



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE

**Concours de recrutement du second degré**

**Rapport de jury**

---

**Concours : CAPES INTERNE ET CAER**

**Section : Physique - Chimie**

**Session 2017**

Rapport de jury présenté par : Anne-Marie ROMULUS

Présidente du jury

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Les chiffres de la session 2017</b> .....	<b>3</b>
<b>2. L'épreuve d'admissibilité : le dossier RAEP</b> .....	<b>3</b>
2.1. La qualité du dossier .....	3
2.2. Le parcours et l'implication du candidat.....	4
2.3. Le choix de l'activité décrite .....	4
2.4. La mise en œuvre de l'activité décrite .....	5
2.5. L'analyse critique .....	5
<b>3. L'épreuve d'admission : l'oral</b> .....	<b>6</b>
3.1. La prestation des candidats .....	6
<i>Les questions posées par le jury</i> .....	6
<i>EDD</i> .....	7
<i>Ressources</i> .....	7
<i>Retour sur le dossier de RAEP</i> .....	7
3.2. Les aspects scientifiques et pédagogiques .....	7
<i>Aspects scientifiques</i> .....	8
<i>Aspects pédagogiques</i> .....	8
3.3. La séquence expérimentale.....	8
<i>Partie expérimentale</i> .....	9
<i>Sécurité</i> .....	9
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>9</b>

## INTRODUCTION

Le CAPES INTERNE et le CAER sont des concours de recrutement d'enseignants qui, en cas de succès, conduisent dès la rentrée scolaire suivante à la nomination en qualité de stagiaire. Les futurs candidats sont invités à relire attentivement l'arrêté du 19 avril 2013 paru au Journal Officiel du 27 avril 2013 qui définit les épreuves d'admissibilité et d'admission.

Les futurs candidats sont invités à relire avec attention les rapports de jury des sessions 2014, 2015 et 2016 qui exposent en détail les critères d'évaluation, les attentes du jury et un certain nombre de recommandations. Le présent rapport fait le point sur les évolutions constatées ; il dégage des observations et apporte quelques compléments d'informations.

### 1. Les chiffres de la session 2017

En 2017, le profil des candidatures est analogue à celui des années antérieures, offrant un large spectre en termes d'âge, de formation initiale et d'expérience professionnelle. Les profils des candidats admissibles et des candidats admis sont équivalents pour les concours public et privé, ce qui est attesté par la différence des barres d'admissibilité et d'admission si l'on prend en compte la différence de taux de pression entre le CAER (privé) et le CAPES interne (public), les critères de recrutement étant strictement identiques.

Session 2017 Section Physique-Chimie	CAPES interne (public)	CAER (privé)
Barre d'admissibilité	12,5	10,0
Barre d'admission	13,3	12,1

Les chiffres des sessions 2014, 2015 et 2016 montrent une constance dans l'offre des postes aux concours des CAPES interne (public) et CAER (privé) ; toutefois il est constaté une légère diminution du nombre des dossiers RAEP recevables pour le CAER (privé).

Session	2014		2015		2016		2017	
	CAPES INTERNE	CAER (privé)						
Section Physique-Chimie								
Nombre de postes	10	76	11	77	12	74	13	74
Nombre d'inscrits	352	403	285	382	282	340	356	334
Nombre de dossiers RAEP recevables	94	257	95	244	80	216	105	212
Nombre d'admissibles	22	143	35	162	38	153	40	162
Nombre d'admis	4	67	11	68	12	69	13	74

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

#### 2.1. La qualité du dossier

Dans l'ensemble, les dossiers examinés s'inscrivent dans le cahier des charges de l'épreuve écrite. Le jury apprécie les rapports précis, bien aérés avec des annexes clairement numérotées. Une structuration réfléchie et une mise en page harmonieuse sont attendues.

Le jury rappelle que le format de l'épreuve exclut de joindre au dossier des documents numériques sur CD-ROM ou sur clé USB. Les candidats ne peuvent ajouter des pièces supplémentaires au dossier autres que

celles prévues par les textes réglementaires. Ils se doivent de respecter le format du dossier, notamment avec son nombre de pages pour chaque partie.

Les documents annexes doivent être en nombre limité et sélectionnés avec pertinence. L'articulation entre les deux parties et les annexes doit être explicite. Le candidat est invité à placer les annexes dans l'ordre chronologique de lecture.

Le jury apprécie que le candidat mentionne explicitement sa bibliographie lorsqu'il s'appuie sur des documents trouvés sur des sites académiques, des manuels scolaires ou des ressources partagées avec des professeurs. Le jury pénalise lourdement les dossiers pour lesquels les ressources préexistantes sont présentées par le candidat comme étant personnelles car cette démarche remet en cause l'authenticité de l'intégralité du dossier. Au contraire, si le candidat s'approprie les ressources en les adaptant au contexte de sa classe et fait preuve d'honnêteté quant à l'explicitation de leur origine, sa démarche est valorisée.

Certains dossiers font état de descriptions linéaires, parfois pénibles à lire, qui pourraient souvent être avantageusement remplacées par des tableaux ou des graphiques. Le jury recommande d'éviter un remplissage inutile fait de « mots-clés » sans suite et sans démonstration. Bien souvent le candidat gagnera à rester efficace et synthétique, en utilisant un vocabulaire scientifique précis et à privilégier l'originalité de la présentation en s'éloignant des standards présents sur la toile.

La ponctuation, parfois inappropriée voire absente, peut rendre la compréhension difficile. Le jury ne peut pas envisager de déclarer admissibles des candidats dont la maîtrise de la langue française présente de graves lacunes. Les dossiers où s'enchaînent des erreurs d'orthographe et de syntaxe sont lourdement pénalisés, et ce d'autant plus que l'on rencontre quelquefois ces erreurs dans les reproductions de documents distribuées aux élèves et dans les annotations du professeur. Les candidats sont invités à relire très attentivement leur dossier.

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

La présentation du parcours professionnel est généralement satisfaisante. De nombreux candidats ont connu un parcours riche et diversifié qui mérite d'être valorisé, même quand il ne concerne pas directement l'éducation. Cependant une expérience professionnelle riche est un élément de valorisation, à condition qu'il soit complémentaire d'une expérience d'enseignement et qu'il s'accompagne d'une analyse en termes de perspective dans la carrière enseignante. Un parcours universitaire équilibré, associant les deux disciplines, est apprécié.

Le jury regrette que certains candidats ne mentionnent pas clairement leurs diplômes et dates d'obtention, ni les établissements dans lesquels ils ont exercé non plus que les classes qu'ils ont eues en responsabilité. Le jury ne s'intéresse pas qu'au diplôme le plus élevé mais à l'ensemble des étapes qui ont permis au candidat de construire sa formation initiale. Si certains candidats restent trop imprécis, d'autres en revanche proposent un développement excessif qui n'apporte aucune valeur ajoutée. Le jury recommande une présentation concise accompagnée d'une réflexion sur le parcours et la mise en cohérence avec le projet de devenir professeur certifié de physique chimie.

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

L'activité présentée est au cœur du dossier. Le jury apprécie les dossiers pour lesquels il constate une adéquation forte entre les intentions didactiques et la réalité de la séquence ou de la séance proposée. D'une manière générale, il recommande au candidat d'analyser avec précision une réalisation pédagogique plutôt que de décrire une séquence comportant de nombreuses séances sans approfondissement.

L'activité doit être strictement adossée aux programmes officiels, avec un niveau adapté aux élèves de la classe. Les dépassements de programme pénalisent les candidats. Les objectifs doivent être adaptés au niveau choisi. En outre il est inutile de copier-coller le Bulletin Officiel et les listes de compétences d'une manière systématique.

Si l'originalité de l'activité est appréciée, le jury examine également dans quelle mesure l'élève est réellement acteur. À cet égard, la mise en œuvre de simulations numériques, si elle peut parfois s'avérer pertinente, doit être justifiée et ne pas remplacer une activité expérimentale authentique. Certains candidats pensent sincèrement proposer une démarche d'investigation à travers de multiples activités juxtaposées, mais leur analyse conduit à constater une insuffisance d'autonomie et d'initiative pour les élèves. Le jury conseille de

bien revoir en quoi consiste une démarche d'investigation, comment elle se met en place et ce qu'elle implique pour le professeur en terme de posture. Il en est de même pour les résolutions de problème et d'une manière générale pour les tâches complexes.

Le jury apprécie certes les références aux compétences du professeur ou à celles du socle commun mais il apprécie également l'utilisation des compétences propres à la discipline, aussi bien pour le collège que pour le lycée. Pour le collège, les articulations entre les objectifs disciplinaires et les objectifs de formation cités dans les domaines du socle commun gagneraient à être davantage explicitées.

Un candidat qui annonce un enseignement et une évaluation par compétences et qui présente une séance ne faisant pas référence aux compétences de la démarche scientifique ou qui présente une évaluation sommative centrée sur les seules connaissances scientifiques se pénalise de lui-même. Dans le même ordre d'esprit, un candidat qui fournit en annexe une grille de compétences doit préciser comment il l'utilise, sous peine d'installer un doute dans l'esprit des examinateurs sur ses pratiques réelles.

#### **2.4. La mise en œuvre de l'activité décrite**

La description de la séquence doit être à la fois claire et synthétique, en évitant une rédaction trop linéaire avec un excès de détails qui n'apporte rien à la compréhension globale de la démarche de l'enseignant. Elle doit être illustrée par des annexes en nombre raisonnable et bien choisies, qui peuvent illustrer l'activité réelle des élèves, notamment à travers leurs traces écrites. Il est recommandé de préciser clairement la durée de l'activité décrite, ses conditions de mise en œuvre, les compétences travaillées, les consignes données aux élèves, les tâches attendues...

Certains dossiers sont pénalisés parce que la description de l'activité privilégie l'abondance de détails narratifs inutiles, au détriment d'une analyse sur le contenu même de l'activité. Le jury apprécie de disposer d'une description fine de la mise en activité des élèves. Certains candidats fournissent des photos ou des copies d'élèves, qui constituent des points positifs si elles correspondent à des situations réellement vécues et analysées. Par exemple, la manière dont une copie est corrigée peut montrer à l'examineur quelles sont les attentes réelles du professeur et comment il communique avec l'élève. Les photocopies de manuel sont à limiter autant que faire se peut, sauf si le candidat les intègre judicieusement dans une séquence et en réalise une analyse critique.

Comme chaque année, le jury rappelle l'importance de la trace écrite et insiste sur la faiblesse de certaines modalités consistant à compléter un texte lacunaire déjà écrit par le professeur. Quel que soit le niveau d'enseignement, le jury attend une réflexion sur l'activité de l'élève également du point de vue de l'expression, de la reformulation, du recodage et d'une manière générale, de la maîtrise de la langue.

Il arrive qu'un écart important apparaisse entre les intentions annoncées et la mise en pratique constatée à travers les documents. Certains candidats confondent la démarche scientifique avec le fait de faire exécuter des manipulations aux élèves à partir d'un protocole fourni. Le jury encourage ces candidats à pratiquer avec leurs élèves la démarche scientifique conformément aux instructions des programmes officiels et à en rendre compte dans leur dossier d'admissibilité.

#### **2.5. L'analyse critique**

Le jury félicite les candidats qui ont tenu compte des remarques des années antérieures et qui ont analysé l'activité en proposant notamment des axes d'amélioration ou des prolongements mais, parallèlement, il déplore que peu de candidats entrent encore dans cette démarche. L'analyse critique reste souvent la partie pour laquelle les marges de progrès sont les plus importantes.

Les candidats s'en tiennent souvent à des constats qualitatifs ; de l'ordre du ressenti ou de l'exercice d'autosatisfaction, reprenant les difficultés rencontrées par les élèves ou éventuellement par le professeur, mais sans rechercher méthodiquement des hypothèses d'où découleraient des propositions d'amélioration. Le jury attend une analyse de l'impact des activités sur les acquis des élèves, avec des pistes de travail et non uniquement une description des comportements des élèves. Les éventuelles améliorations pour les années suivantes sont évoquées de manière trop superficielle, les remédiations ne sont pas assez développées. Trop souvent, les seules causes envisagées se limitent au manque de travail ou d'attention des élèves sans interrogation sur le contexte ou la pratique elle-même de l'enseignant. Le jury apprécie que l'enseignant mène une démarche réflexive sur sa pratique le conduisant à proposer de modifier la nature ou

la mise en œuvre de l'activité, avec éventuellement des approches renouvelées testées auprès d'autres classes lorsque cela est possible.

Pour cette partie, le jury apprécierait de voir des graphiques, des histogrammes ou tout autre moyen de communication concis et efficace.

### **3. L'épreuve d'admission : l'oral**

Le choix du niveau du sujet, collège ou lycée, est laissé à l'appréciation du candidat lors de son inscription. Alors que les années précédentes on observait une proportion de sujets de niveau collège relativement constante de l'ordre de 67%, on constate cette année une diminution de 10 points des sujets de niveau collège, imputable sans doute à la mise en œuvre de la réforme des programmes des cycles 3 et 4. Cependant, on ne relève pas d'écarts de notes entre les candidats ayant choisi le niveau collège et ceux ayant choisi le niveau lycée.

#### **3.1. La prestation des candidats**

Le jury se réjouit de rencontrer des candidats courtois et soucieux de la réussite de leurs élèves.

Le plus souvent les présentations sont assez claires. La langue française est plutôt bien maîtrisée malgré parfois quelques erreurs d'orthographe ou de syntaxe.

Les candidats utilisent facilement les outils numériques, en particulier ils maîtrisent assez bien les logiciels de présentation. Certains n'utilisent aucun support, ce qui peut rendre difficile le suivi de l'exposé, tandis que d'autres ont le temps d'élaborer des présentations très abouties intégrant des tableaux et des graphiques de qualité. Naturellement, l'usage du tableau classique est complémentaire, il peut montrer notamment l'aisance du candidat à écrire ou schématiser rapidement.

Le candidat n'a pas l'obligation d'utiliser la totalité du temps imparti. Cependant, il semble illusoire, compte tenu de la nature des sujets, d'espérer présenter une partie donnée en moins de dix minutes. Dans leur ensemble, les présentations ont été cette année d'une durée convenable mais le jury a parfois été amené à sanctionner des présentations excessivement courtes.

Cette année encore, le jury constate que certains candidats laissent de côté des questions figurant pourtant explicitement dans le sujet. Les candidats doivent s'attacher à répondre à toutes les questions posées ; ceux qui ne répondent pas à la commande ne peuvent espérer obtenir le maximum des points et le jury n'est pas tenu de revenir sur ces questions lors de l'entretien. Les candidats doivent montrer au jury qu'ils maîtrisent les tâches demandées aux élèves, par exemple la réponse aux questions posées dans les activités ou la bonne conduite de calculs littéraux et/ou numériques.

Certains candidats présentent d'emblée la séance qu'ils mettent en œuvre en cours d'année sans tenir compte du sujet proposé et des documents fournis. Les consignes données dans le sujet doivent être respectées. Il appartient au candidat de justifier précisément pourquoi tel document serait utilisé ou non, et d'être critique : selon les sources, certains documents peuvent en effet présenter des approximations.

Les prérequis sont en général fournis, mais parfois trop longuement. Le candidat passe souvent beaucoup trop de temps à décrire le sujet - que le jury connaît déjà - et à énoncer les prérequis et la place de l'activité dans la progression avant de rentrer trop tardivement dans l'activité réellement demandée. Il arrive que des candidats, après cette introduction, n'aient plus que cinq minutes pour évoquer les documents et répondre aux demandes figurant dans le sujet !

Le candidat est maître du déroulement de sa présentation. Il n'a pas à demander au jury pendant l'oral s'il doit ou non projeter telle vidéo ou telle animation. Il doit garder présent à l'esprit qu'il s'adresse à un jury et donc ne pas faire semblant de s'adresser à des élèves, et encore moins de manière théâtrale. Il est demandé au candidat de répondre aux questions qui lui sont posées dans l'énoncé, et non pas de mimer une situation devant une hypothétique classe.

*Les questions posées par le jury*

Les questions posées permettent d'éclaircir certains propos, d'approfondir des points en lien avec le sujet, de vérifier les connaissances scientifiques et pédagogiques ou encore le niveau de culture scientifique. En aucun cas, elles n'ont pour but de déstabiliser le candidat mais au contraire de l'aider à raisonner afin de trouver par lui-même certaines réponses. Le jury est bienveillant.

Le jury considère que le candidat doit maîtriser les fondamentaux enseignés en collège et lycée. Si quelques candidats font semblant de ne pas avoir compris la question et tentent de meubler le temps de parole inutilement, le jury n'est pas dupe. Parallèlement, il sait discerner entre le trou de mémoire dû à un stress intense et le manque de connaissance dans un domaine donné. Le jury apprécie que le candidat puisse entrer dans un échange en adoptant une attitude constructive visant à la réflexion et à l'argumentation sur des questions scientifiques auxquelles il n'avait pas, *a priori*, de réponse immédiate. En revanche, l'attitude du candidat qui refuse d'entrer en dialogue parce qu'il n'est pas certain de sa réponse est pénalisante.

Le jury peut être amené, sur certains sujets, à poser des questions simples d'histoire des sciences. Il ne s'agit évidemment pas d'exiger des candidats un savoir encyclopédique, mais le jury s'étonne qu'un candidat qui parle dans sa présentation d'un physicien ou d'une physicienne très célèbre (Galilée, Newton, Descartes, Einstein, Pierre et Marie Curie) puisse se tromper de deux ou trois siècles lorsqu'on lui demande de le situer approximativement dans le temps. Une approche épistémologique rudimentaire, incluant des considérations historiques, est occasionnellement mise en œuvre dans l'enseignement des sciences physiques, par exemple au sujet du modèle de l'atome. Le jury est donc en droit d'attendre du candidat qu'il possède des connaissances élémentaires sur le sujet.

### *Education au Développement Durable*

Les questions concernant l'EDD montrent une méconnaissance grave des principaux impacts de l'activité humaine et scientifique décrits en des termes scientifiques. Une très grande majorité de candidats donne une réponse incorrecte lorsqu'il leur est demandé d'expliquer simplement l'effet de serre. Les problèmes concernant la couche d'ozone ou la gestion des déchets et de l'énergie sont peu connus et les réponses toujours évasives.

La prise en compte d'une éducation au développement durable se limite essentiellement aux « éco gestes », sans référence à une approche systémique. Les piliers du développement durable sont parfois ignorés, notamment l'aspect économique ; le pilier environnemental est privilégié mais sans fondement scientifique solide.

### *Ressources*

Les candidats utilisent de mieux en mieux les ressources institutionnelles et savent où les chercher. En revanche, peu savent travailler avec les élèves l'adoption d'un esprit critique vis-à-vis de la ressource pour déterminer la qualité de celle-ci.

Certains candidats ont su trouver dans la banque fournie par le concours des ressources correspondant à leur sujet et ils les ont utilisées à bon escient. D'autres candidats ont regretté l'absence de ressources qu'ils utilisent habituellement en classe avec leurs élèves ; ils n'ont pas été pénalisés par la description de ces ressources habituellement utilisées, si elle était précise et pertinente.

### *Retour sur le dossier de RAEP*

Les candidats ont systématiquement été questionnés sur leur dossier de RAEP. Les réponses montrent que les contenus de ces dossiers de candidats admissibles sont issus de travaux personnels. Toutefois des incohérences peuvent apparaître. Par exemple, la plupart des dossiers décrivent une démarche d'investigation effectuée en classe. Or la présentation orale indique souvent que le candidat connaît assez peu les compétences qui s'y rattachent, ainsi que sa mise en œuvre, même quand celle-ci est bien décrite dans le dossier. Le jury s'interroge alors sur l'appropriation par le candidat de ce type de démarche et la sincérité de l'élaboration de son dossier.

## **3.2. Les aspects scientifiques et pédagogiques**

### *Aspects scientifiques*

De façon générale les candidats ont montré cette année un meilleur niveau scientifique que l'année précédente.

Une inscription au concours au niveau collège n'empêche aucunement des questions de niveau lycée voire de niveau supérieur.

Si quelques candidats font preuve d'un très bon niveau général en physique et en chimie, d'autres montrent des lacunes et des confusions regrettables, tant au niveau collège qu'au niveau lycée, sur des notions fondamentales comme la structure de la matière, les types de liaison, les réactions acido-basiques et les réactions d'oxydoréduction en chimie, ainsi que les lois fondamentales et les différents phénomènes intervenant en physique. La notion de modèle et ses limites ne sont pas suffisamment intégrées dans la présentation et les connaissances des candidats.

Beaucoup de candidats ont des difficultés à définir un dosage, un titrage et un dosage par étalonnage. Peu d'entre eux citent correctement les qualités requises d'une réaction de titrage (rapide, totale et unique). Cela peut donc conduire à une difficulté d'interprétation du titrage de solutions commerciales où plusieurs réactions peuvent avoir lieu simultanément (dans ce cas, un dosage par étalonnage peut être mieux adapté s'il y a des espèces colorées en solution).

En mécanique, on attend d'un candidat de savoir, au minimum, écrire un bilan des forces et projeter une équation du mouvement dans un cas simple, comme par exemple celui d'un système masse-ressort. Dans ce dernier cas, lorsque l'expression de la valeur algébrique de la force est correcte, beaucoup de candidats ne savent pas écrire son signe.

### *Aspects pédagogiques*

Les candidats ont dans l'ensemble une bonne connaissance des évolutions institutionnelles concernant le socle commun au collège. Ils n'hésitent pas à proposer une réflexion en termes de compétences, même si celle-ci est quelquefois approximative.

Le jury évalue la pertinence pédagogique de l'activité proposée. Il apprécie d'excellentes prestations, contextualisées de manière pertinente et quelquefois originales, présentant une bonne conformité à la démarche scientifique. Il apprécie une situation déclenchante intéressante pour les élèves et attend du candidat qu'il sache expliquer comment on peut mener une démarche d'investigation ou une tâche complexe, ainsi que l'intérêt de ces activités pour la formation des élèves.

Cependant, le jury n'attend pas une prestation formatée et déconnectée de la réalité du métier. Quelques candidats ont été sanctionnés lorsque leur présentation, trop « jargonnante », masquait une insuffisante préoccupation de la formation scientifique des élèves derrière un verbiage quelquefois indéchiffrable. De même, trop peu de candidats prennent le temps d'aborder les difficultés/obstacles d'apprentissage pour les élèves de collège : les conceptions initiales, la différence entre réalité et simulation, la différence entre réel et représentation, les polysémies dans le langage scientifique, etc.

Pour de nombreux candidats, les approches pédagogiques propres à la discipline ne sont pas suffisamment développées ou maîtrisées, qu'il s'agisse des tâches complexes et des démarches d'investigation, des démarches expérimentales et de la mise en activité de l'élève. Les candidats connaissent sur un plan théorique les principales étapes de la démarche scientifique et de l'évaluation des compétences mais ont du mal à les appliquer concrètement. Les activités qu'ils proposent consistent souvent en un travail répétitif, laissant peu de place à l'initiative et à l'autonomie.

Au collège, on relève souvent des confusions entre les compétences du socle et les compétences disciplinaires. Mais par ailleurs, en cette première année de la mise en place de la réforme, le jury constate avec satisfaction que celle-ci a été généralement bien comprise en ce qui concerne les programmes de cycle, notamment leurs aspects spiralaire et curriculaire.

### **3.3. La séquence expérimentale**

## *Partie expérimentale*

La maîtrise d'un minimum de gestes techniques, la réalisation de mesures et la prise en compte d'incertitudes font partie des compétences attendues d'un professeur de physique-chimie. Bien sûr, lors du temps de préparation, le candidat peut être aidé par l'équipe des préparateurs, qui peut, lorsque le candidat lui fournit des indications précises, réaliser plusieurs mesures d'une série. Il n'empêche que, pendant sa présentation, le candidat doit réaliser lui-même l'une de ces mesures. Par exemple, si les préparateurs réalisent une échelle de teinte avec le candidat pendant la préparation, le jury attend du candidat qu'il réalise l'une des dilutions pendant l'exposé. De même, si un candidat réalise la caractéristique d'un dipôle électrique, le jury attend la mise en œuvre pratique de l'une des mesures.

Le jury apprécie la mise en place d'expériences originales mais il regrette que les manipulations présentées soient souvent très simplistes ou se réduisent à une seule expérience et manquent d'exploitation quantitative. Le choix du matériel n'est pas toujours très judicieux ni bien justifié. Les réglages des appareils de mesures ou l'utilisation d'un système d'acquisition de données dénotent des lacunes de certains candidats dans ce domaine. S'agissant des appareils de mesure ou des dispositifs qu'ils ne connaissent pas ou peu, trop peu de candidats pensent à se servir de la notice technique.

Certains sujets se prêtent bien à des démarches d'investigation et à des calculs d'incertitudes mais très peu de candidats s'y risquent malheureusement. En mécanique, le jury regrette que trop peu de candidats maîtrisent les logiciels d'acquisition et de traitement des données. En électricité, il n'est pas concevable que les candidats ne sachent pas réaliser un circuit en dérivation ou utiliser correctement un multimètre, avec les bons calibres. Les notions d'amplitude et de valeur efficace des tensions et intensités alternatives sont mal connues. La relation  $P = U \times I$  est appliquée sans précaution, sans que le candidat ne maîtrise précisément les conditions d'application. Quelques candidats présentent encore des résultats de mesure avec tous les chiffres de l'affichage du multimètre, sans savoir indiquer, même grossièrement, lesquels sont, ou non, significatifs.

Enfin la présentation des prérequis et des compétences travaillées ne doit pas occuper une place plus importante que la partie réservée à la présentation expérimentale.

## *Sécurité*

La sécurité est correctement mise en œuvre. Le jury a noté cette année que la plupart des candidats réalisaient les gestes techniques de chimie en se montrant très responsables quant aux règles de sécurité, en les appliquant à bon escient et sans excès inutile. Ainsi, le jury a vu peu de candidats mettre des lunettes et des gants pour dissoudre du chlorure de sodium dans l'eau. La plupart des risques que présentent les espèces chimiques usuelles sont bien identifiés, à quelques exceptions près, par exemple la manipulation du cyclohexane qui doit se faire sous hotte ou l'utilisation mal à propos de gants pour craquer une allumette. Toutefois on peut regretter le manque de curiosité des candidats pour la gestion des ressources et pour celle des déchets, notamment le devenir des produits récupérés dans les bidons de recyclage.

## **CONCLUSION**

La présentation étant orale, les candidats doivent faire preuve de leur capacité à exposer en un temps donné un sujet scientifique conçu dans le cadre d'un programme scolaire et traité avec une argumentation scientifique irréfutable et un souci pédagogique net. Pour se préparer à cette épreuve, la pratique est nécessaire. On ne s'improvise pas orateur ni scientifique. Les rapports de jury sont là pour aider les candidats à éviter certains écueils mais ils ne remplaceront jamais une préparation sérieuse tant sur le fond que sur la forme.

Un certain nombre de prestations des candidats ont été d'excellente qualité. Parmi les candidats qui ont obtenu une excellente note, on retrouve un certain nombre de caractéristiques essentielles de l'oral qui doivent permettre aux futurs candidats de se préparer aux exigences de l'épreuve :

- ils présentent sans erreur des activités conformes à la démarche scientifique ;
- ils savent répondre à la quasi-totalité des questions scientifiques au niveau du collège et au niveau du lycée, et ils savent décrire, sans rentrer dans les détails, quelques notions du premier cycle

universitaire permettant de donner une explication physique plus approfondie des phénomènes présentés ;

- ils ont une maîtrise parfaite des unités et de l'analyse dimensionnelle, et savent prendre en compte les incertitudes de mesure dans les cas simples usuels ;
- ils réalisent quelques gestes techniques qui mettent en valeur leurs compétences expérimentales ;
- ils savent mettre en perspective les documents présentés et les manipulations réalisées pour une utilisation en classe ; ils en proposent éventuellement une approche différenciée, montrent du recul sur le caractère formateur de l'activité et la manière d'évaluer l'acquisition de compétences chez les élèves et nuancent la pertinence des documents.

Le jury se félicite d'avoir rencontré certains candidats qui respirent l'amour de leur métier, la volonté de progresser et d'apprendre, quel que soit leur âge, et qui sauront faire aimer la science aux jeunes générations.