



## **Concours de recrutement du second degré**

### **Rapport de jury**

**Concours : CAPES INTERNE et CAER**

**Section : Physique - Chimie**

**Session 2019**

**Rapport de Jury présenté par Jean Aristide CAVAILLÈS, président**

## Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Les chiffres de la session 2019 .....</b>	<b>3</b>
a. Effectifs .....	3
b. Age et genre .....	4
c. Origine professionnelle .....	4
d. Barres d'admission – Les deux concours .....	5
e. Résultats par âge .....	5
f. Résultats par genre.....	6
g. Résultats par académie .....	6
h. Résultats par origine professionnelle .....	8
<b>2. L'épreuve d'admissibilité : le dossier de RAEP .....</b>	<b>8</b>
a. La qualité du dossier.....	8
b. Le parcours et l'implication du candidat.....	9
c. Le choix de l'activité décrite .....	9
d. La mise en œuvre de l'activité .....	10
e. L'analyse critique .....	11
<b>3. L'épreuve d'admission .....</b>	<b>12</b>
a. Caractéristiques générales – résultats.....	12
b. Les sujets proposés et les prestations des candidats.....	13
c. L'entretien avec le jury, les questions posées .....	15
d. Le contenu scientifique .....	16
e. La séquence expérimentale.....	18
f. Les aspects pédagogiques et didactiques .....	19
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>19</b>

## Introduction

Comme les années précédentes, le présent rapport a deux objectifs principaux : présenter et analyser les résultats obtenus lors de la session 2019 des concours internes du certificat d'aptitude au professorat du second degré (CAPES) et de l'accès à l'échelle de rémunération des professeurs certifiés (CAER) de physique-chimie et fournir des recommandations précises aux candidats<sup>1</sup> des futures sessions afin de les aider dans leur préparation.

Ces deux concours ont pour finalité le recrutement de professeurs qui, dans leur très grande majorité, ont déjà une solide expérience de l'enseignement. Les candidats sont évalués en fonction de leurs qualités professionnelles, attestées par le dossier de RAEP et l'épreuve orale d'admission (comme précisé dans l'arrêté du 19 avril 2013 paru au Journal Officiel du 27 avril 2013, modifié par arrêté du 6 juillet 2018 paru au Journal officiel du 11 août 2018). La modification apportée par l'arrêté du 6 juillet 2018 supprime la possibilité de choisir le niveau - collège ou lycée - de l'épreuve d'admission. Les lauréats au concours ont en effet vocation à enseigner à l'un ou l'autre de ces deux niveaux d'enseignement.

Le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation<sup>2</sup> énonce les compétences évaluées au concours. Il convient à cet égard de rappeler que la maîtrise des savoirs et de la didactique de physique-chimie figure au premier rang de ces compétences. Celles-ci sont évaluées au regard du niveau d'enseignement visé, qui est celui de la voie générale et technologique de l'enseignement secondaire.

Le jury souhaite que les observations et les conseils de ce rapport, ajoutés à ceux des rapports antérieurs, permettront aux candidats de l'année 2019, heureux ou malheureux, d'analyser leurs propres résultats et à ceux des sessions futures d'orienter efficacement leur préparation.

## 1. Les chiffres de la session 2019

### a. Effectifs

L'évolution des effectifs, aux différents stades des concours du CAPES interne et du CAER section physique chimie au cours des 3 dernières sessions est précisée dans le tableau 1.

La session 2019 se caractérise par une augmentation très significative du nombre de postes mis aux concours. Dans le cas du capes interne, cette augmentation représente pratiquement un triplement. Sur l'ensemble des deux concours, l'augmentation représente 72 %.

Cette année encore, tous les postes ont été pourvus, la qualité des candidats le justifiant.

On note une stabilité du nombre d'inscrits et une confirmation de l'augmentation tendancielle modérée du nombre de dossiers de RAEP recevables, qui peut être considéré comme le nombre de candidatures motivées.

---

<sup>1</sup>Afin de ne pas nuire à la fluidité de lecture de ce rapport, il est bien compris que le mot « candidat » est utilisé conventionnellement pour désigner une candidate aussi bien qu'un candidat. La même remarque vaut pour l'usage des mots « professeur » et « enseignant », par exemple.

<sup>2</sup> Se reporter à l'arrêté du premier juillet 2013 paru au Journal Officiel du 18 juillet 2013, BOEN numéro 30 du 25 juillet 2013.

Session	2017		2018		2019	
Concours	CAPES Interne	CAER (privé)	CAPES Interne	CAER (privé)	CAPES Interne	CAER (privé)
Nombre de postes	13	74	15	69	43	100
Nombre d'inscrits	356	334	355	453	462	339
Nombre de dossiers RAEP recevables	105	212	136	220	212	223
Nombre d'admissibles	40	162	46	151	106	186
Nombre d'admis	13	74	15	69	43	100

**Tableau 1**

### **b. Âge et genre**

Le tableau 2 permet de comparer le profil des candidats des deux concours en termes d'âge et de genre. Nous ne considérons ici que les candidats qui ont fait parvenir au concours un dossier RAEP conforme.

L'âge moyen (autour de 39 ans, avec un écart type de 8 ans) et la proportion homme - femme (51 % de femmes) sont très similaires pour les deux concours, mais les candidats sont un peu plus âgés en moyenne dans le concours d'accès à l'échelle de rémunération (privé).

	<b>Pourcentage Femmes</b>	<b>Âge moyen</b>
CAPES Interne (public)	52,4 %	38,3 ans
CAER (privé)	55,2 %	39,6 ans
Ensemble des Deux concours	51,1 %	39,0 ans

**Tableau 2**

### **c. Origine professionnelle**

Le profil professionnel des candidats se destinant à l'enseignement privé est très uniforme ; ils se répartissent essentiellement en deux catégories : 66 % sont des maîtres délégués et 34 % sont des maîtres contractuels ou agréés.

Les candidats se destinant à l'enseignement public forment un groupe plus diversifié, avec 18 professions d'origine. Leur répartition en fonction de leur origine professionnelle est donnée dans le tableau 3.

La très grande majorité des candidats (78 %) sont des enseignants contractuels du second degré, en augmentation très marquée par rapport à la session 2018 où ils représentaient seulement 65 % de l'ensemble.

Les professeurs de lycée professionnel et maîtres auxiliaires forment, à égalité, les deuxièmes groupes les plus importants en nombre (2,83 % chacun). Les 16 % restants se répartissent dans 15 catégories professionnelles. La proportion de personnels administratifs et techniques du ministère de l'éducation nationale, qui s'élève à 0,94 % des candidats est en très forte baisse par rapport à 2018.

Profession d'origine	Nombre de candidats	Pourcentage
ASSISTANT D'EDUCATION	2	0,94%
CERTIFIE	3	1,42%
CONTRACT ENSEIGNANT SUPERIEUR	2	0,94%
CONTRACTUEL 2ND DEGRE	166	78,30%
ENS.STAGIAIRE 2E DEG. COL/LYC	3	1,42%
ENSEIG NON TIT ETAB SCOL.ETR	3	1,42%
ENSEIGNANT DU SUPERIEUR	3	1,42%
MAITRE AUXILIAIRE	6	2,83%
MAITRE DELEGUE	1	0,47%
MAITRE D'INTERNAT	1	0,47%
PERS ADM ET TECH MEN	2	0,94%
PERS ENSEIG NON TIT FONCT PUB	1	0,47%
PERS ENSEIG TIT FONCT PUBLIQUE	3	1,42%
PERS FONCTION PUBLIQUE	4	1,89%
PLP	6	2,83%
PROFESSEUR ECOLES	4	1,89%
VACATAIRE DU 2ND DEGRE	1	0,47%
VACATAIRE ENSEIGNANT DU SUP.	1	0,47%
Total	<b>212</b>	<b>100 %</b>

**Tableau 3**

#### d. Barres d'admission – Les deux concours

Rappelons que les épreuves des deux concours sont strictement identiques : les dossiers de RAEP et les épreuves orales d'admission sont évalués selon exactement les mêmes critères. Les mêmes sujets de l'épreuve d'admission peuvent indifféremment concerner les candidats du CAPES interne et du CAER.

Les barres d'admissibilité et d'admission, ramenées à une note sur 20, sont indiquées dans le tableau 4.

	CAPES interne	CAER
Barre d'admissibilité	12,0	11,0
Barre d'admission	12,5	11,5

**Tableau 4**

Par rapport à la session 2018, on constate une diminution des deux barres d'admission d'environ 1 point : ceci s'explique aisément par l'augmentation importante du nombre de places mises au concours.

Le jury n'a pas constaté de différence significative dans le niveau des prestations des candidats aux deux concours, pour ce qui relève à la fois de l'admissibilité et de l'admission. Les différences de barres s'expliquent par le nombre de postes qui est plus faible au CAPES interne.

#### e. Résultats par âge

Le tableau 5 donne l'âge moyen de l'ensemble des candidats, des candidats admissibles et des candidats admis pour les deux concours.

	<b>Total candidats</b>	<b>Admissibles</b>	<b>Admis</b>
CAPES	38,3	36,6	36,4
CAER	39,6	39,5	38,5

**Tableau 5**

Les candidats admis au CAPES sont en moyenne plus jeunes de deux ans environ que ceux qui sont admis au CAER.

Dans les deux cas, les admis sont plus jeunes que la moyenne des candidats. Au CAER, les candidats plus jeunes réussissent mieux en moyenne à l'oral. Au CAPES, l'âge moyen des candidats admis est identique à l'âge moyen des candidats admissibles, ce qui laisse penser que l'âge est dans ce concours peu corrélé à la réussite à l'oral. En revanche, les candidats plus jeunes réussissent mieux l'épreuve d'admissibilité.

#### **f. Résultats par genre**

Le tableau 6 donne le pourcentage de femmes aux différents stades des deux concours.

	<b>Total candidats</b>	<b>Admissibles (% Femmes)</b>	<b>Admis (% Femmes)</b>
CAPES	52,4 %	62,5 %	62,8 %
CAER	55,2 %	57,6 %	56,0 %

**Tableau 6**

Le pourcentage de femmes admises est cette année plus important au CAPES qu'au CAER.

#### **g. Résultats par académie**

Les tableaux 7 et 8 donnent les nombres de candidats, d'admissibles et d'admis ainsi que le taux de réussite (rapport du nombre d'admis au nombre de candidats ayant envoyé un dossier RAEP conforme) pour chaque concours :

Académie	Candidats	Admissibles	Admis	% réussite
AIX-MARSEILLE	16	13	7	43,8%
AMIENS	6	6	2	33,3%
BESANCON	1	1	0	0,0%
BORDEAUX	3	3	2	66,7%
CAEN	2	1	0	0,0%
CLERMONT-FERRAND	3	2	1	33,3%
CRETEIL-PARIS-VERSAILLES	58	46	26	44,8%
DIJON	1	1	0	0,0%
GRENOBLE	12	11	5	41,7%
GUADELOUPE	2	2	0	0,0%
LA REUNION	2	2	1	50,0%
LILLE	15	14	8	53,3%
LIMOGES	2	2	1	50,0%
LYON	12	11	7	58,3%
MARTINIQUE	2	1	1	50,0%

MONTPELLIER	9	8	3	33,3%
NANCY-METZ	2	2	1	50,0%
NANTES	21	18	10	47,6%
NICE	4	3	2	50,0%
NOUVELLE CALEDONIE	1	1	0	0,0%
ORLEANS-TOURS	5	3	1	20,0%
POITIERS	2	1	1	50,0%
POLYNESIE FRANCAISE	3	3	2	66,7%
REIMS	6	6	3	50,0%
RENNES	18	13	8	44,4%
ROUEN	4	3	3	75,0%
STRASBOURG	3	3	1	33,3%
TOULOUSE	8	6	4	50,0%

**Tableau 7 – CAER interne**

Académie	Candidats	Admissibles	Admis	% réussite
AIX-MARSEILLE	12	6	4	33,3%
AMIENS	2	0	0	0,0%
BESANCON	2	1	0	0,0%
BORDEAUX	6	4	2	33,3%
CAEN	3	2	1	33,3%
CLERMONT-FERRAND	3	1	0	0,0%
CORSE	2	0	0	0,0%
CRETEIL-PARIS-VERSAILLES	45	26	11	24,4%
DIJON	1	0	0	0,0%
GRENOBLE	12	7	4	33,3%
GUADELOUPE	2	1	1	50,0%
GUYANE	11	6	3	27,3%
LA REUNION	4	3	0	0,0%
LILLE	20	10	3	15,0%
LYON	11	5	1	9,1%
MARTINIQUE	4	2	0	0,0%
MAYOTTE	5	2	1	20,0%
MONTPELLIER	7	3	3	42,9%
NANCY-METZ	4	2	2	50,0%
NANTES	7	4	0	0,0%
NICE	8	6	3	37,5%
NOUVELLE CALEDONIE	5	3	1	20,0%
ORLEANS-TOURS	2	0	0	0,0%
POITIERS	2	1	0	0,0%
POLYNESIE FRANCAISE	1	1	0	0,0%
REIMS	1	0	0	0,0%
RENNES	5	2	1	20,0%
ROUEN	7	1	0	0,0%
STRASBOURG	7	2	0	0,0%
TOULOUSE	11	5	2	18,2%

**Tableau 8 – CAPES interne**

On peut noter dans le concours du CAPES interne, le nombre important de candidats guyanais.

#### **h. Résultats par origine professionnelle**

Les tableaux 9 et 10 donnent l'origine professionnelle des admis ainsi que le taux de réussite pour chaque concours.

<b>Origine professionnelle</b>	<b>Nombre d'admis</b>	<b>Taux de réussite</b>
CONTRACTUEL 2ND DEGRE	36	21,7 %
ENSEIG NON TIT ETAB SCOL.ETR	1	33,3 %
MAITRE AUXILIAIRE	1	16,7 %
PERS ADM ET TECH MEN	1	50,0 %
PLP	4	67,0 %

**Tableau 9 : CAPES interne**

<b>Origine professionnelle</b>	<b>Nombre d'admis</b>	<b>Taux de réussite</b>
MAITRE CONTR.ET AGREE REM MA	35	50,7 %
MAITRE CONTR.ET AGREE REM TIT	4	57,1 %
MAITRE DELEGUE	61	41,5 %

**Tableau 10 : CAER interne**

## **2. L'épreuve d'admissibilité : le dossier de RAEP**

### **a. La qualité du dossier**

Dans l'ensemble, les dossiers présentés sont d'une qualité en progression par rapport à la session 2018. La majorité des candidats présente un dossier qui respecte les contraintes réglementaires liées à l'épreuve d'admissibilité, à savoir :

- une première partie (de 2 pages maximum) dans laquelle le candidat décrit sa formation universitaire et les responsabilités qui lui ont été confiées durant les différentes étapes de son parcours professionnel ;
- une seconde partie (de 6 pages maximum) dans laquelle le candidat présente une activité, choisie parmi ses propres réalisations pédagogiques, lui permettant de décrire une situation d'apprentissage, ainsi que la conduite d'une classe qu'il a eue en responsabilité.
- une annexe dans laquelle figurent quelques travaux liés à la réalisation pédagogique précédente (10 pages maximum).

Les deux parties du rapport répondent à des objectifs distincts afin de permettre au jury d'évaluer les acquis de l'expérience professionnelle du candidat.

Dans le cas où le candidat se présente à nouveau au concours, après un échec, il est vivement recommandé de choisir une autre activité que celle déjà présentée, afin de pouvoir rendre compte des évolutions récentes de ses pratiques professionnelles.

### **✓ La longueur du rapport**

Les textes réglementaires imposent un maximum de 6 pages pour la deuxième partie mais ils n'obligent en aucune façon le candidat à atteindre ce total. Il est préférable de

présenter un dossier court mais synthétique, plutôt que de s'engager dans des lourdeurs ou des répétitions inutiles afin d'atteindre artificiellement une longueur de 6 pages.

#### ✓ **La syntaxe, la présentation, la structure**

De nombreux candidats s'efforcent de rédiger leur dossier avec une structure claire et une présentation aérée, montrant ainsi des qualités de communication essentielles pour les enseignants. Le jury est particulièrement sensible à la qualité de rédaction et à la logique du discours (orthographe, grammaire, ponctuation, vocabulaire, enchaînement des idées) ; il ne saurait déclarer admissible un candidat dont le dossier présenté ferait apparaître une maîtrise insuffisante de la langue française. Cette exigence vaut également pour les documents placés en annexe.

Il est recommandé de séparer clairement les paragraphes, par des sauts de ligne par exemple, et d'utiliser des titres, afin de rendre la lecture et la compréhension plus faciles. Les renvois aux annexes au sein du corps principal du dossier ainsi que la citation des sources des documents utilisés (si ceux-ci sont issus d'un livre ou d'un site internet) sont vivement recommandés.

Le jury invite le candidat à relire son dossier avec le plus grand soin avant de l'expédier. Si quelques rares « coquilles » de frappe sont toujours excusables, des erreurs trop nombreuses nuisent à la compréhension, voire au contenu disciplinaire lui-même.

#### **b. Le parcours et l'implication du candidat**

Les parcours universitaires et professionnels des candidats sont souvent correctement exposés. De nombreux candidats présentent un parcours riche, avec une solide formation scientifique (Master 2, diplôme d'ingénieur, doctorat...) en rapport avec le concours visé.

Dans le cas de parcours atypique, le jury attend que le candidat explique clairement son choix de se porter candidat à un concours de recrutement d'enseignant en physique-chimie. En particulier, une expérience réelle avec des élèves est indispensable.

Le jury apprécie les dossiers dans lesquels les différentes responsabilités pédagogiques exercées sont clairement présentées : établissements et classes en responsabilité, en particulier durant l'année en cours. D'autre part, il encourage le candidat à mettre en avant son implication dans son établissement (projets personnels, rôle de professeur principal, organisation de sorties pédagogiques ...). Mais le candidat doit veiller à ce que cette partie ne soit pas un catalogue ; le jury attend que le candidat analyse son parcours professionnel en s'en tenant aux éléments descriptifs les plus pertinents.

Par ailleurs, le jury rappelle que les principes de laïcité et de respect des élèves sont des obligations pour de futurs fonctionnaires. En particulier, l'élève ne saurait être réduit à sa dimension d'« apprenant », terme de pédagogie dont l'usage doit être réfléchi.

#### **c. Le choix de l'activité décrite**

##### ✓ **Choix d'une activité pertinente**

La plupart des activités présentées correspondent bien au programme en vigueur. Le jury attend que le niveau de l'activité soit clairement précisé et il regrette que certaines activités soient manifestement inadaptées au niveau choisi. En particulier, une séance au niveau universitaire ne correspond pas aux exigences du concours. Le candidat doit avoir réalisé et testé l'activité choisie dans une classe. Par ailleurs, l'activité choisie doit

avoir un réel contenu scientifique. Il est conseillé d'éviter les activités documentaires réalisables sans connaissances spécifiques à la discipline.

Cette année encore, le jury regrette que certains candidats présentent successivement deux (voire trois) activités, ou même une séquence complète s'étalant sur plusieurs semaines, sans mentionner le lien entre ces activités. Il est préférable de choisir l'activité la plus significative et de s'en tenir à sa description précise. Il faut également éviter d'attribuer à une activité unique un nombre déraisonnable d'objectifs au risque de ne pas en dégager l'essentiel.

Le jury déconseille les activités expérimentales ou documentaires très guidées, ainsi que l'utilisation de textes lacunaires (« textes à trous ») qui laissent peu de marge de réflexion à l'élève.

Les meilleurs dossiers présentent une activité, parfois deux, en adéquation avec le programme. Cette activité est alors personnalisée, contextualisée et elle permet une réelle formation à la démarche scientifique.

#### ✓ **Les annexes**

Parmi les annexes, le jury apprécie la présence de documents distribués aux élèves lors de l'activité, et de productions d'élèves (cahier de cours, résolution d'exercice, copie d'élève, compte-rendu de travaux pratiques,...). Ces productions doivent être en rapport avec l'activité présentée et reliées à d'autres documents annexes permettant leur bonne compréhension. Il est vivement apprécié que les productions d'élèves soient corrigées et commentées par le candidat afin d'illustrer son travail de professeur. Tous les documents placés en annexe doivent être utilisés dans le corps principal du rapport et doivent présenter de l'intérêt pour la description de l'activité.

Une grille d'évaluation par compétences peut apporter une réelle plus-value, à condition qu'elle soit correctement analysée lors de l'analyse critique et qu'elle soit adaptée aux élèves.

Le jury déconseille fortement l'utilisation d'un grand nombre de documents issus de manuels scolaires ou de sites éducatifs sans appropriation personnelle et sans analyse critique. Construire ses propres documents, adaptés aux élèves dont il a la charge, est une part importante du travail de l'enseignant qui peut ainsi montrer ses qualités pédagogiques.

#### ✓ **Le choix du vocabulaire**

Le jury rappelle l'importance de l'emploi d'un vocabulaire précis et adapté. Le vocabulaire scientifique en particulier doit être correctement utilisé. Les termes « démarche d'investigation », « résolution de problème » ou « tâche complexe » sont encore trop souvent utilisés hors de propos. Par exemple, une activité expérimentale au cours de laquelle l'élève doit suivre un protocole pas à pas, ne peut être considérée comme une vraie démarche d'investigation. Le candidat doit aussi être attentif à utiliser les termes d'évaluation « diagnostique », « sommative » ou « formative » à bon escient.

### **d. La mise en œuvre de l'activité**

#### ✓ **Une description claire de l'activité et des apprentissages**

La mise en activité est un critère d'appréciation important pour le jury. Les meilleurs dossiers font état de la pratique d'une démarche scientifique et d'une construction des savoirs avec les élèves. Cette partie doit permettre au candidat de développer une

réflexion personnelle sur les apprentissages effectifs réalisés par les élèves au cours de l'activité décrite.

Pour faciliter la compréhension du déroulement de l'activité par le jury, le candidat peut utiliser des photos et/ou des productions d'élèves, il peut aussi rapporter quelques anecdotes bien choisies, le but étant de dégager clairement le rôle de l'enseignant et la place des élèves. Il est important également de préciser les compétences travaillées ainsi que les consignes données aux élèves.

Le candidat doit veiller à ne pas donner trop de détails narratifs inutiles (« les élèves sont entrés dans la salle », ou « j'ai demandé aux élèves de s'asseoir »). Cela nuit à la lecture du dossier et témoigne d'un manque de recul sur l'activité présentée.

Si le jury apprécie de disposer de l'indication de la durée de l'activité, le candidat doit veiller à ne pas tomber dans un excès de sous-parties chronométrées. La collecte de résultats de mesures effectuées par les élèves et une réflexion pertinente sur la précision de ces mesures peuvent être une plus-value. Il en est de même de l'usage raisonné d'outils numériques, pourtant assez rarement cités dans les dossiers. Replacer l'activité décrite dans une situation concrète, introduire des ordres de grandeur sont autant d'initiatives qui peuvent permettre aux élèves d'ancrer leurs connaissances dans le réel.

#### ✓ **L'impact de l'activité sur la formation des élèves**

Le jury félicite les candidats qui proposent une réflexion personnelle sur l'évaluation des élèves. Une évaluation ne se limite pas à un simple contrôle des connaissances ou à une correction d'exercices. Le jury rappelle que la résolution de tâche complexe fait partie intégrante de l'enseignement de la discipline. Le jury conseille au candidat de s'interroger sur l'impact réel de l'activité choisie en termes de connaissances et de compétences.

Le jury tient à rappeler l'importance de la trace écrite et il conseille au candidat de valoriser les pratiques pédagogiques qui rendent l'élève acteur, tant dans les domaines de la réalisation expérimentale que dans la rédaction d'un document.

Le jury apprécie la présence en annexe de copies d'élèves, mais il regrette que ces copies soient trop rarement commentées et/ou corrigées. Il est important que l'enseignant identifie les erreurs des élèves et leur donne des éléments pour progresser.

#### **e. L'analyse critique**

##### ✓ **Une analyse honnête**

L'analyse critique est souvent la partie la moins bien réussie ; elle est même parfois complètement absente. Trop souvent, le candidat se contente de déclarations générales, sur la non-acquisition des connaissances ou des compétences, ou encore sur le constat du bon moment passé avec les élèves.

Le jury recommande aux candidats de proposer une analyse honnête et approfondie de l'activité présentée. Cette analyse peut s'appuyer sur une étude statistique judicieusement exploitée, par exemple à l'aide de graphiques ou d'histogrammes, mais il ne s'agit pas de proposer simplement la moyenne des résultats obtenus lors d'une évaluation.

Les meilleurs dossiers présentent une réflexion sincère et réaliste sur l'activité menée.

Les difficultés rencontrées par le professeur sont clairement identifiées et des pistes d'évolution des pratiques pédagogiques sont proposées.

### ✓ Remédiation

De nombreux candidats identifient correctement les difficultés rencontrées par les élèves, mais trop rarement des pistes de remédiation concrètes sont proposées. Par exemple, si une évaluation a mis en évidence une notion mal ou pas assimilée, le jury attend que le candidat propose des situations d'apprentissage permettant de pallier ces difficultés.

Le jury apprécie particulièrement les dossiers dans lesquels le candidat présente les améliorations concrètes qu'il a pu tester avec une autre classe ou un autre groupe, montrant ainsi ses capacités d'adaptation.

## 3. L'épreuve d'admission

### a. Caractéristiques générales – résultats

L'épreuve d'admission est une épreuve orale comportant deux parties et un entretien. Une partie est consacrée à l'exploitation pédagogique d'un ou plusieurs documents, l'autre partie consiste en la présentation d'une séquence expérimentale de nature qualitative ou quantitative.

Les candidats disposent de vingt minutes pour présenter chacune des deux parties, soit 40 minutes au total ; elles sont suivies de 30 minutes d'entretien avec le jury.

Tout au long de cette épreuve orale, le jury cherche à évaluer entre autres chez les candidats :

- le degré de maîtrise des notions de physique-chimie abordées ;
- la capacité à concevoir une séquence ou une séance d'enseignement sur une thématique issue des programmes de physique-chimie du collège et du lycée, dans le cadre d'une consigne précisée dans le sujet ;
- la rigueur, la précision, la structuration du propos ;
- la capacité à réaliser des expériences convaincantes, analysées de façon rigoureuse, dans le respect des consignes de sécurité ;
- la qualité de la communication du candidat, qui inclut l'usage pertinent des outils numériques de communication et leur utilisation réfléchie.

Rappelons que l'épreuve d'admission bénéficie d'un coefficient double de celui de l'épreuve d'admissibilité. Sa réussite s'avère décisive pour l'admission : les candidats admis sont ceux qui, parmi les admissibles, ont le mieux réussi l'épreuve orale. Le tableau 11 ci-dessous, qui donne les moins bons classements obtenus *par les admis* pour la note *d'admissibilité* (dossier RAEP) le montre clairement.

	Moins bon classement final	Moins bon classement d'admissibilité (dossiers RAEP)
CAPES interne	43	106
CAER	100	186

**Tableau 11**

Il est remarquable que certains des derniers admissibles des deux concours aient été admis.

	Admissibles	Admis
CAPES interne	11,3	15,09
CAER	11,5	14,28

**Tableau 12**

La moyenne des notes obtenues à l'oral de tous les candidats (deux concours confondus) est donnée dans le tableau 12. Ces moyennes se situent à un niveau satisfaisant, avec toutefois une vigilance à porter pour le CAER. Pour ce concours, la plus faible note d'oral obtenue par un admis est 10/20, ce qui indique qu'avec ce niveau de recrutement, nous atteignons la limite de ce qui peut être accepté.

### **b. Les sujets proposés et les prestations des candidats**

En accord avec les nouvelles dispositions du concours, les sujets de cette session comportaient systématiquement une partie de niveau lycée et une partie de niveau collège et faisaient, comme les années précédentes, appel à la physique et à la chimie.

Cette structure de sujet sera maintenue dans la session prochaine : **les candidats doivent donc s'attendre, indépendamment de leur niveau d'enseignement actuel, à être interrogés sur les deux niveaux et dans les deux valences de physique et de chimie.**

#### ✓ **S'en tenir au sujet**

Le thème, le niveau concerné et la partie du programme sont explicités dans le sujet pour préciser le cadre général du travail du candidat. Le Jury incite une fois de plus les candidats à ne pas confondre le thème du sujet avec le sujet lui-même.

Le candidat doit lire les consignes qui sont données dans chaque activité pour connaître le travail réellement attendu par le jury, et y répondre précisément. Il faut éviter de présenter des activités pédagogiques que le candidat a menées en classe, si celles-ci n'ont qu'un rapport lointain avec le sujet.

Il importe de consulter le programme du niveau ou du cycle concerné sur le bulletin officiel (et non pas dans un manuel) afin de présenter des activités en cohérence avec celui-ci.

#### ✓ **Gérer son temps**

Les sujets sont conçus de manière à ce que le candidat puisse répondre aux consignes en utilisant la totalité du temps imparti. Le Jury a sanctionné des présentations excessivement courtes (inférieure à 10 minutes sur l'une des deux parties) souvent associées à des réponses partielles aux exigences du sujet.

Le jury peut toutefois comprendre que le candidat termine sa présentation quelques minutes avant la fin du temps imparti. Il est alors préférable qu'il le signale et passe sans attendre à la suite de l'épreuve plutôt que d'improviser, pour occuper les minutes restantes, un discours qui risque d'être vague et peu convaincant.

À l'inverse le jury s'est vu contraint d'écourter des présentations trop longues dépassant la durée impartie en signalant au candidat qu'il fallait conclure.

Le jury recommande aux futurs candidats de se munir d'une montre plutôt que de demander plusieurs fois au jury combien de temps il leur reste pour terminer leur présentation.

Il est conseillé au candidat d'entrer rapidement dans l'activité proposée. Il peut présenter s'il le souhaite les prérequis et les attendus du programme, mais de façon très concise, et seulement si cela enrichit son propos ou éclaire sa présentation. En revanche, l'objectif pédagogique de l'activité présentée doit être très clairement énoncé.

Il est de même inutile de prendre quelques minutes en début de présentation pour lire le sujet au jury qui en possède déjà une version papier et de détailler de manière excessive le cadre réglementaire dans lequel se situe l'activité.

### ✓ Soigner la communication

Pour ce qui concerne la présentation, les candidats doivent parler assez fort, à un rythme « normal » (ni trop lent, ni trop rapide) avec une élocution claire, fluide et un niveau de langue adapté.

Durant le temps de préparation et lors de la présentation orale, le candidat dispose d'un vidéoprojecteur, d'une webcam relié à un ordinateur et d'un tableau. Ces supports peuvent permettre aux candidats de montrer leurs capacités à exposer leur sujet avec clarté et à susciter l'intérêt d'un auditoire. Il faut pour cela utiliser avec aisance le tableau et le vidéoprojecteur, savoir utiliser si besoin la caméra, et bien gérer le contenu projeté à l'écran.

Si une présentation vidéo-projetée est appréciée, celle-ci peut avantageusement être complétée par une trace écrite au tableau.

Le jury a conscience que le temps de préparation de l'épreuve ne permet pas une mise en page parfaite des documents. Il est préférable que ce temps soit prioritairement consacré au contenu scientifique et didactique de l'exposé plutôt qu'à sa forme.

L'utilisation alternée du vidéoprojecteur et du tableau, ponctuée de commentaires, permet de faire une présentation claire, dynamique, bien rythmée et attrayante, sans qu'il soit nécessaire de passer trop de temps à la préparation des documents aux dépens des contenus.

Le candidat a l'entière initiative de sa présentation, le jury n'intervient pas pendant qu'il développe les activités qu'il propose. Ainsi, il n'a pas à demander au jury s'il doit projeter tel document ou tel extrait de séquence vidéo ; il est entièrement libre de décider s'il est opportun ou non de présenter un document.

Rappelons enfin que les candidats disposent d'un accès à internet (limité). Les candidats sont encouragés à télécharger les documents qu'ils trouvent par cette voie sur l'ordinateur qui est à leur disposition. Il n'est pas prudent de prévoir la diffusion en direct de vidéos ou d'enregistrement sonores, qui pose fréquemment des problèmes de connexion et nuit souvent au rythme de la présentation.

### c. L'entretien avec le jury, les questions posées

#### ✓ A quel type de questions s'attendre pendant l'entretien ?

Durant cet entretien, le jury est amené à poser des questions au candidat pour éclaircir ses propos, approfondir certains points en rapport avec le sujet et tester les connaissances et la culture scientifiques du candidat. Il peut également, pendant une durée limitée, l'interroger sur son dossier RAEP.

Au cours de ces questions, le candidat est susceptible d'être interrogé sur toutes les notions disciplinaires au programme du collège et du lycée. En aucun cas le jury ne cherche à piéger le candidat mais seulement à vérifier qu'il dispose d'un niveau suffisant pour enseigner à ces deux niveaux.

En particulier, un candidat qui a enseigné seulement en collège jusqu'au concours ne peut invoquer cette raison lorsqu'il ne sait pas répondre à une question du programme de lycée.

Les questions posées par le jury lors de l'entretien peuvent être de différentes natures et poursuivre différents objectifs (liste non exhaustive) :

- Le jury peut revenir sur des erreurs faites par le candidat lors de sa présentation afin de vérifier l'origine de celles-ci et lui permettre de les corriger. Une erreur commise durant l'exposé mais corrigée et correctement analysée durant l'entretien peut avoir une incidence très favorable sur la note.
- Il pose systématiquement des questions d'ordre disciplinaire : une application numérique à réaliser, une loi à énoncer, une définition à donner...en physique ou en chimie.
- Il peut vérifier que le candidat maîtrise quelques ordres de grandeurs courants des grandeurs qu'il a présentées ou manipulées durant sa préparation.
- Le jury peut être amené à susciter un échange scientifique avec le candidat, ce qui lui permet de montrer ses qualités d'argumentation et de pratique du raisonnement scientifique. Le jury peut également vérifier que le candidat maîtrise quelques bases d'histoire des sciences, susceptibles d'éclairer le contenu du cours dans l'enseignement secondaire, par exemple sur le modèle de l'atome ou à propos des représentations de l'Univers (Ptolémée, Copernic). À partir de la session prochaine, ces sujets pourront être en relation avec les thématiques du programme de l'enseignement scientifique commun lorsqu'elles touchent à la physique ou à la chimie.
- Certaines des questions peuvent être liées à l'éducation au développement durable et à la prise en compte des problématiques environnementales en y intégrant des connaissances scientifiques (description de l'effet de serre, importance de la couche d'ozone, etc.) ou technologiques (énergies renouvelables).
- Le jury peut être amené à demander des précisions, de nature didactique ou pédagogique ; des réponses de niveau modeste et très concrètement liées aux activités présentées sont le plus souvent attendues.

### ✓ Répondre aux questions avec honnêteté

Le jury attend du candidat une grande honnêteté intellectuelle et lorsque celui-ci ignore la réponse à une question, le jury préfère qu'il l'indique clairement plutôt que de chercher à échapper à la question en y apportant une réponse floue et en laissant trainer les réponses afin d'éviter d'autres questions.

La capacité du candidat à conduire de façon méthodique sa réflexion lors de la recherche d'une réponse à une question à laquelle il ne sait pas immédiatement répondre est évaluée par le jury.

Le jury est parfaitement conscient du stress que peut engendrer un oral de concours et sait faire la différence entre un trou de mémoire ou une difficulté passagère et un manque de connaissances manifeste sur le sujet abordé.

Plus généralement, le comportement des candidats vis-à-vis du questionnement en cours d'entretien influence très notablement l'évaluation générale de la prestation.

Le jury souhaite attirer l'attention des candidats sur le fait que, pendant leurs deux heures de préparation, ils peuvent anticiper les questions qui vont vraisemblablement leur être posées, et ainsi préparer leur réponse. Par exemple lorsqu'ils réalisent une transformation chimique devant le jury, il est prévisible que celui-ci demande l'écriture de la réaction pendant l'entretien. De même, si un candidat réalise une expérience de mécanique, le jury pourra par exemple chercher à obtenir l'équation du mouvement, ou demandera une modélisation des forces agissant sur le système considéré.

Toutefois, lors de l'entretien, le candidat devra pouvoir se détacher suffisamment de ses notes ou du manuel utilisé afin de répondre au jury.

#### **d. Le contenu scientifique**

##### ✓ **Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique – la première compétence des professeurs**

Cela a déjà été mentionné plusieurs fois dans ce rapport : en s'inscrivant à un concours de recrutement de professeurs du secondaire, les candidats doivent s'attendre à être évalués sur leur maîtrise de l'ensemble du contenu des programmes du collège et du lycée, en physique comme en chimie.

En particulier, les candidats qui ont une formation initiale spécialisée en physique ou en chimie doivent impérativement compléter leurs connaissances dans la discipline (chimie ou physique) qui ne constitue pas leur spécialité initiale. Quelques-uns, en effet, ont montré à l'oral un excellent niveau en chimie mais des lacunes rédhibitoires en physique (ou réciproquement) et n'ont pu, de ce fait, être déclarés admis au concours.

D'une façon générale, la notion de modélisation, qui est au cœur de la démarche scientifique en physique-chimie est bien souvent mal perçue par les candidats tant en physique qu'en chimie : citons à titre d'exemple le modèle de la réaction chimique ou les différents modèles de la lumière.

Afin de permettre aux futurs candidats de préparer le concours dans les meilleures conditions possibles, le jury leur recommande particulièrement d'étudier certains thèmes à propos desquels des lacunes ou incompréhensions fréquentes ont été constatées. Une méthode possible permettant de s'assurer que l'on possède le niveau minimal requis consiste à vérifier que l'on est capable de résoudre sans l'aide de notes des exercices de

chaque niveau d'enseignement (tels qu'on peut les trouver dans les manuels, par exemple).

Pour chacun de ces thèmes, les candidats doivent maîtriser les notions fondamentales et leur mise en œuvre quantitative sur des exemples simples, le cas échéant. Certains points spécifiques semblent poser de grandes difficultés aux candidats. Ils sont identifiés ci-après.

#### ✓ Quelques points d'attention en chimie

On note des fragilités sur les sujets suivants :

- Existence de confusions entre réaction acido-basique et d'oxydoréduction (par exemple : réaction entre l'acide chlorhydrique et le fer, proposée souvent pour des activités au cycle 4).
- La notion d'élément chimique est très mal comprise.
- L'écriture de réactions chimiques même simples est souvent mal maîtrisée.
- La différence entre les aspects cinétique et thermodynamique d'une transformation chimique est très mal maîtrisée.
- La différence entre transformation chimique, physique et nucléaire reste confuse pour certains candidats.

Le jury constate en revanche que la notion de polarité d'espèces chimiques est assez bien maîtrisée par certains candidats ainsi que la représentation de Lewis.

#### ✓ Quelques points d'attention en physique

- Les lois et notions de mécanique classique sont souvent mal énoncées voire inconnues (c'est le cas de la notion de référentiel galiléen, par exemple). Certains candidats ont des difficultés à représenter un vecteur force d'un système donné sur un autre et ne connaissent pas toujours l'expression de plusieurs forces usuelles (force d'interaction gravitationnelle, force d'interaction électrostatique, force de rappel d'un ressort, poussée d'Archimède, etc.). Si de nombreux candidats savent justifier la conservation ou non de l'énergie mécanique d'un système, trop peu savent la mettre en œuvre afin de résoudre quantitativement un exercice simple sur l'énergie mécanique ou l'application du théorème de l'énergie cinétique.
- En optique, les phénomènes de réfraction, réflexion, dispersion, diffusion, diffraction et interférences sont mal maîtrisés et souvent confondus. Ces confusions mènent à des explications très souvent fausses sur la décomposition de la lumière blanche par un prisme. Les lois de Snell-Descartes sont assez bien maîtrisées dans l'ensemble mais les relations de conjugaisons d'une lentille mince beaucoup moins.
- En électricité, les lois des intensités ou des tensions dans différents circuits simples sont assez bien connues tout comme la formule de l'expression de la puissance en régime continu  $P = U \times I$  et la loi d'Ohm mais peu de candidats savent les exploiter pour interpréter la nécessité de dispositifs de protection électrique domestique. Les conventions générateur et récepteur sont parfois mal maîtrisées.

#### e. La séquence expérimentale

##### ✓ Réaliser des expériences devant le jury

La séquence expérimentale permet au jury d'apprécier la qualité des gestes et des mesures du candidat mais également la prise en compte des règles de sécurité lors des manipulations.

**C'est pourquoi, même si le candidat a réalisé des expériences pendant le temps de préparation, il doit systématiquement manipuler ou réaliser une mesure devant le jury.**

La présentation expérimentale constitue l'essentiel de cette partie de l'épreuve. Ainsi, même si le candidat énonce en préambule les prérequis ou les compétences travaillées, cela ne doit pas empiéter de façon exagérée sur le temps consacré aux manipulations présentées devant le jury.

A chaque fois que cela est possible, le jury attend des expériences quantitatives. Le candidat doit réaliser tout ou partie des expériences devant le jury. Toutefois lors de la présentation, la vérification d'un ou deux points de mesure est suffisante lorsque le candidat en a obtenu davantage en préparation.

**Le fait de ne pas manipuler devant le jury et de présenter uniquement du matériel en décrivant ce qui pourrait être fait ou seulement des résultats d'expériences est pénalisant pour le candidat.**

##### ✓ Expliciter les objectifs d'une expérience

Le jury attend du candidat que pour chaque expérience présentée, celle-ci soit croisée avec des objectifs clairement énoncés et qu'il sache porter un regard critique sur les résultats obtenus. Il est attendu que le candidat ait une réflexion sur les incertitudes des mesures qu'il réalise, et leurs impacts sur les résultats présentés.

Le jury apprécie également que le candidat, lors de la présentation de ces manipulations, précise comment il les intégrerait dans une séance de cours sur le sujet concerné, comment s'organiserait la séance dans la classe, la part de manipulations réalisées réellement par les élèves et celles réalisées au besoin par l'enseignant. Le candidat pourra également présenter par exemple comment se ferait la mise en commun des résultats.

Lorsque le sujet s'y prête, le candidat devra favoriser l'utilisation d'outils numériques tels des logiciels d'acquisition ou de traitement de données.

Si bon nombre de candidats connaissent les étapes de la démarche d'investigation ou de la démarche scientifique et exposent des problématiques intéressantes, ancrées dans le quotidien des élèves, peu d'entre eux maîtrisent réellement le contenu de ces étapes et présentent des expériences encore très guidées, peu formatrices, ne permettant pas à l'élève une réelle réflexion en autonomie.

Le jury a constaté avec plaisir que la plupart des candidats appliquent avec rigueur et sans excès les règles de sécurité lors des manipulations : blouse, gants, lunettes si cela est nécessaire et savent expliquer les risques encourus. Ils sont également soucieux de ne pas jeter à l'évier les espèces qui doivent être récupérées pour un retraitement ultérieur.

### ✓ Des instruments à maîtriser

Le jury encourage les candidats à s'entraîner afin de maîtriser les instruments ci-dessous (liste non exhaustive) :

- sonde pH métrique, conductimétrique
- pipette et propipette
- spectrophotomètre
- oscilloscope, émetteur et récepteurs à ultrasons
- montage de distillation

De plus, le candidat doit savoir utiliser les logiciels d'acquisition et de traitement de données afin de mener à bien une modélisation (et notamment une régression linéaire). Pour des sujets de mécanique au niveau lycée, il est également conseillé de savoir acquérir une vidéo, de s'entraîner à réaliser un pointage avec un logiciel approprié et de savoir l'exploiter.

### f. Les aspects pédagogiques et didactiques

Cette année encore le jury a pu apprécier bon nombre de candidats proposant des séances intéressantes au niveau didactique et pédagogique.

Lors de chaque activité présentée, les candidats doivent s'attacher à mettre les élèves en situation réelle d'apprentissage et annoncer clairement les objectifs de la séance ainsi que ce qu'ils doivent retenir à la fin de celle-ci.

Certains candidats montrent une bonne maîtrise des approches pédagogiques propres à la discipline et savent en expliquer l'impact positif sur la formation de l'élève et l'acquisition de compétences disciplinaires.

Les différents types d'évaluation sont généralement connus mais peu de candidats, lorsqu'ils parlent de l'évaluation par compétences, sont réellement capables d'associer le questionnement de l'enseignant avec les compétences mises en jeu. Les compétences du socle sont parfois confondues avec les compétences disciplinaires.

Lors de la présentation les candidats doivent pouvoir justifier de leur démarche et de leur choix de documents ainsi que de l'articulation entre eux. Il est important de noter que les candidats doivent parvenir à expliquer clairement la mise en activité des élèves de manière concrète, sans tomber dans un développement excessif de termes techniques qui risquent de masquer la pertinence scientifique et didactique de l'activité développée. Ainsi, lors de sa présentation, le candidat doit trouver un juste équilibre entre préoccupation pédagogique et contenu scientifique.

## 4. Conclusion

Cette session était marquée par une double évolution : la disparition d'un niveau d'interrogation spécifié par les candidats admissibles et une augmentation très significative du nombre de places offertes. Les candidats se sont dans l'ensemble bien adaptés aux nouvelles modalités et le jury a eu la satisfaction d'être en mesure de pourvoir tous les postes ouverts au concours.

Cette année encore, le jury a eu le plaisir de rencontrer de nombreux candidats dynamiques qui manifestent de l'enthousiasme pour leur métier, qui ont la volonté de progresser et d'apprendre, et qui sauront accompagner leurs élèves et leur faire aimer la physique-chimie. 22 candidats ont obtenu à l'oral une excellente note entre 18/20 et 20/20 en proposant une prestation rigoureuse sur le plan scientifique, formatrice pour les élèves, avec un dynamisme allié à une expression claire et précise. Pendant l'entretien, ces candidats ont fait preuve d'un excellent niveau scientifique, ont manifesté du recul sur les notions abordées et ont montré une bonne compréhension des programmes de l'enseignement secondaire, en contenu et en esprit. Ils méritent les félicitations du jury.

Au-delà de ces excellents candidats, le jury reconnaît et salue l'implication et l'investissement de tous et souhaite que le présent rapport puisse être utile aux futurs candidats, aussi bien qu'à ceux qui n'ont pas été admis cette année. Ces derniers sont encouragés à préparer à nouveau le concours : plusieurs ont été admis, quelquefois avec d'excellentes notes, après un ou plusieurs échecs précédents. C'est le plus souvent par une préparation rigoureuse et assidue que ces candidats ont pu combler leurs lacunes scientifiques et être admis au concours. Le jury forme le souhait que ces exemples de ténacité et d'engagement soient suivis par les futurs candidats.