisme>
- « Qu'est-ce que la laïcité ? » Une introduction par le Conseil des sages de la laïcité - Janvier 2021. Téléchargeable sur <https://www.education.gouv.fr/le-conseil-des-sages-de-la-laicite-41537>
- Le parcours magistère « faire vivre les valeurs de la République » :
<https://magistere.education.fr/f959>
- « Que sont les principes républicains ? » Une contribution du Conseil des sages de la laïcité - Juin 2021. Téléchargeable sur <https://www.education.gouv.fr/le-conseil-des-sages-de-la-laicite-41537>
- « La République à l'École », Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche :
<https://eduscol.education.fr/document/11195/download?attachment>
- Le site IH2EF : <https://www.ih2ef.gouv.fr/laicite-et-services-publics>
- Réseau Canopé : <https://www.reseau-canope.fr/valeurs-de-la-republique.html>
- Le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation :
https://www.education.gouv.fr/bo/13/Hebdo30/MENE1315928A.htm?cid_bo=73066
- Le rôle du professeur principal :
<https://www.education.gouv.fr/bo/18/Hebdo33/MENE1823888C.htm>

6 Exemples de sujets des épreuves orales d'admission

6.1 Sujet de leçon de mathématiques

Épreuve de leçon de mathématiques – EP1 – M

**Calculs commerciaux et financiers
en classe de terminale professionnelle**

Durée de la préparation : 1 heure 30 minutes

Durée de l'épreuve : 45 minutes maximum (exposé : 20 minutes maximum ; entretien : 25 minutes maximum)

TRAVAIL À EFFECTUER

- Présenter une séance d'enseignement portant sur **les calculs commerciaux et financiers**, pour une **classe de terminale professionnelle** en prenant notamment appui sur les éléments du dossier fourni, qu'il est possible de modifier, ainsi que sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition.
- Cette présentation devra comporter nécessairement l'utilisation des **TICE** (logiciels ou calculatrices) et au moins une **démonstration** portant sur le thème de la leçon.
- Lors de la présentation de la séance devant le jury, le candidat devra justifier les choix didactiques et pédagogiques effectués. L'attention du candidat est attirée sur la nécessité de porter un regard critique sur l'ensemble des documents qu'il est amené à utiliser.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

Activité 1

1. Le taux annuel d'un placement à intérêts simples est de 3 %. Que vaut le taux mensuel de ce placement ?
a. 36 % b. 0,25 % c. 25 % d. 2,5 %
2. Le taux journalier d'un placement à intérêts simples est de 0,02 %. Que vaut le taux annuel de ce placement ?
a. 5,55 % b. 0,48 % c. 0,24 % d. 7,2 %
3. Que vaut l'intérêt simple si l'on place 5 000 € à un taux annuel de 2,5 % pendant quatre ans ?
a. 50 € b. 500 € c. 5 000 € d. 50 000 €
4. Le capital placé à intérêts simples qui rapporte 600 € à un taux annuel de 2 % pendant 25 mois est de :
a. 14 400 € b. 1 200 € c. 62 500 €
5. Le taux annuel de placement à intérêts simples d'un capital de 1 618 € qui a rapporté 72,81 € au bout de trois ans est de :
a. 2 % b. 1,5 % c. 13,5 % d. 15 %
6. Le taux mensuel d'un placement à intérêts simples pour un capital de 2 000 € qui a rapporté 400 € au bout de huit mois est de :
a. 2,5 % b. 0,25 % c. 25 % d. 0,025 %

Source : d'après Manuel collaboratif BAC PRO Tle (Éditions Ielivrescolaire.fr)

Activité 2

Monsieur et Madame Martin veulent acheter un appartement. En plus de leur apport personnel, ils devront obtenir un crédit. La banque leur propose un prêt sur 15 ans au taux de 1,8% l'an avec un remboursement par mensualités constantes.

1. L'appartement à vendre



3. Taux d'intérêts

Le taux d'intérêt d'un crédit immobilier dépend de la banque et de la durée du prêt. Il peut varier de 0,9% à plus de 2% l'an.

2. Extrait du tableau d'amortissement

mois	capital restant dû	amortissement	intérêt	mensualité hors assurance
1	120 000 €	581,21 €	180,00 €	761,21 €
2	119 418,79 €	582,08 €	179,13 €	761,21 €
3	118 836,71 €	582,95 €	178,26 €	761,21 €

Monsieur et Madame Martin voudraient savoir quel montant total ils auront à rembourser et quel sera le coût de ce crédit.

- 1) Rechercher, extraire et organiser les informations.
- 2) Choisir et exécuter une méthode de résolution.
- 3) Rédiger la solution.

Source : d'après Maths Groupement C Tle BAC PRO (Éditions Delagrave)

Activité 3

Pour amortir sur 3 ans un emprunt de 50 000 €, à annuités constantes, on réalise le tableau d'amortissement ci-après.

Capital dû en début de période	Intérêt	Amortissement	Annuité
50 000		15 744,03	18 619,03
			18 619,03

- 1) Quel est le montant de l'intérêt contenu dans la première annuité ?
- 2) Quel est en pourcentage le taux annuel de l'emprunt ?
- 3) Compléter les deux dernières lignes du tableau d'amortissement.

Source : d'après sujet de BAC PRO Services Session juin 2002

Activité 4

Depuis quelques années, le chiffre d'affaires de la boutique Lagrandette augmente. Le directeur a donc décidé d'agrandir son magasin.

Le devis des travaux s'élève à 20 000 €.

Pour réaliser ces travaux, le directeur décide de souscrire à un plan de financement dont les conditions sont les suivantes :

- Apport : 25 % du montant du devis
- Taux d'intérêt annuel : 6 %
- Remboursement : sur trois ans à amortissement constant.

Problématique : Quel est le coût de l'emprunt du directeur de la boutique Lagrandette ?

- 1.a. Déterminer le montant de l'apport nécessaire à la réalisation de ces travaux.
- 1.b. Justifier que le montant de l'emprunt est de 15 000 €.
2. Vérifier que le montant de l'intérêt lors de la première année de remboursement est égal à 900 €.

On donne ci-dessous le tableau d'amortissement du plan de financement en €.

Année	Capital restant dû en début de période	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	15 000	900	5 000	5 900
2	10 000			
3				
Total				

- 3.a. Expliquer comment a été obtenue la valeur « 5 000 » lors de la première année du tableau d'amortissement.
- 3.b. Que signifie l'expression « à amortissement constant » ?

- 3.c. Compléter la colonne « Amortissement ».
4. Expliquer comment a été obtenu le capital restant dû lors de la 2e année.
5. Recopier puis compléter le tableau d'amortissement du plan de financement.
6. Répondre à la problématique.

Source : d'après Manuel collaboratif BAC PRO Tle (Éditions lelivrescolaire.fr)

Deux fichiers nommés « M 29 act 4.xlsx » et « M 29 act 4 ods » se trouvent sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

Activité 5

Des grands-parents placent 500 euros à capitalisation annuelle et au taux annuel de 5 % pour leur petite fille.

Problématique : « Combien d'années de placement faut-il pour que le capital atteigne 1 000 € par intérêts composés ? »

Questionnement possible :

1. Calculer le capital disponible au bout d'un an, puis au bout de 2 ans.
2. On donne ci-dessous la fonction Python nommée capital 1(C,t) :

Exécuter le programme. À quoi sert-il ?
3. Modifier la fonction capital 1(C,t) afin qu'il affiche le capital disponible chaque année au cours des 20 premières années du placement.
4. Utiliser le programme modifié pour répondre à la problématique.
5. Pour répondre plus facilement à la problématique, on propose ci-dessous la fonction Python nommée capital(C,t) :
 - a. Expliquer les lignes 4, 5 et 6 du script ci-dessous.
 - b. Exécuter le programme. Le résultat obtenu est-il cohérent avec celui obtenu à la question 4

SCRIPT proposé aux élèves :

```
def capital1(C,t):
    L=[C]
    for k in range(0,2):
        C=C*(1+t/100)
        L.append(round(C,2))
    return L
```

capital 1(C,t)

```
1- def capital(C,t):
2     L=[C]
3     k=0
4-     while L[k]<1000:
5         L.append(L[k]*(1+t/100))
6         k=k+1
7     return("Il faudra",k,"années")
```

capital(C,t)

Source d'après le site académique maths-physiques chimie en LP académie d'Orléans-Tours

Un fichier nommé « M 29 act 5.py » se trouve sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

6.2 Sujet de leçon de physique-chimie

Épreuve de leçon de physique chimie – EP2-PC

Électricité : comment caractériser les échanges d'énergie sous forme thermique ?

En classe de seconde professionnelle

Durée de préparation : 1 heure 30 minutes

Durée de l'épreuve : 45 minutes maximum (exposé : 20 minutes maximum ; entretien : 25 minutes maximum)

Séance d'enseignement :

« Comment les capteurs fonctionnent-ils ? »

TRAVAIL À EFFECTUER

Présenter, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition, une séance introductive en physique-chimie concernant le traitement, en classe de seconde professionnelle, du module de thermique : comment caractériser les échanges d'énergie sous forme thermique ?

Réaliser et exploiter une ou plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives pouvant mettre en œuvre l'outil informatique.

Justifier, devant le jury, les choix didactiques et pédagogiques effectués.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

Document 1 : Indicateur de surchauffe

Un voyant s'allume sur le tableau de bord d'un conducteur alors qu'il n'a effectué que quelques kilomètres.

Le conducteur s'arrête et consulte une documentation automobile :



Voyant de température du liquide de refroidissement

Arrêtez impérativement votre véhicule dans les meilleures conditions de sécurité.

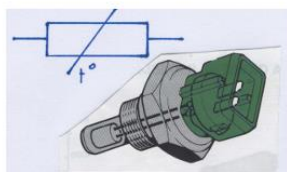
Causes possibles :

- Température excessive du liquide de refroidissement du moteur (supérieure à 100 °C)
- Allumage intempestif du voyant. Si le capteur de température est défectueux, il envoie une information faussée de température.



Le conducteur s'inquiète car dans le premier cas le coût de la réparation peut dépasser 1 000 €, contre un coût moyen de 60 € dans le deuxième cas.

Document 2 : Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur



Situé près du moteur, c'est une thermistance reliée électriquement au calculateur du véhicule. Celui-ci transmet ensuite les informations de température au tableau de bord.



Document 3 : Thermistance

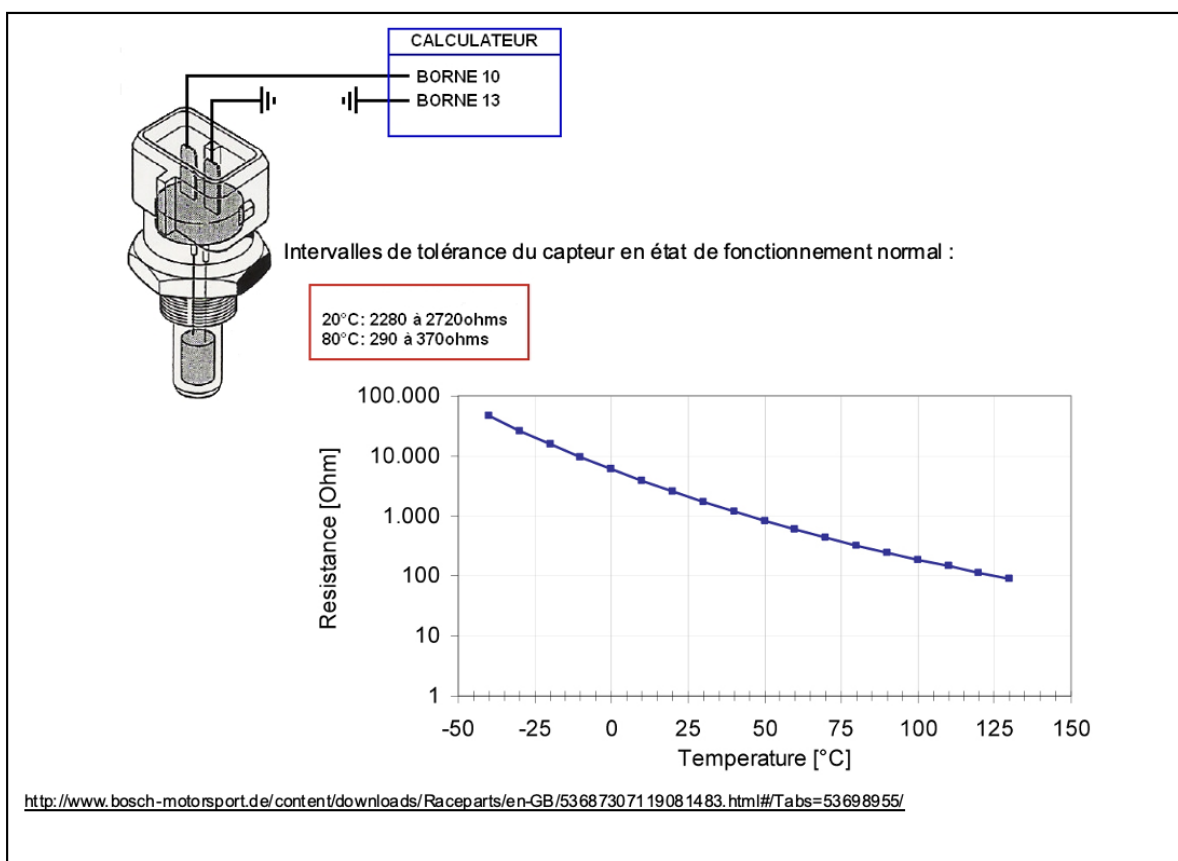
Une thermistance est un composant dont la valeur de la résistance varie avec la température (°C)

L'abréviation « CTN » (Coefficient de Température Négatif) signale que la résistance diminue quand la température augmente.

L'abréviation « CTP » (Coefficient de Température Positif) signale que la résistance augmente quand la température augmente.



Document 4 : Données constructeur. Résistance du capteur en fonction de la température.



Exemple de questionnement :

1. Indiquer en justifiant si le capteur du véhicule est de type CTN ou CTP.
2. Relever sur les données du constructeur l'intervalle des valeurs de la résistance pour :
 - a) Une température de 20°C
 - b) Une température de 80°C
3. Proposer un protocole expérimental permettant de contrôler les valeurs de résistance du capteur par rapport aux données constructeur.
4. Réaliser les mesures nécessaires.
5. Rédiger une conclusion sur l'état du capteur de température.
6. Indiquer dans le cas de la thermistance CTN, la grandeur physique d'entrée (la grandeur que l'on veut mesurer) ainsi que son unité.
7. Indiquer sa grandeur physique de sortie (utilisable et mesurable en sortie de capteur) ainsi que son unité.

6.3 Exemples de mises en situation professionnelle proposées à l'épreuve d'entretien

Voici deux exemples de mises en situation professionnelle proposées lors de la session 2025 pour lesquelles le jury demande au candidat d'effectuer, pour chacune d'elles, une analyse de la situation proposée en identifiant les exigences du service public de l'éducation et les principes et valeurs de la république en jeu, puis de proposer des pistes de solutions appropriées, à court, moyen et long terme.

Ces exemples sont complétés d'une analyse possible, mais il n'y a pas une « seule » réponse qui serait attendue par le jury et ce ne sont que des pistes envisageables parmi d'autres.

Exemple de mise en situation professionnelle d'enseignement

Vous êtes professeur de mathématiques et de physique-chimie dans un lycée professionnel. Lors de la mise en œuvre d'une évaluation en Contrôle en Cours de Formation au sein de votre classe, un élève vous demande s'il peut utiliser l'application calculatrice de son téléphone portable, car il dit avoir perdu sa calculatrice

Analyse possible de cette mise en situation

Problèmes soulevés : règlement d'examen, prêt de matériel ou non ;

Exigences du service public, valeurs et principes concernés : se conformer à la réglementation en vigueur ; garantir l'égalité de traitement entre candidats ; déontologie.

Connaissances attendues : missions de l'enseignant ; règlement d'examen ; autorité hiérarchique ; rôle du chef d'établissement ;

Proposition de pistes de solutions à court terme, à moyen terme et à long terme

À court terme : rappel au règlement des examens ; prêt de matériel ; etc.

À moyen terme : information aux élèves, aux familles ;

À long terme : engager une action collective au sein de l'établissement ; préciser le cadre d'organisation des examens au sein de l'établissement, chaque année scolaire.

Exemple de mise en situation professionnelle en lien avec la vie scolaire

Vous êtes le professeur principal d'une classe de seconde professionnelle. Des parents vous interpellent, car, depuis la création d'un groupe classe sur un réseau social, leur fille se plaint régulièrement d'être la cible de messages insultants et elle envisage de changer de lycée, si cela continue.

Analyse possible de cette mise en situation

Problèmes soulevés : identification et évaluation d'une situation de harcèlement, cyberharcèlement ; rôle de l'enseignant pour la protection d'un élève ; responsabilité de l'enseignant en lien avec les responsables légaux, les familles.

Exigences du service public, valeurs et principes concernés : respect de la vie d'autrui ; protection d'un élève ; lutte contre le harcèlement et le cyberharcèlement.

Connaissances attendues : recevoir et prendre en compte la parole de la famille ; place du règlement intérieur de l'établissement ; le contexte du harcèlement, du cyberharcèlement ; les responsabilités des personnels éducatifs, l'information à la direction de l'établissement ; le programme pHAre (plan de prévention du harcèlement à destination des écoles, des collèges et des lycées) ;

Proposition de pistes de solutions à court terme, à moyen terme et à long terme

À court terme : prendre le temps d'accueillir les parents ; les écouter ; ne pas agir seul, prévenir le chef d'établissement, le CPE, les personnels de vie scolaire ; recevoir l'élève et s'entretenir avec elle en présence d'un CPE pour évaluer la situation, ou du médecin scolaire ou de l'assistante sociale ; recevoir l'élève en présence de ses parents ; prendre en compte le protocole de traitement des situations de harcèlement ;

À moyen terme : sensibiliser l'équipe pédagogique à la vigilance quant à l'attitude des élèves dans la classe ; poser le problème avec l'ensemble de la classe ; se mettre à la disposition du chef d'établissement pour la mise en œuvre des actions (entretiens avec les familles, signalement, plainte...) ; signalement par le chef d'établissement (rectorat, voir procureur) ;

À long terme :

Réflexion sur les droits et les devoirs de chacun ; responsabiliser les jeunes en les amenant à réfléchir à des solutions constructives (réparation, médiation, méthodes d'entraide...) pour permettre un changement positif pour chaque protagoniste ; accompagner la prise de mesures de protection pour la victime et de punition/sanction envers l'auteur ou les auteurs ; suivre la mise en œuvre des mesures prises ; rencontrer l'élève victime et ses parents pour réaliser un bilan ;

Mise en place d'actions pour lutter contre le harcèlement à l'école avec l'aide des partenaires (programme pHAre et partenaires institutionnels et associatifs) ; implication du CVL (conseil de vie lycéenne, du CESCE (comité d'éducation à la santé et à la citoyenneté et à l'environnement) ; instaurer des ambassadeurs contre le harcèlement ; envisager une participation à des actions du type « Prix Non Au Harcèlement » ;

Formation de proximité afin de mieux connaître les signes du harcèlement à l'école et donc de mieux prévenir et lutter contre le harcèlement ; prévoir une intervention sur le cyber harcèlement et le droit à l'image ;

Annexe – Liste des titres des leçons sur lesquels les candidats pouvaient être interrogés lors de l'épreuve orale EP1 de mathématiques à la session 2025

- Comparaison et interprétation des séries statistiques à l'aide d'indicateurs de position et de dispersion calculés avec les fonctions statistiques d'une calculatrice ou d'un tableur en classe de seconde professionnelle.
- Notion de fonction en classe de seconde professionnelle.
- Calculs commerciaux et financiers en classe de seconde professionnelle.
- Géométrie en classe de seconde professionnelle.
- Fluctuations d'une fréquence selon les échantillons, probabilités en classe de seconde professionnelle.
- Résolution d'un problème du premier degré en seconde professionnelle.
- Fonction dérivée et étude des variations d'une fonction en classe de première professionnelle.
- Fonctions polynômes de degré 2 en classe de première professionnelle.
- Résolution de problèmes du second degré en classe de première professionnelle.
- Résolution graphique ou à l'aide d'un outil numérique des inéquations de la forme $f(x) \geq g(x)$ où f et g sont des fonctions en classe de première professionnelle.
- Probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements en classe de première professionnelle.
- Fréquences et probabilités conditionnelles en classe de première professionnelle.
- Suites numériques en classe de première professionnelle.
- Vecteurs du plan : somme de vecteurs, multiplication par un réel en classe de première professionnelle.
- Coordonnées de vecteurs égaux, colinéaires en première professionnelle
- Section d'un solide par un plan en classe de première professionnelle.
- Statistique à deux variables quantitatives en classe de première professionnelle.
- Fonction sinus en classe de première professionnelle.
- Trigonométrie en classe de première professionnelle.
- Calculs commerciaux et financiers en classe de première professionnelle.
- Statistiques à deux variables en classe de terminale professionnelle.
- Fonctions polynômes de degré 3 en classe de terminale professionnelle.
- Fonction logarithme décimal en classe de terminale professionnelle
- Fonction exponentielle de base e en classe de terminale professionnelle.
- Fonction f définie, pour tout nombre réel t , par $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ où A , ω et φ sont des nombres réels donnés en classe de terminale professionnelle.
- Détermination des primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de $\mathbb{R}$, à valeurs dans $\mathbb{R}$ en classe de terminale professionnelle.

- Calcul intégral en classe de terminale professionnelle.
- Résolution par le calcul, graphiquement, ou à l'aide d'outils numériques d'équations du type $q^x = a$ ou d'inéquations du type $q^x \geq a$ (ou $q^x \leq a$) en classe de terminale professionnelle.
- Suites numériques en classe de terminale professionnelle.
- Équations trigonométriques, d'inconnue réelle x , de la forme $\cos(x) = a$, $\sin(x) = b$ sur un intervalle $[-\pi, \pi]$ et $\sin(ax + b) = c$ sur un intervalle approprié au contexte où a, b et c sont des nombres réels donnés en classe de terminale professionnelle.
- Produit scalaire dans le plan en classe de terminale professionnelle.
- Nombres complexes en classe de terminale professionnelle.
- Indépendance de deux événements de probabilités non nulles en classe de terminale professionnelle.
- Exploitation de la lecture d'un arbre de probabilités pondéré pour déterminer les probabilités des événements associés aux différents chemins en terminale professionnelle.
- Calculs commerciaux et financiers en classe de terminale professionnelle.
- Vecteurs de l'espace en classe de terminale professionnelle.
- Fonctions en classe de CAP.
- Géométrie en classe de CAP.
- Résolution d'un problème relevant de la proportionnalité en classe de CAP.
- Statistiques à une variable en classe de CAP.
- Calculs commerciaux et financiers en classe de CAP.
- Probabilités en classe de CAP.