



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Rapport du jury

Concours externe spécial de l'agrégation

Section : physique-chimie

Option : physique

Session 2025

Rapport de jury présenté par Bruno JEAUFFROY,
Inspecteur général de l'éducation du sport et de la recherche, président du jury

Table des matières

Avant-propos.....	3
I. Généralités et données statistiques.....	5
A. Règlements 5	5
B. Informations statistiques 5	5
II. Épreuve d'admissibilité.....	7
A. Rapport sur la partie à dominante physique.....	7
B. Rapport sur la partie à dominante chimie.....	11
III. Les épreuves d'admission.....	13
A. Rapport sur la leçon de physique.....	13
1. Déroulement de l'épreuve 13	13
2. Remarques du jury sur les présentations 14	14
3. Remarques du jury sur l'entretien 15	15
4. Bilan de la session 2025 16	16
B. Rapport sur la leçon de chimie.....	16
1. Préparation de la leçon de chimie 17	17
2. La présentation de la leçon 18	18
3. L'entretien 19	19
C. Rapport sur l'épreuve de mise en perspective didactique d'un dossier de recherche.....	20
1. Déroulement de l'épreuve 21	21
2. Le dossier scientifique 22	22
3. L'exposé et l'entretien 23	23
4. Conclusion.....	25
IV. Sujets des épreuves orales de la session 2025.....	25
A. Leçons de physique de la session 2025.....	25
B. Leçon de chimie de la session 2025.....	26
V. Épreuves orales de la session 2026.....	27
A. Leçons de physique de la session 2026.....	27
B. Leçon de chimie de la session 2026.....	28

Avant-propos

L'oral de la session 2025 du concours externe spécial de l'agrégation de physique-chimie, option physique, s'est déroulé, pour la deuxième année, au lycée Diderot de Paris. Déjà très efficace l'an dernier, l'organisation des épreuves orales s'est déroulée dans les meilleures conditions possibles. Les équipes techniques et administratives du concours et du lycée d'accueil ont fourni de très importants efforts et ils peuvent en être chaleureusement remerciés.

Depuis sa première session en 2017, le concours externe spécial de l'agrégation de physique-chimie, option physique, réservé aux docteurs, permet de recruter dans le corps des professeurs agrégés des enseignants possédant une expérience approfondie de la recherche scientifique. Le format des épreuves permet de sélectionner des candidats possédant les qualités nécessaires à de futurs enseignants de haut niveau scientifique, tout en valorisant leur aptitude à mettre au service de la formation des élèves les compétences qu'ils ont développées durant leurs années de recherche. Le concours a rempli ces objectifs.

Ce rapport a pour but de présenter la session 2025 du concours et d'en éclairer les attendus, notamment à l'attention des candidats des sessions ultérieures. Il est vivement conseillé à ces derniers de lire avec attention les recommandations détaillées du jury qui figurent dans ce document.

Se préparer au concours

Les candidats trouveront aussi de nombreuses informations sur le site internet du concours : <https://docteurs.agregation-physique.org>, qu'il s'agisse de textes officiels (décrets et arrêtés, programme du concours, rapports de jury) ou des modalités de déroulement des épreuves orales, avec des liens vers des sites du ministère, etc.

Les épreuves du concours

De manière constante dans ce concours, la partie à dominante physique de l'épreuve d'admissibilité a été mieux réussie que la partie à dominante chimie, sans doute parce que les candidats ont consacré à cette dernière une trop faible part du temps disponible. Or, la très grande majorité des lauréats aura à enseigner la discipline physique-chimie dans son ensemble, il convient par conséquent que les deux valences soient préparées avec le même soin.

Les deux épreuves orales de leçon (de physique et de chimie) ont permis d'évaluer à la fois les compétences scientifiques et les compétences didactiques, pédagogiques et expérimentales des candidats. Durant la préparation au concours, les candidats doivent prêter attention à développer leur maîtrise de toutes les dimensions de ces épreuves.

L'épreuve de mise en perspective didactique d'un dossier de recherche permet, de son côté, de juger les candidats sur la faculté de rendre des contenus scientifiques complexes accessibles à un auditoire non spécialiste et de prendre du recul vis-à-vis d'un contenu dont ils sont eux-mêmes experts. La moyenne obtenue à cette épreuve par les candidats admis est supérieure à 15 / 20, ce qui atteste du sérieux avec lequel elle est préparée.

Aucune évolution des modalités de ces épreuves n'est envisagée pour la session 2026.

Comme chaque année, le jury a eu le plaisir d'évaluer d'excellents candidats qui méritent des félicitations, en particulier l'ensemble des 12 lauréats. La réussite au concours spécial de l'agrégation

Concours externe spécial de l'agrégation de physique-chimie option physique, session 2025

externe de physique-chimie, option physique, offre aux lauréats exactement les mêmes perspectives de carrière que celles qui s'ouvrent aux lauréats du concours externe ouvert à tous. Dans ce cadre, je souhaite qu'ils s'engagent au service des élèves et des étudiants qui leur seront confiés avec le même enthousiasme et la même énergie qu'ils ont consacrés à la préparation du concours.

Bruno JEAUFFROY

Inspecteur général de l'éducation du sport et de la recherche, président du jury

I. Généralités et données statistiques

A. Règlementation

Les textes officiels régissant l'ensemble des concours du second degré sont consultables sur le [site internet du ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse](#). Les programmes et les modalités de la session 2025 du concours externe spécial de l'agrégation de physique-chimie, option physique, sont consultables [sur cette page](#). Ce programme sera inchangé pour la session 2026.

B. Informations statistiques

Composition du jury

Le jury compte quinze membres (sept femmes et huit hommes). Il rassemble un inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche (président), deux professeurs des universités (vice-présidents), quatre maîtres de conférences, cinq professeurs de chaire supérieure, deux professeurs agrégés et un chargé de recherches au CNRS.

Nombre de candidats

Pour cette session encore, douze postes ont été offerts au concours. Sur les 139 candidats inscrits, 56 étaient présents à l'épreuve écrite d'admissibilité. 27 d'entre eux ont été déclarés admissibles (48 % des présents).

Il est à noter qu'un candidat n'a pas composé sur l'épreuve écrite de chimie et a donc été éliminé.

Si le nombre d'inscrits a continué de baisser, la diminution importante du nombre de présents aux épreuves d'admissibilité remarquée l'an dernier a été en partie compensée cette année.

Les résultats obtenus par les candidats de la session 2025 ont été un peu plus satisfaisants que ceux de la session précédente : Les douze postes ont tous été pourvus et un 13^e candidat, aux résultats globalement très proches du 12^e, a été proposé pour la liste complémentaire.

Le tableau ci-dessous rassemble des données pour les six dernières sessions du concours.

Session	2025	2024	2023	2022	2021	2020
Nombre de postes pourvus / nombre de postes offerts au recrutement	12 / 12	11 / 12	12 / 12	12 / 12	12 / 12	12 / 12
Nombre d'inscrits	139	148	172	166	181	191
Nombre de candidats présents à l'épreuve écrite d'admissibilité	56	49	73	81	70	77

Barre d'admissibilité

La barre d'admissibilité a été fixée par le jury à 7,1 / 20.

Épreuve écrite

Moyenne sur 20 du premier candidat admissible : 19,2 / 20

Moyenne sur 20 du dernier candidat admissible : 7,1 / 20

sur 20	Moyenne des candidats présents à l'épreuve écrite d'admissibilité	Écart-type des candidats présents à l'épreuve écrite d'admissibilité	Moyenne des candidats admis
Partie à dominante physique (coefficient 4)	7,9	5,0	13,3
Partie à dominante chimie (coefficient 2)	6,5	4,8	12,1
Composition complète de physique-chimie	7,5	4,4	12,9

Épreuves orales

La barre d'admission sur la liste principale a été fixée par le jury à 10,7 / 20. 24 des 27 admissibles ont été présents à l'oral, aucun n'a ensuite abandonné.

sur 20	Moyenne des candidats présents aux épreuves orales	Écart-type des candidats présents aux épreuves orales	Moyenne des candidats admis	Note la plus haute des présents	Note la plus basse des présents
Leçon de physique (coefficient 4)	8,9	4,3	11,3	17	3
Leçon de chimie (coefficient 2)	9,6	4,2	11,6	15	1
Mise en perspective didactique d'un dossier de recherche (coefficient 3)	13,0	4,3	15,6	20	5
Total oral	10,4	3,4	12,8	16,4	3,9
Total général	10,7	2,8	12,8	17,6	6,6

Les écarts-types comparables entre, d'une part, les deux parties de l'épreuve écrite (5,0 et 4,8), et, d'autre part, les trois épreuves orales (4,2 à 4,3), respectent leurs jeux de coefficients (4 et 2 d'une part, 4, 2 et 3, d'autre part). L'écart-type total de l'écrit, légèrement supérieur à celui de l'oral, renforce un peu l'écrit, mais son coefficient (6) est nettement plus faible que celui de l'oral (9) et son public est, par essence, plus divers, car non encore filtré.

Enfin, l'écart-type total de la phase écrite (4,4) est inférieur à chacun de ceux de ses deux parties (5,0 et 4,8). Il en est de même avec l'oral (3,4) et ses trois épreuves (4,2 à 4,3), et encore plus avec la note globale finale (2,8). L'existence de chacune des cinq épreuves est ainsi justifiée.

Âge des candidats

La moyenne d'âge des admis est de 30 ans et 10 mois.

Répartition des candidats présents à l'oral par genre

	Nombre d'admissibles présents aux épreuves d'admission	Nombre d'admis (liste principale)
Femmes	21 %	17 %

Ces chiffres ne sont pas satisfaisants, ils sont inférieurs à ceux de l'an passé, sans qu'il ne soit possible de proposer une explication à ce stade. Le jury, lui-même davantage féminisé cette année, ne peut qu'encourager les femmes à se présenter à ce concours.

Répartition des candidats présents à l'oral par profession

Profession	Nombre de présents aux épreuves orales	Nombre d'admis
Étudiants, y compris élèves d'une ENS	9	9
Enseignants titulaires (certifiés, PLP, etc.), y compris de l'enseignement supérieur	3	2
Enseignants non titulaires (contractuels, stagiaires, etc.), y compris de l'enseignement supérieur	7	0
Sans emploi	4	1
Autre	1	0

II. Épreuve d'admissibilité

L'épreuve s'est déroulée le 10 mars 2025. Le sujet de la composition de physique-chimie peut être consulté sur les sites internet <https://www.devenirenseignant.gouv.fr> ou <https://docteurs.agregation-physique.org>.

L'épreuve comprend deux parties qui font chacune l'objet de copies séparées. Le fait de rendre **une copie blanche** pour une des deux parties de l'épreuve écrite, que ce soit la partie à dominante chimie ou celle à dominante physique est **éliminatoire**.

A. Rapport sur la partie à dominante physique

Le sujet de la partie à dominante physique est intégré à la composition de physique-chimie et compte pour deux tiers de la note finale.

Présentation de l'épreuve

Le sujet décrivait le principe de fonctionnement d'un détecteur de photons de type KID (*kinetic inductance detector*). Ce type de détecteur est basé sur la mesure de la variation d'inductance d'un résonateur micro-onde supraconducteur. Ce problème était composé de quatre parties largement indépendantes, décrivant les différents éléments nécessaires au fonctionnement du détecteur.

La première partie décrivait le dispositif cryogénique permettant d'atteindre des températures sub-kelvin nécessaires pour atteindre l'état supraconducteur. Elle consistait à étudier le principe de fonctionnement d'un réfrigérateur à hélium 4 pompé à l'aide d'une pompe à charbons actifs et permettait d'aboutir à la durée du cycle pendant lequel le réfrigérateur est à une température de 820 mK.

La deuxième partie traitait du transport électronique micro-onde dans un supraconducteur. Après une introduction au transport électronique dans un conducteur ohmique, le cas du supraconducteur était traité à l'aide du modèle à deux fluides. Cela permettait de caractériser le transport dans un film mince supraconducteur et de faire apparaître la notion d'inductance cinétique, à la base du principe de fonctionnement d'un KID.

La troisième partie étudiait la réponse en fréquence d'un résonateur quart d'onde supraconducteur. Elle débutait par l'étude de la propagation guidée dans une ligne de transmission supraconductrice en calculant sa relation de dispersion, la vitesse de propagation du signal et son atténuation. Cela permettait de déduire l'impédance d'un résonateur quart d'onde et, finalement, de caractériser sa résonance lorsqu'il est couplé de manière capacitive à une ligne de lecture.

La quatrième et dernière partie abordait la détection de lumière à proprement parler au travers des mesures expérimentales effectuées sur un détecteur KID éclairé par un laser dont l'intensité lumineuse est modulée à l'aide d'un hacheur. La mesure est réalisée à l'aide d'une détection homodyne du signal micro-onde de transmission de la ligne de lecture. Cela permettait de mettre en évidence la diminution de la fréquence de résonance du KID lorsqu'il est éclairé, ce qui constitue le principe de la détection par ce type de détecteur.

Connaissances et savoir-faire fondamentaux

Dans ce sujet, comme dans ceux des sessions précédentes, des questions qui peuvent paraître élémentaires doivent être traitées avec rigueur. En répondant correctement à ces questions et en traitant quelques questions plus délicates, la possibilité d'être admissible était grande. Le jury encourage donc tout particulièrement les candidats à maîtriser ces notions fondamentales qui ne dépassent pas le niveau L2 ou L3. On pouvait parfaitement réussir une bonne prestation à l'aide de ces connaissances fondamentales.

Il est utile de rappeler quelques règles de bon sens qui permettent aux candidats de mieux valoriser leurs connaissances : il est courant que plusieurs parties ou questions soient indépendantes, et il est donc pertinent de prendre connaissance rapidement de la totalité du sujet avant de se lancer dans sa résolution. C'était le cas cette année, avec quatre parties largement indépendantes et un grand nombre de questions indépendantes entre elles dans les différentes parties. Le jury encourage les candidats à tirer profit de cette indépendance des questions sur ce sujet. Le barème est construit en fonction des instructions de l'énoncé, et il est important de répondre précisément à la question posée, en respectant les notations fixées par l'énoncé ou les figures qui l'accompagnent. Les points ne sont attribués que pour les réponses aux questions posées. Cependant, il ne faut pas hésiter à formuler un commentaire pertinent, même lorsque l'énoncé ne le demande pas explicitement, car le barème tient compte de ces initiatives. Bien sûr, ces commentaires doivent rester succincts et ne pas constituer des développements hors sujet. Quand le résultat est fourni, on attend une démonstration argumentée et rigoureuse : il ne faut donc pas se contenter de paraphraser l'énoncé. Pour ce qui concerne les calculs qui font partie de la « caisse à outils » du physicien, ils devraient être, dans l'ensemble, mieux maîtrisés et présentés.

Certaines questions n'appelaient pas de développements calculatoires mais demandaient des explications physiques. On attendait alors des candidats une réponse argumentée, basée sur des explications concises et, quand cela se justifiait, sur des schémas clairs et explicites.

Présentation de la copie

La majorité des copies se sont avérées agréables à lire, rédigées de manière claire et aérée. Cette capacité à présenter une rédaction claire est particulièrement appréciée pour de futurs enseignants. Le jury ne peut donc que regretter d'avoir encore à lire quelques copies dont la rédaction se limite à une suite de calculs sans lien entre eux, et où les questions qui ne nécessitent pas de calculs sont ignorées. Le jury rappelle que les réponses doivent être correctement rédigées, formulées par des phrases, même succinctes. Trop de calculs semblent effectués dans la précipitation, sans utilisation de brouillon. Dans ce cas, suivre la progression de la pensée ou du raisonnement du candidat est difficile, ce qui ne facilite pas l'attribution de points. Outre le fait que l'écriture au crayon rend la lecture difficile sur ces copies, le jury attend des candidats une présentation claire et soignée. Le jury a néanmoins eu le plaisir de corriger de très bonnes copies de candidats faisant preuve de concision dans la rédaction, de persévérance devant des problèmes nouveaux, et témoignant d'une honnêteté intellectuelle et d'une culture en physique qui ont été récompensées.

Commentaires par question :

Voici quelques commentaires plus précis sur les différentes questions :

I. Refroidissement du détecteur :

- Q1 : Cette question introductive, simple mais relativement ouverte, a été globalement bien traitée par une très grande majorité des candidats. Pour obtenir la totalité des points, il fallait être rigoureux, notamment dans la définition claire du système thermodynamique étudié, et ne pas oublier de discuter les hypothèses effectuées et de commenter les résultats obtenus. Toutefois, le jury a été souple en prenant en compte toute initiative faisant preuve d'un bon sens physique.
- Q3 : Si beaucoup de candidats obtiennent une variation affine de la température, le bilan énergétique est souvent traité de façon bien moins rigoureuse. Rappelons qu'un schéma est très efficace pour définir les grandeurs physiques manipulées, notamment les transferts thermiques.
- Q7 : Toutes les hypothèses physiquement raisonnables ont été valorisées.
- Q8, Q9 : Trop de candidats ont choisi l'état des interrupteurs thermiques sans motiver leur choix, ne permettant pas au jury d'évaluer leur compréhension du système étudié.
- Q10 : Même si le jury a été souple sur le signe de Q_{Cu} , il est nécessaire de définir clairement les quantités algébriques pour que leur signe ait un sens. Ici, l'expression « énergie à *extraire* du cuivre » conduisait naturellement à $Q_{Cu} > 0$. Les résultats $Q_{Cu} < 0$ ont donc été pénalisés (légèrement) si aucune définition claire et compatible avec le signe de Q_{Cu} n'était donnée : énergie *reçue* par le cuivre par exemple.
- Q14 : De nombreux candidats ont évoqué la *supraconductivité* de l'hélium 4 pour expliquer la divergence de sa capacité thermique à 2,1 K, or il s'agissait de sa *superfluidité*.
- Q16-17 : Le jury a apprécié que ces questions d'analyse numérique aient été très bien traitées dans la quasi-totalité de copies.
- Q18 à Q 24 : Les raisonnements étaient plus complexes et ces questions ont été très peu abordées.

II. Transport électrique micro-onde dans un supraconducteur :

- Q25 : À quelques rares exceptions près, la loi d'Ohm locale est connue.

- Q26 : Le calcul de la conductivité d'un métal à l'aide du modèle de Drude demande, comme dans toute étude, de définir un système, d'effectuer un bilan des forces et de citer les théorèmes ou principes utilisés.
- Q29 : Peu de candidats ont signalé le caractère passe-bas (dû à l'inertie) de la conductivité complexe.
- Q30 : On observe trop souvent un manque de soin dans les représentations graphiques de $n_s(T)$ et $n_n(T)$ alors que la densité superfluide était donnée dans l'énoncé. En particulier, les deux domaines de définition en température (inférieur ou supérieur à T_c) ont trop souvent été omis.
- Q31 : La conductivité complexe ne pouvait pas être simplement donnée ; sa valeur devait être déduite du courant total, somme des courants d'électrons ordinaires et d'électrons supraconducteurs. Quelques bonnes copies ont bien réussi à justifier le résultat attendu.
- Q32 : Un résultat donné par une simple analyse dimensionnelle n'était pas accepté ; il était nécessaire d'intégrer proprement la loi d'Ohm locale.
- Q33-37 : Quelques calculs simples permettaient d'illustrer le caractère essentiellement inductif du film supraconducteur à basse température.
- Q38 : Cette question, un peu plus délicate, permettait de justifier le terme « *d'inductance cinétique* ». Elle a été très bien traitée par les meilleures copies.

III. Réalisation d'un résonateur :

- Q39 : Le jury attendait des candidats un établissement rapide, mais rigoureux, de l'équation de d'Alembert accompagnée de la valeur de $c = 1/\sqrt{\lambda\Gamma}$. Pour obtenir la totalité des points, il fallait établir les équations couplant $u(x, t)$ et $i(x, t)$ par une application des lois des mailles et des nœuds.
- Q40 : L'obtention de l'impédance caractéristique a été globalement bien traitée.
- Q41- 43 : La majorité des candidats ayant abordé ces questions ont mené tous les calculs sans erreur. Rappelons toutefois que l'aspect non dispersif de la ligne de transmission supraconductrice devait être justifié par le calcul de la vitesse de phase.
- Q44 - 46 : Questions beaucoup plus techniques qui n'ont quasi jamais été traitées.
- Q47 : Il ne fallait pas se contenter de parler de réflexion, mais il fallait aussi donner le coefficient de réflexion de l'onde de tension en bout de ligne, soit $r = -1$.
- Q48-52 : Cette fin de partie n'a été que très rarement abordée.

IV. Détection des photons par le détecteur KID :

Cette dernière partie, beaucoup moins guidée que les précédentes, n'a été partiellement abordée que dans les meilleures copies.

Conclusion :

Comme les différentes parties du problème étaient largement indépendantes et que le problème présentait un certain nombre de questions classiques, les candidats s'étant bien préparés et connaissant les fondamentaux des programmes de L1-L2 ou CPGE ont réalisé de belles prestations.

B. Rapport sur la partie à dominante chimie

Le sujet de la partie à dominante chimie est intégré à la composition de physique-chimie et compte pour un tiers de la note finale.

Cette partie (36 questions), construite autour du zinc sous différentes formes, permettait de couvrir différents domaines de la chimie comme l'oxydo-réduction (électrolyse et pile électrochimique), la thermochimie, la cristallographie, la chimie des solutions et la chimie organique.

Plusieurs questions permettaient de s'assurer que les notions fondamentales de chimie étaient bien maîtrisées. Le jury tient à féliciter les candidats qui ont su faire état de connaissances solides dans différents domaines de la chimie mais note, dans un nombre encore trop important de copies, que les notions liées à la chimie organique, figurant pourtant dans les programmes de lycée, ont été mal traitées.

Le jury est très attentif à la qualité des arguments et des explications nécessaires à l'établissement des réponses et félicite les candidats qui ont su justifier avec soin leurs résultats. Il recommande aux futurs candidats de s'astreindre à une exigence de rigueur notamment dans l'emploi du vocabulaire scientifique et à soigner la qualité de la rédaction.

Commentaires et éléments de corrigé par question :

Partie A :

Cette partie comportait deux sous parties indépendantes abordant l'étude d'une électrolyse puis celle d'une pile électrochimique.

Q1 Si le nombre d'électrodes nécessaire est connu, leur rôle n'a été que rarement donné. Certains montages incluent l'ampèremètre et le voltmètre mais oublient le générateur. Un potentiostat pouvait remplacer les trois appareils. Ce montage qui permet l'établissement des courbes intensité-potentiel est un montage à connaître et à comprendre.

Q2 et 3 La réduction des protons associée au couple H^+/H_2 se fait en premier sur une cathode en fer. Une fois le zinc déposé, la surtension du couple H^+/H_2 sur le zinc empêche sa réduction et la réduction des ions Zn^{2+} a alors bien lieu à la cathode.

Q4 Quelques copies ayant pourtant écrit les bonnes demi-équations rédox aux électrodes ne font pas le lien avec le sens du déplacement des électrons dans le circuit.

Q5 Il était attendu une explication de la dissolution de l'anode via l'oxydation du zinc en Zn^{2+} .

Q6 Lorsque la relation entre le courant et le nombre d'électrons est bien écrite, il ne faut pas oublier la stœchiométrie associée à la réduction des ions Zn^{2+} , multipliant par 2 le temps d'électrolyse.

Q7 L'électrolyte étant une solution gélifiée d'hydroxyde de sodium, les équations des réactions électrochimiques ayant lieu à la cathode et à l'anode devaient être écrites en milieu basique.

Q8 Dans plusieurs copies, l'équation de Nernst, notion fondamentale d'oxydo-réduction, est mal écrite. En particulier, il est rappelé que le potentiel standard d'un couple rédox est défini à pH nul.

Q9,10 Ces deux questions ont été peu abordées. Le calcul de la tension à vide supposait de prendre en compte correctement les conditions expérimentales, notamment la valeur du pH , de la pression en dioxygène et des concentrations des espèces en solution.

Q11 Il était attendu une justification du domaine utile en lien avec la réponse affine de la pile.

Q12 Le calcul de l'incertitude-type concernait celui de la valeur moyenne et la fonction de score, ou un encadrement incluant la valeur mesurée avec un niveau de confiance de 95 %, pouvait être utilisé comme élément de comparaison.

Partie B :

Deux sous parties indépendantes autour de la cristallochimie et de la thermochimie constituaient cette seconde partie.

Q13,14,15 Ces questions, reprenant une structure classique de cristallochimie et la notion de compacité, ont été largement bien traitées. Pour le calcul de la compacité, l'expression de la condition de tangence et le nombre de motifs par maille devaient être donnés.

Q16,17 Le calcul demandait la comparaison des compacités pour faire le lien avec le diagramme de phase donnée en figure 3 du document 3 et retrouver le fait qu'à plus haute pression on retrouve la structure la plus compacte.

Q18 L'approximation d'Ellingham concerne les enthalpies et entropies standard de réaction. Le terme standard ne peut être oublié.

Q19 Si le calcul des grandeurs a été dans l'ensemble bien traité, les commentaires sur leurs signes, notions fondamentales de thermochimie, étaient souvent manquants.

Q20 Le calcul supposait de faire attention aux différentes unités des grandeurs standard de réaction.

Q21 Il était attendu une comparaison des constantes d'équilibre aux deux températures et une justification de l'ordre à l'aide de la relation de Van 't Hoff ou de tout autre argument en lien avec le signe de l'enthalpie standard de réaction.

Q22 Cette question a été très peu abordée. La stœchiométrie de la réaction donnée dans le sujet montrait d'une part que les pressions en zinc et monoxyde de carbone étaient égales et pouvaient donc se déduire directement de la constante d'équilibre associée à la réaction. La seconde partie de la question supposait de calculer l'avancement à l'équilibre et de le comparer au mélange initial pour conclure sur l'établissement ou non de l'équilibre.

Partie C :

Cette partie était à nouveau formée de plusieurs questions indépendantes.

Q23 Si la détermination du pH de la solution tampon n'a pas posé de problème, le critère d'existence du précipité mettant en jeu le K_s a été particulièrement mal exploité. De plus, la concentration des ions zinc n'a que rarement été calculée correctement.

Q24 Il était attendu que le diagramme fasse apparaître les limites des domaines ainsi que les espèces majoritaires associées.

Q25 Quasi aucune copie n'aboutit à la bonne équation de réaction. Ce type de titrage classique devait être mieux maîtrisé.

Q26 Paradoxalement, cette question a été mieux traitée que la précédente. On peut regretter que le protocole proposé ne soit souvent pas assez précis, en particulier au niveau du choix de la verrerie de prélèvement.

Q27 Comme pour la question 25, cette question - relative à un titrage classique - n'a pas souvent été bien traitée.

Q29 On rappelle que la donnée du descripteur stéréochimique d'un carbone asymétrique doit être justifiée (même sommairement) par l'ordre de priorité des substituants.

Q30 Cette question a montré une faible maîtrise du symbolisme des flèches en chimie organique. On rappelle les points suivants :

- une flèche va d'un site riche en électrons (site nucléophile) vers un site pauvre en électrons (site électrophile) ;

- une flèche part obligatoirement d'un doublet d'électrons, qui doit être figuré clairement, et son point d'arrivée ne doit laisser aucun doute au correcteur ;

- il ne peut pas y avoir trop de flèches pour une même étape car un acte élémentaire résulte d'un moindre changement de structure ;

- on évite, par esthétisme, que les flèches traversent des molécules ou se croisent.

Q31 Si la définition d'un catalyseur n'a généralement pas posé de soucis, trop de profils réactionnels en une seule étape pour la réaction catalysée sont proposés. Par principe, le catalyseur augmente le nombre d'étapes élémentaires.

Q33 La conjugaison de la double liaison C=C formée avec les liaisons C=O n'a que rarement été évoquée pour justifier la stabilité de la molécule D.

Q34 Trop peu de copies indiquent les lacunes électroniques sur l'atome de zinc. Ainsi, le caractère acide de Lewis de $ZnCl_2$ est rarement bien justifié.

Q35 Cette question n'a jamais été bien traitée montrant, ici encore, des lacunes trop nombreuses en chimie organique.

III. Les épreuves d'admission

Les épreuves se sont déroulées du lundi 9 au samedi 14 juin 2025 au lycée Diderot (Paris, 19^e arrondissement). Ces épreuves sont la leçon de physique, la leçon de chimie et la mise en perspective didactique d'un dossier de recherche.

A. Rapport sur la leçon de physique

1. Déroulement de l'épreuve

Cette épreuve consiste en la présentation d'une leçon de 40 minutes maximum dont le sujet est tiré au sort parmi une liste de sujets figurant dans le rapport du jury de l'année précédant le concours (27 pour cette année). Les candidats disposent de quatre heures pour préparer leur leçon. Chacun doit illustrer sa leçon par une ou plusieurs expériences, dont l'une au moins doit conduire à une mesure faite et exploitée devant le jury. La présentation est suivie d'un entretien avec le jury dont la durée ne peut excéder 40 min, la durée totale de l'épreuve étant donc égale à, au plus, une heure et vingt minutes.

Préparation de l'exposé

Au cours de la préparation de 4 h, les candidats ont accès à tous les documents de la bibliothèque du concours, dont la liste est disponible en ligne sur le site <https://docteurs.agregation-physique.org>. Les candidats ont également accès à internet et peuvent consulter ou télécharger une ressource à condition qu'elle soit librement accessible à tous. Tout type d'échange avec une personne extérieure au concours est interdit.

Préparation de l'expérience

Au cours de cette préparation, les candidats doivent également mettre en place une expérience, sauf rares cas de leçon très théorique (physique quantique ou relativiste). Ils ont pour cela accès à un ensemble de matériel dont l'inventaire est disponible sur le site <https://docteurs.agregation-physique.org>. La préparation s'effectue avec l'aide de l'équipe technique.

Il appartient aux candidats, et non aux techniciens, de choisir le matériel nécessaire aux expériences qu'ils souhaitent mener et d'utiliser les logiciels de traitement de données appropriés. Des notices, systématiquement disponibles, permettent aux candidats de régler les appareils demandés. Les membres de l'équipe technique peuvent assister un candidat en menant des mesures répétitives en suivant strictement le protocole expérimental (même erroné, le cas échéant, mais non dangereux) établi par le candidat. Cependant, les membres de l'équipe technique étant absents durant l'exposé, les candidats doivent avoir acquis une certaine autonomie quant à l'utilisation du matériel demandé.

Outils de présentation

Les candidats ont à disposition, pour leur présentation, un tableau blanc et des feutres. Un ordinateur et un vidéoprojecteur sont disponibles dans chaque salle. Les candidats peuvent ainsi projeter des documents tirés d'une base de données (schémas descriptifs, animations, photographies, etc.), classés par thèmes, ainsi que des animations. Les logiciels usuels (LibreOffice, Word, Excel, Powerpoint, Python, Scilab, etc.) sont installés sur les ordinateurs.

2. Remarques du jury sur les présentations

À travers la leçon de physique, les candidats doivent expliquer clairement les notions de physique indiquées dans le sujet qui a été tiré au sort. Cette leçon doit être accompagnée d'au moins une expérience quantitative ou qualitative et doit permettre aux candidats de montrer leurs qualités scientifiques, pédagogiques et didactiques.

Choix des thèmes abordés

Les candidats sont tenus de présenter une leçon en adéquation avec le sujet tiré au sort. Toutefois, la durée de l'exposé étant limitée à quarante minutes, le jury est conscient que les candidats ne peuvent être exhaustifs. Les candidats doivent donc faire des choix de présentation, autant dans le fond que dans la forme. Il est donc important qu'ils délimitent bien lors de leur préparation les notions qu'ils souhaitent aborder et le niveau de détail qu'ils souhaitent atteindre.

Le jury déplore que certains candidats présentent une leçon contenant des notions non maîtrisées. C'est souvent une conséquence de l'utilisation de supports de leçons préconçus qui n'ont pas fait l'objet d'une appropriation par le candidat.

Le jury déplore également la mauvaise gestion du temps par certains candidats qui annoncent un plan et n'en traitent qu'une partie.

Rigueur scientifique

Être synthétique ne doit cependant pas nuire à la rigueur scientifique. Par exemple, un exercice de mécanique ne peut être correctement traité sans avoir, au préalable, défini le système étudié, le référentiel d'étude ainsi qu'un repère associé à ce référentiel. De même, une leçon traitant d'électricité doit comporter les schémas des circuits équivalents aux problèmes étudiés avec les conventions choisies ; en particulier pour les phénomènes d'induction. Les candidats, s'ils choisissent de ne pas détailler un calcul lors de la présentation, doivent pouvoir le faire lors de l'entretien si le jury le leur demande.

Déroulé de la leçon

La partie théorique de la leçon doit essentiellement être développée au tableau devant le jury.

Les candidats sont libres d'effacer le tableau à leur convenance. Un support projeté peut libérer du temps et de la place en affichant par exemple un plan, des schémas explicatifs de leur expérience, quelques lignes de calculs ou des traitements numériques de données. L'utilisation de courtes vidéos peut introduire du dynamisme dans les présentations. Cependant, les documents projetés ne peuvent pas se substituer à la leçon. La bonne tenue du tableau reflète la rigueur, l'organisation et la pédagogie attendues chez un(e) futur(e) enseignant(e).

Le jury apprécie également que les candidats se détachent des notes qu'ils ont élaborées durant la préparation.

Choix de l'expérience et présentation

La leçon de physique doit également permettre d'évaluer l'aptitude expérimentale des candidats. Ils doivent choisir de présenter une ou plusieurs expériences qui s'inscrivent dans la logique de leur exposé. Le jury attend des candidats qu'ils introduisent précisément l'objectif de la manipulation, présentent un schéma de principe de l'expérience et explicitent leur protocole expérimental.

Mesures

Sauf en cas d'impossibilité matérielle, l'une des expériences présentées se doit d'être quantitative, de se prêter à la réalisation et à l'exploitation de mesures. L'objectif est de rechercher le bon accord avec une loi, de mettre en évidence une monotonie de comportement, une variation, d'obtenir la valeur d'une grandeur accompagnée de son évaluation d'incertitude et de la comparer à une valeur théorique ou tabulée.

Le jury attend des candidats qu'ils adoptent une démarche scientifique honnête, c'est-à-dire qu'ils réalisent au moins une mesure en direct en décrivant le protocole expérimental utilisé, qu'ils expliquent comment cette mesure s'insère dans la prise des mesures réalisées en préparation, qu'ils fournissent les paramètres nécessaires à l'exploitation des données, qu'ils présentent les programmes informatiques utilisés.

Les candidats doivent maîtriser les ordres de grandeur des quantités qu'ils mesurent et des constantes qu'ils utilisent. Une mesure dont l'ordre de grandeur est aberrant doit être repérée au plus vite et corrigée.

Incertitudes de mesure

Lorsque cela présente un enjeu, les candidats doivent assortir leur mesure d'une évaluation de son incertitude. En effet, une mesure physique ne permet de conclure à son adéquation à une loi ou à une valeur de référence que si elle est assortie d'une incertitude. Le jury attend donc des candidats qu'ils évaluent des incertitudes de mesure et expliquent comment ils les exploitent. Toutefois, le temps consacré à ce point dans la présentation ne doit pas être déraisonnable vis-à-vis du temps consacré à l'expérience elle-même et du reste de la leçon.

Certains candidats utilisent des logiciels qui calculent des incertitudes mais ne savent pas expliquer comment elles sont obtenues. L'utilisation de « boîtes noires » est donc déconseillée d'autant que ces calculs d'incertitudes font partie explicitement du programme de l'agrégation.

Lorsque le résultat de mesures n'est pas en adéquation avec la loi ou la valeur de référence attendue, le jury attend du candidat qu'il commente ce désaccord au vu du protocole expérimental et du calcul d'incertitudes, qu'il identifie les sources d'erreurs et propose des améliorations.

Lorsque le candidat propose des points expérimentaux assortis de barres d'erreur, il doit pouvoir discuter de la dispersion des points par rapport à la modélisation souhaitée et de la pertinence de ses barres d'erreur.

3. Remarques du jury sur l'entretien

Objectifs de l'entretien

L'entretien qui suit la présentation a pour but de dialoguer avec le candidat pour valoriser ses compétences. L'entretien permet ainsi de tester la maîtrise des concepts introduits durant l'exposé. Il permet aussi au candidat de montrer son honnêteté intellectuelle et de valoriser sa démarche personnelle.

Le jury peut poser des questions qui peuvent aller au-delà du sujet tiré au sort, ou des questions de culture scientifique en rapport avec ce sujet. Ces questions périphériques sont posées pour mettre le candidat en valeur ou l'aider à démontrer sa solidité sur des concepts généraux dans différents domaines de la physique (mécanique, thermodynamique, optique, électrocinétique etc.). Une part importante de la note de l'épreuve repose sur cet entretien.

Entretien sur la partie théorique

Le jury valorise la réactivité du candidat et sa réelle maîtrise des concepts et des calculs présentés. Il insiste sur le fait que tout ce qui a été présenté (y compris les supports et programmes numériques) doit être maîtrisé. Il revient donc sur l'exposé et peut demander des précisions sur la mise en place de la modélisation et les points théoriques abordés. De nombreux candidats ont su corriger rapidement les erreurs dans ce qu'ils avaient présenté pendant leur exposé, ce que le jury a apprécié.

Le jury rappelle que l'accès à internet permet des améliorations de forme, mais ne se substitue pas à une réelle maîtrise disciplinaire. Ainsi, les leçons correctes mais construites autour de plans éventuellement trouvés sur internet, pour lesquelles l'entretien montre qu'elles n'ont pas été maîtrisées par le candidat, donnent lieu à des notes faibles.

Entretien sur la partie expérimentale

Le jury peut aussi poser des questions sur le principe de fonctionnement du matériel utilisé lors des expériences présentées, sur le protocole expérimental choisi pour la prise des données ou encore sur les programmes numériques utilisés pour l'analyse des données et le calcul des incertitudes. Un candidat ne maîtrisant pas le montage de son expérience et ne sachant pas expliquer le rôle de chaque dispositif est pénalisé.

Évaluation de la leçon par le jury

De manière générale, le jury prend en compte dans son évaluation plusieurs éléments, dont l'adéquation du sujet avec le thème fixé, la rigueur des approches théoriques, la maîtrise des notions utilisées, l'exploitation de l'expérience quantitative, la justesse du vocabulaire utilisé, l'esprit critique, l'honnêteté intellectuelle et le dynamisme du candidat, la tenue de son tableau et la clarté de son exposé. En outre, une mauvaise gestion du temps de présentation est très pénalisante.

4. Bilan de la session 2025

Tous les candidats que le jury a évalués ne se sont pas préparés à l'épreuve avec la même rigueur. Certains candidats ne font pas preuve du minimum de méthode scientifique attendue de la part d'un futur enseignant en physique : manque de rigueur dans la mise en place des modélisations ou des calculs, définition de grandeurs physiques sans préciser leur dimension ou leur orientation, absence d'ordre de grandeur pour illustrer les propos.

Les candidats qui réussissent sont ceux qui ont préparé l'épreuve avec sérieux et les meilleurs candidats sont ceux qui ont allié dynamisme, compétences didactiques, maîtrise expérimentale et bonne réactivité lors de l'entretien.

B. Rapport sur la leçon de chimie

Ce rapport présente le bilan de l'épreuve 2025 dont les attendus sont identiques à ceux de la session précédente.

Le format de la leçon de chimie est le suivant : une préparation de quatre heures, un exposé d'une durée maximale de quarante minutes et un entretien avec les membres du jury d'une durée maximale de quarante minutes, comprenant cinq minutes pour aborder une question relative aux valeurs qui portent le métier d'enseignant, dont celles de la République.

Contrairement aux leçons de physique, il n'y a pas de liste de sujets des leçons de chimie publiée en amont de la session. Les sujets des leçons de chimie 2025 se sont appuyés sur les programmes en vigueur au 1^{er} janvier de la même année dans différentes classes : les classes du lycée (filière générale et séries technologiques STI2D, STL et ST2S) (*BOEN spécial n°1 du 22 janvier 2019 et BOEN spécial n°8 du 25 juillet 2019*) et les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) : classes de première année MPSI, PTSI, (*BOEN spécial n°1 du 11 février 2021*), classes de première et seconde année TSI (*BOEN n°30 du 29 juillet 2021*) et classes de seconde année MP, PSI, PT et MPI (*BOEN n°31 du 26 août 2021*).

À ce sujet est associé un « élément imposé » sous la forme d'une capacité expérimentale ou numérique (au sens large) pouvant être (mais pas nécessairement) directement issue des programmes publiés au BOEN. Cet « élément imposé » est à intégrer impérativement au déroulé de la leçon, à réaliser et à exploiter au niveau de la leçon demandée devant le jury. Toutefois, l'illustration expérimentale de la leçon ne doit pas nécessairement être restreinte à l'élément imposé.

Cette épreuve vise à évaluer les compétences du candidat sur différents points :

- ses capacités à maîtriser les **savoirs disciplinaires** en chimie : maîtrise scientifique du sujet, mise en œuvre d'une démarche scientifique, rigueur scientifique, utilisation du vocabulaire adapté, connaissance du domaine de validité des modèles utilisés, capacité à corriger ses erreurs, capacité à réinvestir ses connaissances dans d'autres champs disciplinaires ;
- ses capacités à effectuer une transposition **didactique** : contextualisation, structuration et cohérence de l'exposé, rigueur du formalisme, pertinence des exemples choisis, place de l'expérience dans la construction des savoirs, capacité à réutiliser les concepts abordés à d'autres niveaux d'enseignement, réflexion sur les difficultés de compréhension que peut rencontrer un élève ou un étudiant ;
- ses capacités à mettre en œuvre une **démarche expérimentale** : appropriation du titre, choix des expériences, réalisation des expériences en prenant en compte la sécurité, maîtrise des gestes techniques, exploitation et interprétation des résultats ;
- ses capacités à **communiquer** : clarté du discours, posture, capacité à gérer son temps, utilisation soignée de différents supports (tableau, diaporama, flexcam, vidéos, etc.), écoute et réactivité, capacité à présenter un raisonnement logique, honnêteté intellectuelle.

1. Préparation de la leçon de chimie

Avant toute chose, il est essentiel que le candidat prenne le temps d'analyser attentivement le titre de sa leçon. Il peut ainsi définir les contenus et l'équilibre de sa leçon en se conformant aux programmes en vigueur publiés au Bulletin officiel de l'éducation nationale (BOEN), qui sont accessibles aux candidats lors de la préparation de l'exposé. Cela doit permettre d'éviter des parties hors sujet, de bien cerner l'étude au niveau demandé et d'insérer l'élément imposé dans un exposé didactiquement pertinent.

Le jury recommande en particulier au candidat de s'assurer de bien connaître les **définitions** des termes essentiels figurant dans le titre et dans l'énoncé de l'élément imposé, définitions qui devront être clairement énoncées lors de la présentation.

Lors de la phase de préparation, les candidats peuvent travailler la réalisation de l'élément imposé dont le jury rappelle qu'il peut être de nature variée : réalisation d'une synthèse ou d'un dosage avec une méthode physique ou chimique définie, utilisation de logiciels, présentation d'un code Python, etc. Même s'il est attendu du candidat qu'il démontre devant le jury ses compétences techniques, l'élément imposé n'est pas nécessairement à traiter en totalité lors de la présentation. À titre d'exemple, la détermination d'une concentration à partir d'une courbe d'étalonnage ne requiert pas la réalisation de la courbe d'étalonnage dans son intégralité lors de l'exposé. Le jury recommande de bien réfléchir pendant la préparation aux parties d'expériences qui seront présentées en direct devant le jury. Le candidat doit également veiller à disposer en quantités suffisantes du matériel et des produits utiles lors de la présentation. Pré-peser ou mesurer les quantités de réactifs utiles peut permettre de gagner un temps précieux lors de la réalisation de certaines manipulations. Le soin apporté au rangement de la paillasse avant l'exposé permet également de gagner du temps lors de la présentation.

Le jury souligne à nouveau que la partie expérimentale de l'exposé n'est pas impérativement limitée à l'élément imposé.

Ressources documentaires et numériques

Pendant la préparation de la leçon, le candidat a accès à une bibliothèque contenant des ouvrages du secondaire et du supérieur, ainsi que des tables de données, quelques articles et revues spécialisées. Ces ouvrages peuvent être transportés dans la salle de préparation et de présentation de la leçon. Il est rappelé que, faute de manuels en format papier, des ressources pour la filière STL-SPCL sont disponibles en ligne à l'adresse <https://spcl.ac-montpellier.fr/moodle/>.

Les candidats ont également un accès contrôlé à internet durant la préparation et la présentation de la leçon. Cette source d'informations doit être utilisée avec discernement mais elle peut, par exemple, servir à enrichir et animer la leçon avec des vidéos ou des photographies pertinentes.

Toutes les salles de présentation sont équipées d'un ordinateur et d'une flexcam reliés à un vidéoprojecteur. Sur chaque ordinateur sont installés des logiciels de traitement de données ainsi que des logiciels de simulation et des logiciels de programmation, comme Python et Scilab. Toutes ces ressources numériques restant insuffisamment utilisées, le jury encourage les futurs candidats à développer leur utilisation.

Le rôle de l'équipe technique

Les candidats bénéficient pendant la préparation de l'aide d'une équipe technique. Ils fournissent à cette équipe une fiche comportant la liste détaillée du matériel et des produits qu'ils souhaitent, avec, pour les solutions, les volumes et concentrations adéquates. Compte tenu des contraintes locales, il peut parfois être nécessaire d'adapter un protocole issu de la littérature. L'équipe technique offre son aide notamment pour la prise en main de logiciels ou l'acquisition de mesures répétitives et apporte son assistance à la demande du candidat en respectant ses indications pour la mise en place et la réalisation de certaines expériences. Le candidat ne doit pas hésiter à demander cette assistance durant tout le temps de la préparation. La mise en œuvre effective des expériences devant le jury et leur exploitation sont naturellement sous la responsabilité du candidat, qui doit maîtriser la conduite des expériences demandées en préparation.

2. La présentation de la leçon

La durée de l'exposé ne doit pas dépasser quarante minutes ; le jury avertit le candidat au bout de trente-cinq minutes. La gestion du temps est importante, elle constitue une compétence à maîtriser pour un futur enseignant. D'un autre côté, il est avéré qu'une leçon trop courte ne permet qu'une approche superficielle des notions sans répondre aux attendus pédagogiques. Il convient également de ne pas déséquilibrer la leçon en traitant à la hâte, en fin d'exposé et souvent de manière confuse, un pan entier du sujet proposé.

L'**introduction didactique** (trois minutes maximum) ne doit pas être la présentation orale du plan de la leçon. Le jury apprécie que le candidat témoigne dans cette introduction, clairement distincte de la leçon en elle-même, d'une réflexion sur les objectifs disciplinaires principaux et les difficultés attendues dans la construction des savoirs disciplinaires liés à la leçon. Par ailleurs, le fait de bien délimiter les prérequis permet au candidat de ne pas perdre trop de temps en début de leçon en présentant des éléments d'intérêt mineur par rapport au cœur de la leçon.

La conclusion doit proposer une ouverture et ne pas se contenter de reprendre mot pour mot une introduction éventuelle ou énumérer les seuls points abordés pendant la leçon. Elle doit être construite lors de la préparation.

Les candidats gagnent à se détacher de leurs notes et des ouvrages utilisés pour donner à la présentation le dynamisme nécessaire. En particulier, le jury apprécie que le candidat écrive une formule chimique ou une équation de réaction sans l'aide de ses notes.

Les éléments transversaux de la communication orale (posture, clarté du discours, conviction, etc.) sont des éléments d'appréciation. Le tableau doit être utilisé à bon escient. L'écriture doit être lisible, les schémas propres et suffisamment gros. Pour gagner du temps, il n'est pas nécessaire d'écrire des phrases entières.

Une attention toute particulière est portée sur **l'utilisation correcte du vocabulaire** scientifique. Les candidats peuvent par exemple travailler en amont le document sur ce thème publié par Eduscol : <https://eduscol.education.fr/document/22834/download>

Quel que soit le titre de la leçon, l'exposé doit être **contextualisé** et inclus dans une démarche scientifique s'appuyant sur les notions disciplinaires listées dans le BOEN. Le jury tient à remercier les candidats qui ont introduit et étayé leur exposé à l'aide d'exemples concrets. Cette démarche doit être privilégiée contrairement à une présentation trop formelle – notamment en utilisant des équations bilan du type $A + B = C + D$ dans lesquelles A, B, C et D n'ont aucune essence chimique - et ce quel que soit le niveau imposé.

Le jury précise qu'il n'a pas d'idée préconçue sur le plan d'une leçon mais apprécie qu'il suive une progression logique et que des transitions soient réalisées entre les différentes parties.

Les expériences dans le cadre de l'élément imposé, et dans le cadre d'autres expériences illustratives, doivent permettre aux candidats de mettre en valeur leurs compétences expérimentales. Il est essentiel que le candidat **réalise tout ou partie des expériences** et en valide les résultats durant la présentation devant le jury. Les manipulations « presse-bouton » sont à éviter. La description claire, à l'oral, du montage sur la paillasse est souvent plus efficace et pertinente qu'un schéma peu soigné ou incomplet. Lorsque le candidat présente une expérience, il doit s'efforcer de la commenter en même temps qu'il la réalise pour faire part au jury de ses observations et des résultats obtenus en direct. La bonne organisation du candidat est aussi un élément d'appréciation.

Le jury attend que la réalisation d'une expérience soit aboutie et qu'elle conduise, au cours de l'exposé, lorsqu'elle est qualitative, à des conclusions et, lorsqu'elle est quantitative, à une exploitation rigoureuse. Il est notamment attendu qu'un résultat numérique soit assorti d'une incertitude-type dont le calcul puisse être expliqué par le candidat. La comparaison avec une valeur de référence peut efficacement être réalisée en utilisant l'écart normalisé (« z-score »). Les expériences doivent être réalisées avec soin et en respectant les règles de sécurité au laboratoire de chimie : port obligatoire d'une blouse et de lunettes de sécurité, d'un pantalon et de chaussures fermées, de gants **quand c'est nécessaire**. L'habileté et la réflexion dans la conduite d'une expérience, l'honnêteté dans l'exploitation des données expérimentales, ainsi que l'esprit critique face à des résultats expérimentaux, sont valorisés.

Le jury a apprécié l'utilisation de programmes informatiques, en langage Python par exemple, pour analyser des données ou calculer des incertitudes-types. En revanche, leur utilisation doit avoir un réel intérêt : ce n'est, par exemple, pas le cas pour faire un simple calcul. L'exécution du code et l'exploitation des résultats obtenus doit avoir une vraie place lors de la présentation.

Par ailleurs, à ce niveau, le jury rappelle que la connaissance de la syntaxe de base du langage Python relève désormais des capacités numériques exigibles inscrites dans la plupart des programmes officiels. Il attend des progrès de la part des futurs candidats et leur conseille de travailler sur les programmes Python déjà disponibles dans les ouvrages.

3. L'entretien

Les questions ont pour but de vérifier la capacité des candidats à faire preuve de réflexion, tant dans l'utilisation des modèles que dans le domaine expérimental. Il est attendu que les candidats apportent des réponses **concises et précises sans se noyer dans des détails qui pourraient, volontairement ou involontairement, les éloigner de la question initiale**. Le jury s'étonne des difficultés de certains candidats à proposer un début de piste de réflexion. L'aptitude du candidat à échanger est valorisée.

Question autour des valeurs de la République et des thématiques relevant de la laïcité et de la citoyenneté

À la suite de l'entretien portant sur la leçon de chimie, une question relative aux valeurs qui portent le métier d'enseignant, dont celles de la République, est posée aux candidats, en conformité avec l'arrêté du 25 juillet 2014 modifiant l'arrêté du 28 décembre 2009 fixant les sections et les modalités d'organisation des concours de l'agrégation qui précise que :

« Lors des épreuves d'admission du concours externe et du concours externe spécial, outre les interrogations relatives aux sujets et à la discipline, le jury pose les questions qu'il juge utiles lui permettant d'apprécier la capacité du candidat, en qualité de futur agent du service public d'éducation, à prendre en compte dans le cadre de son enseignement la construction des apprentissages des élèves et leurs besoins, à se représenter la diversité des conditions d'exercice du métier, à en connaître de façon réfléchie le contexte, les différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société) et les valeurs qui le portent, dont celles de la République. Le jury peut, à cet effet, prendre appui sur le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. ».

Les candidats disposent de cinq minutes pour répondre à une question portant sur une situation concrète qu'ils peuvent rencontrer dans l'exercice du métier d'enseignant. Ils ont à leur disposition le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, ainsi que la charte de la laïcité à l'École, deux documents dont il serait préférable qu'ils en aient pris connaissance pendant l'année de préparation. Il n'y a pas de temps spécifique pour préparer la réponse.

Le jury attend du candidat qu'il montre que sa réflexion s'inscrit dans les valeurs qui portent le métier d'enseignant, et en particulier dans le cadre des valeurs de la République, de la laïcité et du refus de toutes les discriminations. Le jury attend également que le candidat ait connaissance des compétences professionnelles du métier d'enseignant.

Il recommande aux candidats de prendre le temps de la réflexion avant de répondre à la question et apprécie que la réponse s'appuie sur des exemples ou des expériences personnelles afin de préciser ou d'illustrer les propos. Pendant ce court entretien, le jury reformule parfois la question. Éventuellement, il relance les échanges par d'autres questions pour faire préciser les propos du candidat.

3. Conclusion

Le jury félicite les candidats qui ont fait preuve d'une bonne maîtrise des fondamentaux de la chimie et d'une capacité à transmettre leurs savoirs, compétences attestées par la présentation de leçons claires, structurées, rigoureuses scientifiquement et bien rythmées. Il espère que les commentaires de ce rapport aideront les futurs candidats à réussir cette épreuve.

C. Rapport sur l'épreuve de mise en perspective didactique d'un dossier de recherche

L'épreuve orale de mise en perspective didactique d'un dossier de recherche a été conçue dans l'objectif de répondre à la volonté du législateur d'adapter les concours de recrutement « afin d'assurer la reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle résultant de la formation à la recherche et par la recherche. »¹. Cette épreuve exige des candidats admissibles qu'ils transmettent au jury, **au moins 10 jours** avant la date du début des épreuves d'admission, un dossier scientifique que le jury étudie en amont de l'épreuve.

Les objectifs de l'épreuve sont explicités dans le programme du concours qui indique que celle-ci doit permettre au jury d'apprécier l'aptitude de chaque candidat :

- à rendre ses travaux de recherche accessibles à un public de physiciens non spécialistes ;

¹ Article 78 de la loi 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche.

- à dégager ce qui, dans les acquis de sa formation à et par la recherche, peut être mobilisé dans le cadre des enseignements qu'il serait appelé à dispenser, qu'il s'agisse de savoirs ou de savoir-faire ;
- à proposer quelques activités didactiques en lien avec ses travaux de recherches ou en analogie avec eux ;
- à appréhender de façon pertinente les missions confiées à un professeur agrégé.

Cette épreuve est particulière à plusieurs égards. Les candidats ont la possibilité de préparer leur exposé très en amont de la présentation orale, dans un temps qui n'est pas limité, ce qui leur permet, plus encore que pour les autres épreuves, de s'interroger sans précipitation sur la meilleure façon de répondre aux attentes du jury. Cette épreuve doit en particulier inciter candidats à prendre du recul vis-à-vis de leur parcours, sans pour autant s'autoévaluer. Il s'agit d'éclairer le jury sur leurs choix, en particulier sur celui de présenter, à ce stade de leur carrière professionnelle, un concours de recrutement de professeurs.

Même si le jury constate que les attendus sont maintenant bien intégrés par la grande majorité des candidats, nous en rappelons l'essentiel dans la suite de ce rapport, ainsi que quelques points sur lesquels les candidats doivent être particulièrement vigilants.

1. Déroulement de l'épreuve

Les candidats disposent d'une heure de préparation durant laquelle ils devront, entre autres, préparer la réponse à une question qui leur est communiquée au préalable par le jury. L'épreuve proprement dite se déroule ensuite pendant une heure divisée en deux : un exposé de trente minutes face au jury, puis un entretien de trente minutes maximum avec ce dernier.

Les candidats ne peuvent apporter aucun document personnel pour réaliser l'épreuve. Cependant, ils :

- ont accès à leur dossier scientifique (document sous format électronique sur l'ordinateur de la salle de passage de l'épreuve) ;
- ont la possibilité de consulter et d'exploiter l'ensemble des ressources *accessibles à tous* sur le réseau internet (à condition d'être en accès libre sans identification) ;
- peuvent également disposer de l'ensemble des documents de la bibliothèque ainsi que de la base de données du concours, la liste de ces ressources étant disponibles en ligne sur le site <https://docteurs.agregation-physique.org>.

Le jury recommande vivement aux candidats de préparer à l'avance un diaporama qu'ils apporteront avec eux le jour de l'épreuve dans une clé USB. Cette clé doit être remise aux techniciens à leur arrivée à l'épreuve. Les techniciens sont chargés de copier le fichier (**le diaporama étant au moins au format PDF**) sur un ordinateur mis à la disposition du candidat.

Dans chaque salle sont disponibles un vidéoprojecteur et un ordinateur, sur lequel sont installés la plupart des logiciels usuels (LibreOffice, Word, Excel, Powerpoint, Python, Scilab, un lecteur PDF, etc.). Si besoin, les membres de l'équipe technique peuvent aider les candidats à mettre en place une ou plusieurs expérience(s) en appui de leur exposé.

2. Le dossier scientifique

Comme le précise le programme du concours, les dossiers élaborés par les candidats doivent présenter leur parcours, leurs travaux de recherche, ainsi que, le cas échéant, leurs activités d'enseignement et de valorisation de leurs travaux. Le dossier doit comporter au maximum douze pages, avec une pagination raisonnable (taille de police et marges adaptées). Les candidats sont invités à soigner la forme tout autant que le fond de leur dossier.

Les nom et prénom du candidat doivent apparaître sur la première page du dossier. Il est recommandé de présenter, en début de dossier, le parcours chronologiquement et dans sa totalité, sans détail excessif. Plutôt que de rédiger une page décrivant ce parcours sous forme d'un récit, **quelques items en donnant les grandes étapes suffisent**, à condition de préciser les dates clés et les informations essentielles, notamment la date et le lieu de soutenance ainsi que le titre de la thèse.

La présentation des travaux de recherche relevant d'un exercice de synthèse, il est inutile, voire contre-productif, de chercher à tout prix à détailler l'ensemble des travaux menés. La présentation doit cependant faire ressortir quelques contributions originales du candidat à la recherche, en explicitant son apport personnel, les méthodes employées et les résultats obtenus, et en se rappelant qu'il s'adresse à un public de non spécialistes. Il n'est pas pertinent de produire un dossier constitué d'extraits de thèse ou de dossier de candidature à un poste de chercheur ou d'enseignant-chercheur. Les candidats sont davantage invités à identifier les éléments qui leur semblent les plus pertinents étant donnés les objectifs de l'épreuve, que ces éléments relèvent de leurs activités de recherche, d'enseignement ou de valorisation de leurs travaux. L'explicitation de ces éléments, dans le dossier puis lors de l'épreuve orale, permet de nettement distinguer cette épreuve de celles sur lesquelles reposent les concours de recrutement de l'enseignement supérieur.

Comme l'intitulé de l'épreuve l'indique, le jury s'attend d'abord, à travers la lecture du dossier scientifique, à une mise en perspective et à une contextualisation des travaux de recherche et ce pour un jury composé de **physiciens non spécialistes**. Les candidats titulaires d'un doctorat à la frontière de la physique ou d'un doctorat dans une autre discipline doivent donc parvenir, sans dénaturer leur travail, à en faire ressortir les aspects susceptibles d'être les mieux appréhendés par ce jury de physiciens généralistes. Il est donc conseillé aux candidats de bien insister sur les aspects physiques de leur travail.

Le programme du concours invite les candidats à expliciter, durant la présentation orale de leur dossier, ce qui, de leurs acquis, peut être mobilisé pour l'exercice de leur futur métier. Il s'agit pour eux de mettre en valeur leur formation à et par la recherche, en incluant leurs travaux doctoraux ou postdoctoraux, les formations suivies ou les enseignements dispensés. Cet exercice mérite une réflexion approfondie au moment de la rédaction du dossier. Pour alimenter cette réflexion, **le jury encourage fortement les futurs candidats à s'appropriier le référentiel de compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation ainsi que des programmes des classes dans lesquelles ils seraient susceptibles d'enseigner**. Il faut éviter de fournir un

dossier qui s'apparenterait à une notice des titres et travaux sans aucune référence aux missions confiées à un professeur agrégé.

Les pistes pour relier les acquis de la formation à et par la recherche au métier de professeur sont nombreuses ; les candidats ont ainsi toute liberté de choisir les plus en cohérence avec leur propre parcours. Il peut par exemple s'agir d'éléments disciplinaires, issus de leurs travaux de recherche et directement exploitables dans le cadre des programmes de physique-chimie du lycée ou de CPGE. Il peut également s'agir de compétences développées par le candidat durant son parcours : capacités expérimentales, capacités en calcul numérique ou en traitement de données, travail en équipe, gestion de projet, mise en œuvre de méthodes pédagogiques innovantes, etc. Compte tenu de la longueur limitée du dossier, des développements très détaillés ne sont pas forcément attendus à ce stade, mais les candidats doivent être prêts à les expliciter devant le jury, notamment au travers d'exemples précis parfaitement maîtrisés. Les candidats doivent éviter d'énoncer des généralités sur la démarche scientifique, la diffusion ou la valorisation des connaissances qui ne s'appuient sur aucune situation concrète. ***A contrario*, le jury a apprécié que certains candidats aient pris l'initiative de consacrer une partie de leur dossier à proposer et mettre en œuvre une ou plusieurs activités didactiques précises et détaillées.** Cependant, lorsque de telles activités sont proposées, le jury attend au minimum que le candidat soit en mesure de les traiter au niveau des élèves auxquels elles s'adressent.

Le jury insiste sur la nécessaire qualité du dossier, qui, au même titre que la présentation, fait partie intégrante des éléments évalués. Le dossier doit en particulier attester d'une bonne maîtrise de la langue française. La clarté des dossiers facilite leur lecture et l'élaboration par le jury des questions posées aux candidats en début de préparation de l'épreuve orale. Très souvent, ces questions sont conçues pour leur donner l'opportunité de montrer qu'ils sont capables d'expliquer à des élèves de lycée ou de CPGE, de manière didactique, un concept ou une problématique en lien avec leurs travaux de recherche.

3. L'exposé et l'entretien

Dans la première partie de l'épreuve, le candidat doit présenter un exposé d'une demi-heure incluant notamment la réponse à la question du jury. Même si les membres du jury disposent des dossiers, le parcours et ce qui, dans leur formation à et par la recherche, constitue un atout pour le métier de professeur doivent être présentés. **La présentation orale devant le jury ne doit cependant pas être une simple répétition des termes du dossier. La difficulté de l'exercice est de trouver un équilibre entre différents aspects : scientifiques (cette épreuve est une épreuve d'agrégation de physique), didactiques, de valorisation des travaux et d'explicitation des compétences acquises.** Ces dernières doivent s'incarner sur des exemples simples et **concrets** : par exemple des compétences en programmation peuvent être mobilisées pour l'élaboration d'une simulation ou d'une animation qui enrichit l'exposé, voire la réponse à la question. Les candidats doivent garder à l'esprit que l'objectif de cette épreuve est bien de participer au recrutement de professeurs de l'éducation nationale et non d'enseignants-chercheurs ou de chercheurs.

Les enjeux de la thèse doivent être présentés. Quelle était la problématique de la thèse ? Quelle a été la contribution effective du candidat ? Il n'est pas indispensable de présenter l'intégralité des travaux et l'exposé gagne souvent à se focaliser sur quelques points – sans pour autant se réduire à un seul – surtout lorsque ces derniers peuvent être réinvestis dans sa pratique de futur enseignant. Il faut éviter une présentation trop théorique, technique ou détaillée sans pour autant se mettre au niveau « grand public » ou se contenter de généralités.

Si un candidat fait le choix d'exposer des activités pédagogiques, il doit savoir que le jury apprécie davantage **la présentation étayée** d'une seule activité plutôt qu'un catalogue de possibilités superficiellement abordées ou de simples références à des entrées du programme de telle ou telle filière. Eu égard au caractère expérimental de la discipline, le jury apprécie que des activités pédagogiques expérimentales soient proposées. Elles peuvent être judicieusement illustrées par la mise en œuvre d'une ou plusieurs expériences et leur exploitation par le candidat pendant sa présentation.

La réponse à la question, dont le jury attend que son intitulé soit rappelé, gagne à être intégrée de façon fluide au déroulé de l'exposé. Elle doit être étayée par des considérations scientifiques développées avec pédagogie. Le temps consacré à la réponse à la question doit être suffisant. Il est en particulier maladroit de n'y consacrer que la dernière minute de l'exposé ou de n'en faire qu'une parenthèse déconnectée du reste de l'exposé. En revanche, l'exposé ne doit pas se restreindre uniquement au traitement de la question posée par le jury.

La gestion du temps fait partie des compétences d'un enseignant. Il est donc important de montrer au jury que l'on est capable de suivre les consignes en effectuant un exposé ni trop court, ni tronqué par manque de temps. Un choix raisonné sur la quantité d'informations à transmettre lors de l'exposé devrait éviter au candidat des présentations précipitées dont le débit de parole est beaucoup trop élevé pour un enseignant.

La présentation s'appuie généralement sur la vidéoprojection d'un diaporama destiné à illustrer le propos. Le jury apprécie que les différentes « diapositives » successives de ce document soient numérotées. C'est l'occasion pour le candidat de montrer sa maîtrise de cet outil de communication. En complément de la vidéoprojection, il peut être nécessaire d'utiliser le tableau. Cela doit se faire dans les mêmes conditions qu'un cours : le tableau doit être clairement ordonné, lisible, les schémas dessinés précisément, et les axes des courbes légendés. Le tableau ne doit notamment pas faire penser à un brouillon.

Au terme de l'exposé, l'entretien avec le jury permet à celui-ci d'apprécier plus finement les compétences et les motivations du candidat. Le jury peut appuyer son questionnement sur le contenu du dossier, la présentation orale ou la question posée. Il peut demander des précisions ou des développements sur des aspects des travaux de recherche (mais toujours au niveau d'un physicien non spécialiste), sur les liens avec les programmes des enseignements dispensés par un professeur agrégé, ou, plus globalement, inciter le candidat à se projeter dans son rôle de professeur.

La physique du niveau des programmes de CPGE doit être maîtrisée par les candidats, tout particulièrement celle mobilisée dans leurs travaux de recherche, et ce d'autant plus si elle est liée

à une activité pédagogique proposée. Le jury peut poser des questions précises s'y rapportant et les candidats doivent être capables d'expliquer les concepts afférents en se plaçant dans une situation d'enseignement de niveau adapté.

Le niveau de langage doit être convenable pour un futur enseignant : précis, rigoureux, sans pour autant tomber dans un jargon très technique inaccessible aux non spécialistes ou dans des anglicismes inappropriés à la communication avec des élèves, même si la recherche s'effectue souvent en langue anglaise.

Les candidats doivent s'emparer des questions posées par le jury. Ils peuvent s'appuyer sur un modèle, un schéma, reprendre un raisonnement au tableau – toujours avec soin et rigueur –, faire des calculs ou des estimations numériques et utiliser les « diapositives » préparées. Certaines questions peuvent se rapporter à des aspects plus pédagogiques, méthodologiques ou éthiques. Il est essentiel d'avoir bien réfléchi en amont de l'épreuve à ce type de questionnement.

4. Conclusion

En conclusion, le jury est particulièrement sensible à la qualité scientifique et didactique du discours, à la précision et à la pertinence des exemples retenus, à la rigueur et à l'honnêteté intellectuelle du candidat. Le jury est également attentif à tout ce qui peut susciter l'envie d'apprendre chez l'élève : la posture du candidat, le dynamisme de son exposé, la qualité et la pertinence de ses supports pédagogiques (structure du dossier, « diapositives » projetées, expériences réalisées, vidéos ou simulations montrées, gestion du tableau, etc.). Lors de cette épreuve, le jury évalue la maîtrise des concepts et leur transposition. La note finale ne reflète donc pas la qualité des travaux scientifiques menés lors de sa formation mais ce que le candidat a choisi d'en faire lors d'une épreuve spécifique du concours d'agrégation. Cette année encore, le jury tient à signaler la qualité de bon nombre de présentations, ce qui traduit une bonne appropriation des attendus de l'épreuve. Les meilleures prestations ont conduit à des notes très élevées, qui ont permis à certains candidats de valoriser leur formation à et par la recherche et, finalement, d'être admis au concours. Ces candidats avaient à l'évidence particulièrement bien préparé cette épreuve et en avaient parfaitement compris les objectifs.

IV. Sujets des épreuves orales de la session 2025

A. Leçons de physique de la session 2025

Pour la session 2025, la liste des sujets de la leçon de physique qui ont été posées, éventuellement plusieurs fois, aux candidats était la suivante :

Numéro. Titre de la leçon
1. Gravitation.
2. Lois de conservation en dynamique.
3. Notion de viscosité d'un fluide. Écoulements visqueux.
4. Modèle de l'écoulement parfait d'un fluide.
6. Premier principe de la thermodynamique.

7. Transitions de phase.
8. Phénomènes de transport.
10. Induction électromagnétique.
12. Traitement d'un signal. Étude spectrale.
13. Ondes progressives, ondes stationnaires.
14. Ondes acoustiques.
15. Propagation guidée des ondes.
18. Interférométrie à division d'amplitude.
20. Diffraction par des structures périodiques.
21. Absorption et émission de la lumière.
22. Propriétés macroscopiques des corps ferromagnétiques.
23. Mécanismes de la conduction électrique dans les solides.
24. Phénomènes de résonance dans différents domaines de la physique.
25. Oscillateurs ; portraits de phase et non-linéarités.
27. Effet tunnel : application à la radioactivité alpha.

B. Leçon de chimie de la session 2025

La liste des leçons posées au cours de la session 2025 est publiée à titre indicatif dans le tableau ci-dessous :

Niveau	Titre	Élément imposé
T générale, spécialité PC	Modélisation macroscopique de l'évolution temporelle d'un système.	Réaliser un suivi spectrophotométrique de l'évolution d'une concentration et déterminer la vitesse volumique de formation d'un produit ou de disparition d'un réactif.
T générale, spécialité PC	Modélisation macroscopique de l'évolution temporelle d'un système.	Suivre expérimentalement l'évolution d'une concentration et déterminer si son évolution suit ou non une loi de vitesse d'ordre 1.
PSI	Pile électrochimique : intérêt des courbes courant-potentiel.	Concevoir et réaliser une expérience s'appuyant sur l'étude d'une courbe courant-potentiel
PSI	Électrolyseur : intérêt des courbes courant-potentiel.	Concevoir et réaliser une expérience s'appuyant sur l'étude d'une courbe courant-potentiel
MPSI	Le modèle du cristal parfait et ses limites	Déterminer un paramètre de maille en utilisant des modèles moléculaires ou un logiciel de représentation moléculaire
MPSI	Le modèle du cristal parfait et ses limites	Déterminer un paramètre de maille par mesure d'une masse volumique.
MPSI	Forces intermoléculaires et solvants	Mesurer une constante de partage

MPSI	Forces intermoléculaires et solvants	Réaliser une extraction ou le lavage d'une phase.
T STL, spécialité SPCL	Spectroscopies U.V.-visible et I.R.	Déterminer expérimentalement une constante d'acidité par spectrophotométrie U.V.-visible
T STL, spécialité SPCL	Spectroscopies U.V.-visible et I.R.	Confirmer la structure d'une espèce chimique obtenue lors d'une synthèse.
T STL, spécialité SPCL	Spectroscopies U.V.-visible et R.M.N.	Déterminer expérimentalement une constante d'acidité par spectrophotométrie U.V.-visible
1 ^{ère} générale spécialité PC	Aspect énergétique de la combustion d'espèce chimique organique	Estimer expérimentalement le pouvoir calorifique d'un combustible
T STL SPCL	Dosage par titrage exploitant une réaction de précipitation	Mettre en évidence expérimentalement un contrôle de qualité d'une eau minérale ou du robinet
T STL SPCL	Dosage par titrage exploitant une réaction de précipitation	Déterminer expérimentalement le volume à l'équivalence par un indicateur de fin de titrage
PTSI	Réactions de dissolution et de précipitation	Mettre en œuvre un procédé de séparation en solution aqueuse
PTSI	Réactions de dissolution et de précipitation	Mettre en œuvre une réaction de précipitation pour réaliser une analyse quantitative en solution aqueuse
T STL, spécialité SPCL	Optimisation d'un procédé de synthèse organique	Illustrer expérimentalement l'application d'un principe de la chimie verte.
T STL, spécialité SPCL	Optimisation d'un procédé de synthèse organique	Mettre en œuvre une technique de séparation.

V. Épreuves orales de la session 2026

A. Leçons de physique de la session 2026

Les objectifs et modalités de la leçon sont décrits dans le programme du concours : « *L'exposé de la leçon de physique doit permettre au candidat de faire montre de ses compétences scientifiques, didactiques et pédagogiques. Les énoncés des leçons de physique qui figurent au programme sont suffisamment ouverts pour laisser au candidat une part d'initiative importante et le conduire à faire des choix argumentés et cohérents, sans viser nécessairement l'exhaustivité. Lors de l'exposé de la leçon, le candidat doit présenter les fondements théoriques et les modèles qui sous-tendent les concepts retenus tout en privilégiant un ancrage dans le réel et une confrontation à ce réel, au travers en particulier d'une ou de plusieurs expériences menées en présence du jury et dont l'une au moins doit conduire à une mesure exploitée.* »

Pour la session 2026, la liste des sujets de la leçon de physique sera la suivante :

1. Gravitation.
2. Lois de conservation en dynamique.

3. Notion de viscosité d'un fluide. Écoulements visqueux.
4. Modèle de l'écoulement parfait d'un fluide.
5. Phénomènes interfaciaux impliquant des fluides.
6. Premier principe de la thermodynamique.
7. Transitions de phase.
8. Phénomènes de transport.
9. Conversion de puissance électromécanique.
10. Induction électromagnétique.
11. Rétroaction et oscillations.
12. Traitement d'un signal. Étude spectrale.
13. Ondes progressives, ondes stationnaires.
14. Ondes acoustiques.
15. Propagation guidée des ondes.
16. Microscopies optiques.
17. Interférences à deux ondes en optique.
18. Interférométrie à division d'amplitude.
19. Diffraction de Fraunhofer.
20. Diffraction par des structures périodiques.
21. Absorption et émission de la lumière.
22. Propriétés macroscopiques des corps ferromagnétiques.
23. Mécanismes de la conduction électrique dans les solides.
24. Phénomènes de résonance dans différents domaines de la physique.
25. Oscillateurs ; portraits de phase et non-linéarités.
26. Cinématique relativiste. Expérience de Michelson et Morley.
27. Effet tunnel : application à la radioactivité alpha.

La leçon sera à traiter au niveau des classes préparatoires scientifiques aux grandes écoles ou au niveau de la licence de physique.

Exclusivement pour les deux dernières leçons (26 et 27), et à défaut de montages expérimentaux, le jury admettra que les candidats utilisent des simulations ou des données expérimentales déjà disponibles pour illustrer leur leçon.

B. Leçon de chimie de la session 2026

En 2026, les modalités de la leçon de chimie seront conformes à celles de 2025. Les candidats pourront efficacement consulter les rapports des années précédentes pour compléter celui-ci.

Les sujets 2026 des leçons de chimie seront choisis par rapport aux programmes en vigueur dans les différentes classes à la rentrée 2025 :

- les classes du lycée (filière générale et séries technologiques STI2D, STL et ST2S) (BO spécial n°1 du 22 janvier 2019 et BO spécial n°8 du 25 juillet 2019)
- les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) : classes de première année MPSI, PTSI, MP2I (BO spécial n°1 du 11 février 2021)
- les classes de première et seconde année TSI seront ceux du BO n°30 du 29 juillet 2021
- les classes de seconde année MP, PSI, PT et MPI (BO n°31 du 26 août 2021).