

	<p>Secrétariat Général</p> <p>Direction générale des ressources humaines</p> <p>Sous-direction du recrutement</p>	<p>MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Concours du second degré – Rapport de jury

Session 2013

CAPES de sciences physiques et chimiques

Concours externe

Rapport de jury présenté par Marie-Blanche MAUHOURAT
Inspecteur Général de l'Éducation Nationale
Présidente du jury

**Les rapports des jurys des concours sont établis sous la responsabilité des
présidents de jury**

SOMMAIRE

Rapport de synthèse de la présidente du Jury.....	2
Renseignements statistiques.....	7
Composition du jury.....	9
Épreuves écrites.....	12
Épreuve écrite de physique.....	12
Épreuve écrite de chimie.....	16
Épreuves orales.....	20
Exposé s'appuyant sur la présentation d'une ou plusieurs expériences.....	20
Exposé avec expérience(s) en physique.....	20
Exposé avec expérience(s) en chimie.....	24
Épreuve sur dossier.....	28
Partie 1: Analyse d'un dossier pédagogique.....	28
Partie 2 : Agir en fonctionnaire de l'État et de façon éthique et responsable.....	32
Évolution du concours à la session 2014.....	35
Conclusion générale.....	47

RAPPORT DE SYNTHÈSE DE LA PRÉSIDENTE DU JURY

Marie-Blanche MAUHOURLAT
IGEN

Le rapport du jury des concours du CAPES de physique-chimie de la session 2013, comme ceux des sessions antérieures, est mis en ligne sur le serveur du ministère de l'éducation nationale : <http://www.education.gouv.fr/siac/siac2> Ce rapport est donc accessible à tous ceux, candidats et formateurs, concernés par les concours CAPES et CAFEP.

Avant toute analyse de la session 2013 du CAPES externe de physique-chimie, je souhaite renouveler mes plus vifs remerciements à l'ensemble des membres du directoire et des membres du jury qui, fort de l'expérience cumulée depuis plusieurs années a contribué à sélectionner et à classer les candidats en veillant au respect du règlement du concours, à l'équité de traitement des candidats, à la bienveillance dans les interrogations et à la qualité de l'évaluation. Certains membres du jury ont par ailleurs contribué à la production d'épreuves écrites, d'épreuves orales, ainsi qu'à la rédaction de parties de ce rapport, que leur engagement complémentaire soit reconnu.

J'adresse également mes remerciements à l'équipe des professeurs préparateurs présents sur les sites des épreuves d'admission, dont l'action est indispensable au management des équipes techniques que ce soit au sein des laboratoires ou de la bibliothèque pour l'organisation matérielle des épreuves, l'encadrement des candidats et la sérénité du travail du jury. Comme lors des sessions précédentes, ils n'ont jamais ménagé leurs efforts et n'ont cessé d'être force de proposition pour améliorer l'efficacité et la qualité de l'accueil des candidats et des passations des épreuves.

Le nombre de postes offerts à la session 2013 du CAPES de physique-chimie était de 205 et au CAFEP de 135 ; ces nombres étaient à peu près les mêmes que ceux de la session 2012 (pour le CAPES ce nombre a fortement diminué lors des 4 précédentes sessions ; de 501 en 2009 il est passé à 205 en 2012). 1133 candidats ont composé à l'écrit dont 900 pour le CAPES et 233 pour le CAFEP ; les ratios « nombre de candidats présents à au moins une épreuve » sur « nombre de postes » sont de 4,4 pour le concours du CAPES et de 1,7 pour le CAFEP. A l'issue des épreuves écrites, 602 candidats ont été déclarés admissibles (498 pour le CAPES et 103 pour le CAFEP). A l'issue des épreuves orales, l'ensemble des postes offerts au concours du CAPES a été pourvu, par contre pour le CAFEP, seuls 40 postes sur les 103 offerts ont été pourvus.

Je félicite l'ensemble des lauréats de cette session du CAFES - CAFEP externe de physique-chimie. Ils vont pouvoir accéder, après titularisation à l'issue d'une année de stage en responsabilité, au métier de professeur de collège ou de lycée dans une discipline d'enseignement scientifique, forte de valeurs éducatives (honnêteté, rigueur, respect, ..) et culturelles. Ils vont pouvoir ainsi contribuer au développement de la culture scientifique de base de tous les citoyens, à l'éveil des vocations scientifiques dont la nation a besoin et à la formation plus approfondie à la démarche scientifique de ceux qui feront de la science leur métier ou qui utiliseront la science dans leur métier.

J'ai une pensée particulière pour les candidat(e)s qui n'ont pas été déclarés admissibles ou admis(es) et leur conseille de prendre de la distance vis-à-vis de leur échec. L'investissement, en temps et en moyens, qu'ils ont, pour la plupart d'entre eux, consenti pour préparer le concours doit les encourager à se remobiliser pour se présenter aux épreuves de la prochaine session en tirant des enseignements et des

bénéfices de cette session. À cette fin, l'inscription à une formation est recommandée ainsi que la lecture de ce rapport pour effectuer une auto-analyse de leurs prestations ; ils découvriront dans ce rapport des constats qui peuvent les concerner directement. Ces constats, parfois un peu durs, permettent in fine de bien faire comprendre les exigences du concours et, bien utilisés, de leur offrir une réussite différée.

La session 2013, comme les deux sessions précédentes, s'est placée dans le cadre d'une réorganisation des épreuves du concours définies par les textes législatifs parus au journal officiel n°4 du 6 janvier 2010 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021625818>

Les épreuves écrites d'admissibilité de la session 2013 ont eu lieu les 25 et 26 novembre 2012. Elles ont cherché à évaluer les compétences scientifiques dans un grand nombre de domaines de la physique et de la chimie, l'autonomie et les prises d'initiative notamment dans la résolution de problèmes scientifique et les capacités à rédiger et à schématiser de manière claire, précise, rigoureuse et soignée.

Les épreuves orales d'admission se sont déroulées du 23 juin au 4 juillet 2013 et, comme lors des sessions précédentes :

- les candidats¹ ont été accueillis tous les deux jours au lycée Janson de Sailly par la présidente de jury et l'équipe d'encadrement pour procéder notamment au tirage au sort. L'objectif de ces rencontres étaient tout à la fois de placer les candidats dans les meilleures conditions psychologiques pour aborder leurs épreuves des jours suivants, de leur présenter les modalités des deux épreuves, de répondre aux questions qu'ils se posaient, mais aussi de leur rappeler les enjeux de l'école dans le cadre de sa refondation et les missions assignées aux enseignants.
- les épreuves de physique ont eu lieu au lycée Janson de Sailly, Paris 16^{ème} et les épreuves de chimie au lycée Saint Louis, Paris 6^{ème}.

La session 2013 a, tout autant que les années précédentes, veillé à l'équité de traitement des candidats. Le respect de ce principe essentiel, qui est une conséquence du principe d'égalité d'accès aux emplois publics, s'impose tout particulièrement lors du déroulement des épreuves et c'est en application de ce principe que n'ont pas été mis à disposition des candidats les documents jugés non conformes à l'éthique du concours. Le service du concours a fourni systématiquement des calculatrices identiques aux candidats en interdisant l'usage de machines personnelles.

L'organisation et la surveillance de la phase de préparation de chaque épreuve et de passation devant le jury ont été organisées de manière à mettre les candidats dans de bonnes conditions matérielles, mais aussi pour leur garantir calme et sérénité. En effet ce sont les candidats qui sont au cœur des préoccupations de la présidente du jury, de l'équipe d'encadrement, de l'équipe technique et de ses pilotes et in fine des membres de jury.

Les candidats sont assistés d'une équipe technique dont ils ont loué la qualité et la disponibilité. Un nombre non négligeable d'entre eux a vécu, en cours de préparation, un moment de désarroi ou de découragement. Dans chaque cas, les professeurs responsables de l'équipe technique et/ou le personnel technique a tenté de persuader le candidat de surmonter son stress. L'équipe technique est parfaitement consciente des limites de son exercice et a été formée pour proposer les mêmes prestations à tous les

¹ 120 candidats par appel

candidats. Il est important de souligner que l'assistance ne doit pas se comprendre comme un transfert de responsabilité : le candidat est seul responsable de ses préparations et prestations. Le personnel technique sait interpréter une demande de matériel si et seulement si celle-ci est conçue à partir des fonctionnalités et des spécificités techniques ou technologiques des appareils. La provenance géographique ou l'origine commerciale ne sont pas des critères d'identification retenus par le jury. La maîtrise suffisante des possibilités d'une chaîne informatisée, pour apporter du confort et de la pertinence au traitement de telle ou telle question, suppose un long apprentissage surtout si on veut se détacher des spécificités des matériels.

Les épreuves orales d'un concours ont un caractère public, cela pour garantir l'impartialité du jury ; le public doit donc pouvoir y assister. Le candidat doit voir son droit à l'expression et à l'image protégé et cela interdit donc aux auditeurs de prendre des traces écrites, sonores ou filmées de la séance de présentation devant le jury et d'entretien. Les candidats doivent d'ailleurs rester libres d'écrire ce qu'ils jugent utile au tableau. L'accès du public est régulé dans les salles de concours en fonction de considérations techniques (taille des salles...) et de la capacité de l'équipe d'encadrement à assurer le contrôle et le suivi des auditeurs. Une nouvelle fois, les candidats sont au cœur des préoccupations, de ce fait, les auditeurs doivent accepter les contraintes qui en découlent.

La responsabilité du jury dans le recrutement de professeurs qui exerceront devant les élèves pendant une quarantaine d'années est considérable. Il doit simultanément s'assurer du niveau des connaissances du candidat en chimie et en physique, de ses capacités à effectuer des gestes professionnels (notamment ceux en lien avec le caractère expérimental de la discipline), de son aptitude à transmettre un message scientifique clair, pertinent et structuré et de ses capacités à agir en fonctionnaire de l'état de manière éthique et responsable. Le jury, pleinement conscient de ces enjeux, est constitué d'inspecteurs d'académie- inspecteurs pédagogiques régionaux, experts de l'évaluation des professeurs et des élèves, et d'enseignants chevronnés de lycée, de filières de post-baccalauréat (STS, CPGE) et d'université. Le jury évalue la prestation des candidats à partir de leur intelligence des situations, de leur capacité de réflexion, de leur autonomie, de leur esprit critique, de leur aptitude à prendre d'ores et déjà une posture de futur(e) enseignant(e). Il a néanmoins pleinement conscience du stress souvent occasionné par à une situation d'oral à enjeu.

L'échelle de notation va de zéro à vingt pour l'exposé expérimental s'appuyant sur la présentation d'une ou plusieurs expériences. Pour l'épreuve sur dossier comprenant deux parties (Première partie : Analyse d'un dossier pédagogique, Seconde partie : Agir en fonctionnaire de l'état et de façon éthique et responsable), l'échelle de notation va respectivement de zéro à quatorze et de zéro à six et il a été laissé entière liberté aux candidats de démarrer l'épreuve sur dossier par la partie qu'il souhaitait sachant que la présentation d'une de ces parties était nécessairement suivie de l'entretien.

Les interrogations du jury sont construites pour valoriser le candidat et non pour le piéger ; elles permettent, par exemple, de faire préciser certains points insuffisamment développés. Aucune indication n'est fournie au candidat en ce qui concerne la pertinence ou non de sa prestation ou de ses réponses aux questions. Les notes basses ou très basses sont le reflet d'une présentation et d'un entretien au cours desquels plusieurs écueils sont relevés et des questions simples, pour ne pas dire élémentaires, n'ont pas reçu de réponses satisfaisantes.

Des qualités aussi simples et évidentes que convivialité, respect des règles et des autres, courtoisie, politesse ont été montrées par la quasi-totalité des candidats. L'image que tous les acteurs de ce CAPES ont tenté de donner durant la session 2013 est précisément une image porteuse des vertus cardinales liées à la Science : modestie, humilité et honnêteté scientifique.

Le rapport du jury constitue un bon outil d'information/formation à destination de tous les futurs candidats pour orienter leur préparation au concours, mais aussi à destination des centres de préparation pour organiser les contenus de la formation dispensée dans le cadre des MEEF (Masters enseignement éducation formation). Le lecteur trouvera dans ce rapport un ensemble de commentaires et de conseils qu'il conviendra de lire avec attention. Les épreuves écrites y font l'objet d'une analyse détaillée, certaines questions faisant même l'objet de recommandations ou de commentaires précis. Pour les épreuves orales, un rappel des attentes du jury et un rapport circonstancié sur les épreuves sont fournis.

Le jury rappelle que la réussite au concours nécessite une préparation active au cours de laquelle il convient de mener de front la préparation aux épreuves écrites d'admissibilité et la préparation aux épreuves orales d'admission. Il est parfaitement illusoire de penser que l'on peut réussir à l'oral en ne s'y préparant que quelques jours avant les épreuves. Par ailleurs, les compétences spécifiques mises en œuvre dans les épreuves orales (maîtrise de la langue, rigueur dans l'emploi du vocabulaire scientifique, observation et modélisation des phénomènes, analyse critique des résultats et des productions, explicitation des concepts de base de la physique et de la chimie, étude de la précision des mesures, ...) participent de la formation du futur professeur de physique-chimie, tant au niveau des savoirs académiques que des postures professionnelles, et contribuent très naturellement aux savoirs, savoir faire et compétences évalués lors des épreuves écrites.

Quelques mots pour les formateurs aux épreuves de ces concours avec lesquels nous exerçons une responsabilité collective. En tant que jurys, formateurs ou experts, il nous revient l'obligation de porter et d'incarner des réponses aux besoins éducatifs de notre École. Le jury a corrigé d'excellentes copies et a assisté, lors des épreuves d'admission, aussi bien pour les exposés expérimentaux que les épreuves sur dossier à des prestations remarquables, mais il s'est dit aussi très inquiet devant certaines productions écrites et prestations orales révélant des connaissances très fragmentaires, voire inexistantes à un niveau élémentaire. Les étudiants ont certes des parcours et des compétences de plus en plus hétérogènes, cependant tous doivent pouvoir être équipés des fondamentaux et des outils nécessaires à la présentation d'une conception actualisée de la science, de la pratique scientifique et de son enseignement. Cette conception doit elle-même s'ancrer dans une culture scientifique éprouvée : une maîtrise des grands concepts qui le fondement de notre discipline est essentielle. Par ailleurs des problématiques importantes mériteraient encore d'être davantage travaillées lors de la formation initiale :

- celles liées à la précision et aux incertitudes de mesure, désormais inscrites dans les nouveaux programmes des filières scientifiques générales et technologiques ; tout résultat doit être assorti de son incertitude pour vérifier si une valeur attendue appartient ou non à l'intervalle de confiance d'un résultat expérimental. Des documents pour le professeur et pour la classe, publiés sur les sites officiels nationaux ou académiques, constituent des ressources très utiles.

- celle liées à la sécurité des expériences qu'elle soit d'ordre chimique, électrique, environnemental, etc. Le souci de cette sécurité doit être présent dans tous les actes, y compris ceux réputés être élémentaires. Les candidats doivent être préparés à ces questions. La meilleure éducation à la sécurité est celle de l'appréhension intelligente et raisonnablement anticipée des situations.

- celles liées à la démarche scientifique désormais centrale dans les filières scientifiques du cycle terminale et à la résolution de tâches complexes ou de problèmes théoriques ou expérimentaux pour développer initiative et prises d'autonomie et esprit critique vis-à-vis de résultats non conformes à un modèle ou à une norme.

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES

	CAPES	CAFEP
Postes mis au concours	205	135
Présents à l'écrit	900	233
Moyenne des candidats ayant composé	8,3	6,75
Admissibles	498	103
Moyenne des candidats admissibles	10,87	9,61
Admis	205	40
Moyenne générale des candidats admis	12,55	11,99

**ORIGINE DES CANDIDATS ADMISSIBLES
ORIGINE DES CANDIDATS ADMIS**

CENTRE D'ECRIT	CAPES		CAFEP	
	ADMISSIBLES	ADMIS	ADMISSIBLES	ADMIS
AIX-MARSEILLE	15	7	3	2
AMIENS	8	4	1	0
BESANCON	5	3	2	0
BORDEAUX	27	19	7	3
CAEN	10	3	4	1
CLERMONT-FERRAND	11	7	3	0
CORSE	1	0		
DIJON	9	0	1	1
GRENOBLE	26	11	4	1
LILLE	27	8	11	3
LIMOGES	13	7		
LYON	43	18	8	4
MONTPELLIER	12	5	4	2
NANCY-METZ	16	11	3	0
NANTES	28	17	8	6
NICE	16	4	2	1
ORLEANS-TOURS	15	7		
PARIS - CRETEIL - VERSAILLES	104	28	22	7
POITIERS	8	6	3	1
REIMS	4	1	2	2
RENNES	19	8	9	2
ROUEN	7	3	1	1
STRASBOURG	35	15	3	2
TOULOUSE	33	13	2	1
LA REUNION	4	0		
NOUVELLE CALEDONIE	1	0		
POLYNESIE FRANCAISE	1	0		

	Admissibles		Admis	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
CAPES	59,6	40,4 %	59 %	41%
CAFEP	52,4 %	47,6 %	52,5 %	47,5 %

COMPOSITION DU JURY

Mme	Présidente Marie-Blanche	MAUHOURAT	Inspecteur Général de l'Éducation Nationale	MEN
M	Secrétaire général Michel	MAZAUDIER	Inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE BESANCON
M	Vice-présidents Nicolas	BILLY	Inspecteur Général de l'Éducation Nationale	MEN
M	Alain	GOURSAUD	Inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE D'ORLEANS-TOURS
M	Thomas	ZABULON	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE D'ORLEANS-TOURS
Mme	Annie	ZENTILIN	Inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE VERSAILLES
Mme	Membres du jury Thouraya	ABDELLATIF	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE CRÉTEIL
Mme	Claudine	AGEORGES	Professeur agrégé	ACADEMIE DE CLERMONT-FERRAND
M	Michel	ASIMUS	Professeur agrégé	ACADEMIE DE CRÉTEIL
M	Joel	AZOULAY	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES
M	Cyril	BARSU	Professeur agrégé	ACADEMIE DE DIJON
M	Christophe	BERNICOT	Professeur agrégé	ACADEMIE DE RENNES
M	Christophe	BERTHIER	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE BORDEAUX
Mme	Nadège	BIGOT	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE POITIERS
Mme	Claire	BOGGIO	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE PARIS
Mme	Florence	BOULCH	Maître de conférences	ACADEMIE D' AIX-MARSEILLE
M	Emmanuel	BOURDET	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES
M	Jean-Luc	BOUSQUET	Professeur agrégé	ACADEMIE DE LIMOGES
M	David	BOYER	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE BORDEAUX
Mme	Hélène	BRIAND	Professeur agrégé	ACADEMIE DE BORDEAUX
M	Frédéric	BRUNEL	Professeur agrégé	ACADEMIE DE POITIERS
Mme	Cécile	CANU	Professeur agrégé	ACADEMIE DE PARIS
Mme	Claire	CHALNOT	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE REIMS

Mme	Hélène	COMBEL	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE CRÉTEIL
M	Elie	DE SAUVAGE	Professeur agrégé	ACADEMIE DE NICE
Mme	Estelle	DECAVE	Professeur agrégé	ACADEMIE DE BESANÇON
Mme	Kathia	DEVOUGE	Professeur certifié	ACADEMIE D'ORLÉANS-TOURS
Mme	Françoise	DUJARDIN	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE LIMOGES
Mme	Élisabeth	EHRHARD	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE PARIS
Mme	Caroline	GRANDPRE	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE ROUEN
M	Stéphane	GREVOUL	Professeur agrégé	ACADEMIE DE PARIS
M	Thierry	GUILLLOT	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE BESANÇON
M	Bernard	GUYOT	Professeur agrégé	ACADEMIE DE POITIERS
M	Gérard	LAFON	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE TOULOUSE
M	Fouad	LAHMIDANI	Professeur certifié	ACADEMIE DE PARIS
Mme	Blandine	LAUDE-BOULESTEIX	Professeur agrégé	ACADEMIE DE LILLE
M	Gilles	LE MOROUX	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE CAEN
Mme	Laurence	LECHUGA	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE LYON
Mme	Florence	LENOBLE	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE PARIS
M	Luc	LÉPICIER	Professeur agrégé hors classe	ACADEMIE DE REIMS
M	Bertrand	LISSILLOUR	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE VERSAILLES
M	Patrice	MARCHOU	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE TOULOUSE
M	Thierry	MARENGO	Professeur agrégé	ACADEMIE DE PARIS
M	Philippe	MARTIN	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE DIJON
M	Cédric	MICHEL	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES
M	Freddy	MINC	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES
Mme	Laurence	MOUGEL	professeur agrégé	ACADEMIE DE NANCY-METZ
Mme	Laurent	MOUTET	professeur agrégé	ACADEMIE D'AMIENS
M	Claude	MURCUILLAT	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE CRÉTEIL
M	Marc	NEISS	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE STRASBOURG
M	Jérémy	PAUL	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE LIMOGES
M	Christophe	PAULHAC	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES
M	Paul-Éric	PERNETTE	Professeur agrégé	ACADEMIE DE DIJON
Mme	Mélanie	PERRIN	Professeur agrégé	ACADEMIE D'ORLÉANS-TOURS
M	Luc	PETERSCHMITT	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES

Mme	Alexandra	PRUNEYRAS	Professeur agrégé	ACADEMIE DE CLERMONT-FERRAND
M	Michel	RAMPONI	Professeur agrégé	ACADEMIE D'AIX-MARSEILLE
M	Luc	RÉJAUD	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE BORDEAUX
M	Stéphane	ROCHEFEUILLE	Professeur agrégé	ACADEMIE DE NICE
M	Nicolas	ROSSET	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE LYON
M	Mathieu	RUFFENACH	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE MONTPELLIER
M.	Gérard	SEURAT	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE NICE
Mme	Émilie	SPONY	Professeur agrégé	ACADEMIE DE BESANÇON
Mme	Isabelle	TARRIDE	Professeur agrégé	ACADEMIE D'AIX-MARSEILLE
M	Mario	TAURISANO	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE CLERMONT-FERRAND
M	Éric	TEYSSIER	Professeur agrégé	ACADEMIE DE MONTPELLIER
Mme	Marie-Alice	TROSSAT	Inspecteur d'académie- inspecteur pédagogique régional	ACADEMIE DE NANCY-METZ
Mme	Marie-Pierre	VAGNON	Professeur certifié	ACADEMIE D'ORLÉANS-TOURS
Mme	Martine	VIGNERON	Professeur de chaire supérieure	ACADEMIE DE PARIS
M	Guillaume	VINCENOT	Professeur agrégé	ACADEMIE DE VERSAILLES
M	Philippe	VITALE	Professeur agrégé	ACADEMIE DE PARIS

ÉPREUVES ÉCRITES

RAPPORT DU JURY DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE PHYSIQUE

L'épreuve de **physique et application** du C.A.P.E.S. de physique et chimie 2013 se déroule dans un contexte de réforme profonde des programmes du lycée. Le thème de l'épreuve,

« L'énergie, existence, transformation, stockage », est un des thèmes importants des nouveaux programmes de lycée. Notion abstraite et omniprésente, on attend du candidat au capes, futur enseignant en collège ou lycée d'avoir des connaissances solides et sûres sur l'énergie.

L'épreuve dure cinq heures, elle aborde des domaines très divers de la physique, le candidat peut faire le choix de ne pas aborder telle ou telle partie, mais il doit répondre aux questions les unes après les autres, sans aller "à la pêche" aux questions faciles. Quelques questions d'ordre culturel sont posées, il faut savoir situer dans le temps les scientifiques fondateurs de la physique Newton, Galilée, Euler, Maxwell... au siècle près, par contre, pour les scientifiques ayant vécu plus récemment, Einstein, Planck, de Broglie... on attend une connaissance plus précise de la publication de leurs travaux à plus ou moins 10 ans. On attend aussi une description assez précise, restant concise, des expériences historiques fondamentales qui jalonnent l'histoire de la physique : expérience de Rutherford, mesure de la vitesse de la lumière par Foucault....;

On notera deux nouveautés essentielles, apparues dans l'épreuve du C.A.P.E.S. 2013 et dans son évaluation.

- ✓ **Première nouveauté:** dans sa notation, le jury a décidé de récompenser de façon significative les candidats qui ont eu à cœur de rendre des copies non seulement bien écrites, sans fautes d'orthographe, mais aussi bien rédigées : une bonne rédaction suppose l'introduction verbale des lois de la physique utilisées, l'explication du raisonnement effectué et pour finir, le commentaire du résultat obtenu. Les arguments doivent être choisis avec discernement et être insérés au bon endroit. Une bonne maîtrise de la langue française est indispensable pour un futur professeur.
- ✓ **Deuxième nouveauté:** de même que figure dans les nouveaux programmes du lycée la résolution de problèmes ouverts, figurait dans cette épreuve une question-problème qui consistait à décompter des photons qui parviennent sur un pixel d'un appareil photographique numérique lorsqu'une photo est prise. Ce type de questions pourra occuper une place croissante dans les futures épreuves du concours.

COMMENTAIRES DÉTAILLÉS

Partie A. Énergie : production et consommation

La partie A abordait l'énergie par le biais de sa consommation mondiale, elle demandait aux candidats d'effectuer des changements d'unités et une analyse dimensionnelle de l'énergie, pour ensuite aborder la notion de rendement d'une conversion énergétique.

Cette partie a été abordée par tous les candidats, avec un certain succès.

- L'identification du joule au $\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$ a été correctement effectuée par la majorité des candidats. Les savoirs faire élémentaires, indispensables pour manipuler les valeurs numériques sans lesquelles on ne fait pas de physique, comme l'analyse dimensionnelle, la conversion d'unité, la manipulation des puissances de 10, ... sont globalement bien maîtrisés
- Les valeurs de rendement de conversion énergétique depuis une forme d'énergie primaire vers une forme d'énergie finale a trop souvent donné des résultats impossibles, sous forme de valeurs supérieures à 1. On peut s'étonner de l'absence de réactions - sous la forme d'un commentaire - des candidats devant un tel résultat. La notion d'énergie renouvelable est parfois confondue avec énergie non polluante.

Partie B. L'énergie contenue dans divers systèmes physiques

La partie B abordait l'existence de l'énergie et son expression dans divers domaines de la physique.

I - En mécanique classique du point : énergie potentielle, énergie cinétique

Après avoir défini la notion de référentiel galiléen et le principe de relativité galiléenne, le problème proposait une approche très formelle, sous la forme d'une démonstration, du théorème de l'énergie cinétique, puis une approche de l'énergie potentielle à partir de la pesanteur. Suivait un exercice très classique qui étudiait un looping dans un parc d'attractions.

Cette partie a été abordée par tous les candidats, parfois de façon remarquable.

- Un référentiel galiléen est un référentiel dans lequel s'applique le principe d'inertie; se contenter de citer le principe d'inertie, sans expliquer ce qu'il signifie est insuffisant, on attend d'un futur professeur qu'il fournisse des explications claires sur tout ce qu'il énonce.
- Le principe de relativité galiléenne est pratiquement inconnu des candidats, qui le confondent bien souvent avec le principe d'inertie. On peut regretter son appellation, mais c'est devenu un terme du langage courant, il faut donc être capable d'en donner une définition aux élèves.
- La démonstration du théorème de l'énergie cinétique a été très rarement effectuée de façon rigoureuse. Certains candidats confondent le théorème de l'énergie cinétique et la définition de l'énergie cinétique.
- Enfin la notion de force conservative a révélé une difficulté sémantique, trop de candidats ont défini une force conservative comme une force qui se conserve.
- La résolution de l'exercice a été bien effectuée, à l'exception de la démonstration de l'expression de la réaction normale de la gouttière sur le chariot. L'association des courbes aux différentes grandeurs proposées, énergie mécanique, cinétique, potentielle et réaction du support est presque toujours juste, mais la rédaction de la justification est rarement complète.

II - L'énergie qui nous vient du Soleil

L'énergie qui vient du Soleil est transportée par des ondes électromagnétiques. On s'intéressait donc ici aux équations de Maxwell et à la propagation d'ondes électromagnétiques dans le vide. Venait ensuite la question de type « résolution de problème », portant sur l'appareil photographique.

- Les équations de Maxwell, ainsi que leur manipulation pour trouver l'équation de D'Alembert sont le plus souvent connues.
- La justification du caractère progressif de l'onde proposée, par la présence du terme $(t-x/c)$ a très rarement été obtenue. On notera une confusion fréquente entre la direction de polarisation de l'onde et la direction de propagation de l'onde.
- Le problème ouvert, a été abordé par un cinquième des candidats, et traité de façon approfondie par un dixième d'entre eux. Il s'agissait d'exploiter les documents et ses propres connaissances pour donner un ordre de grandeur du nombre de photons parvenant à un pixel. Les données de l'expression de l'énergie d'un photon, ainsi que celle de la fréquence à utiliser pour l'application numérique n'étaient pas fournies. Dans la résolution de problème, **on peut être amené à faire des hypothèses appuyées sur son bagage culturel et ses connaissances en physique.** La stratégie de résolution appartient au candidat et ne saurait être unique ; à lui de choisir celle qui lui semble le mieux adaptée. Une fois choisie, elle doit être explicitée, les hypothèses annoncées, la démarche rédigée et la pertinence du résultat commentée. Une telle question est l'occasion de montrer son appropriation des lois de la physique et toute initiative raisonnable ne peut être que valorisée par le jury même si le résultat final obtenu est faux.

III - En physique nucléaire, l'énergie contenue dans la matière

Dans un premier temps, il s'agissait de sonder la matière avec des neutrons d'énergie adaptée, en faisant alors le lien entre la longueur d'onde de la particule et la dimension typique de l'objet à sonder. Suivait une étude du noyau par le modèle de la goutte liquide, et son application aux réactions de fissions nucléaires.

- La relation de Louis de Broglie qui figure désormais aux programmes de terminale S est connue par deux candidats sur trois.
- Les applications numériques menant à la valeur de la longueur d'onde associée à la particule et à sa vitesse ont souvent mené à des valeurs sans sens physique, sans pour autant déclencher de commentaires.
- En physique nucléaire, l'explication du caractère exothermique de la fission est généralement confuse, la liaison entre le caractère exothermique et la variation de l'énergie de liaison par nucléon au cours de la fission étant trop rarement évoquée.

Partie C : La conversion d'énergie

La partie C. abordait la conversion d'énergie d'une forme à l'autre.

La forme sous laquelle est stockée l'énergie n'est généralement pas la forme sous laquelle on l'utilise. Le problème de la conversion est donc essentiel. Deux conversions sont envisagées, la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, puis la conversion d'énergie interne en énergie mécanique.

I - Conversion d'énergie mécanique énergie électrique

Il s'agissait ici d'étudier un modèle très simple d'alternateur, en restant dans le cadre de l'induction. La puissance mécanique apportée au rotor d'une éolienne était convertie en puissance électrique fournie à la charge d'une part, en puissance perdue par effet Joule ou par frottements d'autre part.

On constate parfois une confusion entre les représentations complexes et temporelles des grandeurs sinusoïdales et la difficulté à identifier le retard d'un signal par rapport à un autre lorsque ceux-ci sont

représentés dans un même repère.

II - Conversion d'énergie interne en énergie mécanique

Cette partie abordait l'étude d'une turbine alimentée en vapeur d'eau chauffée par une source de chaleur, qui convertissait cette énergie en énergie mécanique capable de mettre en rotation un alternateur par exemple.

- Les candidats qui ont abordé cette partie ne se sont pas laissés impressionner par la donnée des diagrammes entropiques ; ils connaissaient les fonctions enthalpie, entropie et leur exploitation dans l'étude des machines thermiques.
- La présence des paliers de températures sur les isobares a été souvent mal justifiée.
- La définition du rendement comme le rapport de l'énergie utile sur l'énergie coûteuse n'est pas toujours donnée, elle permet pourtant d'identifier simplement les termes d'énergies à placer au numérateur et au dénominateur du rendement.

Partie D : Stockage d'énergie

Cette dernière partie traitait du problème du stockage de l'énergie, elle a été très peu abordée par les candidats.

Le stockage de l'énergie est actuellement une problématique majeure, et l'objet de nombreux travaux de recherche. Cette partie proposait ainsi une étude des puissances disponibles lors du déstockage de l'énergie potentielle hydraulique, puis, par le biais de l'étude de la pompe, l'étude de la puissance nécessaire au stockage de l'énergie dans la station de stockage.

- L'étude de la roue, élément situé au cœur de la pompe faisait appel à quelques notions simples de mécanique du point et des fluides. Le bilan d'énergie entre deux instants pour le système fermé constitué de toute l'eau contenue dans la S.T.E.P. a très rarement été effectué proprement, de nombreux candidats ont donné directement la relation attendue, sans la justifier.
- La construction du triangle des vitesses (absolue, entraînement, relative) utilisait la composition des vitesses. Elle nécessitait l'utilisation d'un repère local, trop de candidats utilisent le vecteur e_θ sans préciser s'il s'agit de $e_{\theta 1}$ ou $e_{\theta 2}$

En conclusion

On attend du candidat au concours du C.A.P.E.S. de physique et chimie qu'il ait des connaissances solides sur les fondements de la physique dans les domaines de la mécanique, de l'optique, de la thermodynamique et de l'électromagnétisme.

L'expression en français correct des concepts parfois abstraits est incontournable, l'essentiel du travail d'un professeur est un travail de communication, de mise à portée d'un élève d'un savoir savant sans renoncer à la rigueur scientifique.,

Le jury a remarqué quelques copies excellentes, mais aussi de trop nombreuses copies qui révèlent un manque de préparation du candidat, ou une inadéquation de la préparation à ce qui est attendu de lui pour enseigner en collège.

RAPPORT DU JURY DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE

L'épreuve écrite de chimie porte sur quelques aspects du cycle de l'azote et s'articule autour de trois parties.

Partie A : L'azote dans l'atmosphère.

Cette partie aborde l'historique de la théorie du phlogistique et les structures de l'atome d'azote et de la molécule de diazote.

Partie B : L'azote dans la biosphère et la lithosphère.

La chimie des acides aminés et leur utilisation en organocatalyse asymétrique, le dosage de l'azote dans les sols et une cinétique de dénitrification composent cette partie.

Partie C : L'azote dans l'hydrosphère.

Cette partie étudie le dosage des ions nitrate par spectrométrie d'absorption moléculaire et par titrage potentiométrique à courant imposé non nul.

Les « taux de réussite » indiqués correspondent au rapport de la note moyenne obtenue (par l'ensemble des candidats) à une question par le nombre de points attribués à cette question dans le barème.

Partie A. L'azote dans l'atmosphère (23 % du total des points de l'épreuve)

Partie A.I Les premières questions sont assez bien traitées (taux de réussite 43 % en **A.I.1** et 50 % en **A.I.2**). Elles demandent du bon sens chimique et une lecture attentive du texte. Cependant, certains candidats donnent des réponses fantaisistes, en particulier pour décrire une expérience permettant de mesurer la masse d'un litre d'air, expérience réalisée en classe de quatrième. Pour cette question, la notion de contenant pratiquement indéformable est très souvent oubliée.

Les calculs de thermodynamique sont menés correctement mais pas toujours jusqu'au bout (taux de réussite 55 % sur la question **A.I.7.1**, 45 % sur **A.I.7.2**, 20 % sur **A.I.7.3**). De nombreuses copies donnent une définition fautive de la constante d'équilibre. Le jury rappelle que l'expression du quotient réactionnel doit être sans dimension et donc faire apparaître la pression de référence (pression standard).

Les réponses aux questions sans calcul telles que : « Proposer une méthode pour... » ou bien « Interpréter l'écart entre... » sont rarement satisfaisantes et le jury s'étonne que peu de candidats sachent que l'air contient aussi de l'argon.

La **partie A.II** (L'atome d'azote) met en évidence de grandes lacunes des candidats dans la connaissance des éléments chimiques et du tableau périodique. Non, le carbone et l'hydrogène ne sont pas des éléments abondants en pourcentage massique dans l'écorce terrestre. Si l'oxygène est souvent cité, l'élément silicium est méconnu de la plupart des candidats (taux de réussite 5 % à la question **A.II.1**). En revanche, la question classique sur la configuration électronique de l'azote a été bien réussie (taux de réussite 80 % en **A.II.3.1**)

La **partie A.III** était principalement une résolution de problème (question **A.III.2**) qui demandait de l'initiative de la part des candidats. Ce nouveau type de question, totalement dans l'esprit des nouveaux

programmes de lycée, permet d'évaluer plusieurs capacités faisant partie intégrante du métier d'enseignant :

- s'appropriier le problème
- établir une stratégie de résolution
- mettre en œuvre la stratégie en utilisant les données pertinentes et en estimant leur ordre de grandeur
- avoir un regard critique sur les résultats obtenus
- communiquer en rédigeant la solution proposée

Cette question n'a été abordée que par 40 % des candidats mais ceux qui l'ont traitée s'en sont convenablement sortis : 57 % des candidats l'ayant traitée ont eu au moins la moitié des points et la note à cette question ne semble pas corrélée au résultat global de l'épreuve. Les correcteurs ont pu apprécier l'originalité et la pertinence de la démarche de certains candidats. Ce type de question est très bien rétribué par le barème (17 % des points de la partie A), nous incitons donc les futurs candidats à ne pas s'autocensurer et les encourageons vivement à traiter ces questions de résolution de problème.

Partie B. L'azote dans la biosphère et la lithosphère (64 % du total des points de l'épreuve)

Les acides α -aminés et la liaison peptidique sont étudiés à la **partie B.I**. Les protéines humaines sont formées à partir de vingt acides α -aminés différents. Ce nombre n'est pas connu de beaucoup de candidats, de même que la raison pour laquelle certains des acides α -aminés sont qualifiés d'essentiels. À l'image des deux premières questions de cette sous-partie (taux de réussite 20 % aux questions **B.I.1** et **B.I.2**), les questions de culture chimique de l'ensemble du sujet posent de sérieuses difficultés. Rappelons qu'il est attendu de la part d'un futur professeur de physique-chimie de posséder une culture générale solide dans sa discipline.

Le pH isoélectronique d'un acide aminé est connu et généralement bien calculé, mais comme dans les rapports des années précédentes, le jury rappelle qu'un diagramme de prédominance s'établit en fonction du pH (comme indiqué dans l'énoncé) et non du pK_a .

Les protéines sont des molécules biologiques de première importance, le jury regrette que trop peu de candidats connaissent précisément les caractéristiques de la liaison peptidique.

Les questions portant sur la synthèse peptidique, en particulier à l'aide de matrice solide, ont donné lieu à des résultats très divers. Les avantages de cette méthode sont très rarement évoqués, mais le principe général de la synthèse peptidique, utilisant la protection de fonctions, est assez bien connu même s'il n'est souvent décrit que partiellement. Rappelons que la synthèse d'un dipeptide n'a un bon rendement que s'il y a protection d'un groupe caractéristique amino et d'un groupe caractéristique carboxyle et que, sur matrice solide, il est possible d'automatiser la synthèse peptidique, de simplifier la purification par filtration et lavage, et d'augmenter le rendement par excès de réactif.

La synthèse d'une protéine dans un organisme vivant n'est pas connue des candidats : intervention de l'ARN messager (transcription) et d'un ribosome (traduction).

La **partie B.II** traite du dosage de l'azote organique par la méthode de Kjeldahl. C'est un titrage indirect que les candidats ne maîtrisent pas. Par ailleurs, il est inquiétant que pour beaucoup d'entre eux la relation à l'équivalence soit toujours la même, à savoir : $n_1 = n_2$. Cette relation est fautive pour la réaction entre un

diacide et une monobase, et elle l'est aussi en oxydo-réduction lorsque les nombres stœchiométriques des réactifs ne sont pas identiques (voir partie C.II). Enfin le jury rappelle que le pH à l'équivalence d'un titrage acido-basique n'est pas nécessairement égal à 7 et qu'il dépend des espèces acides ou basiques présentes à l'équivalence.

L'étude cinétique de la dénitrification (partie B.III) est traitée de façon très inégale. Pour la plupart des candidats, l'approximation des états quasi-stationnaires est correctement exploitée, mais les calculs sont rarement menés à terme, par manque de stratégie et de méthode dans leur conduite (taux de réussite 30 % à la question B.III.3, 27 % en B.III.4, moins de 10 % sur les questions suivantes de cette partie). Le jury félicite les quelques candidats qui ont su compléter le graphique représentant les concentrations des différentes espèces en fonction du temps.

La partie B.IV étudie l'utilisation des acides aminés (en particulier la proline) comme inducteurs chiraux dans la réaction de Hajos-Parrish, réaction qui constitue l'étape clé de la synthèse de l'acide acanthoïque, un anti-inflammatoire.

- **Étude de la réaction de Hajos-Parrish**

Dans la première partie de cette section, le mécanisme demandé est l'enchaînement « classique » d'une cétylisation intramoléculaire puis d'une crotonisation. On peut déplorer, cette année encore, le manque de rigueur dans l'écriture des mécanismes : en particulier, le jury rappelle que les flèches de mouvements électroniques partent de doublets électroniques (et pas des charges formelles !) et qu'elles doivent être présentes et précises à chacune des étapes élémentaires du mécanisme. Ainsi, mis à part pour les réactions de type acido-basique pour lesquelles le jury a été tolérant, toute étape d'un mécanisme sans flèche ou avec des flèches inexactes a été sanctionnée. De même, toutes les charges apparaissant sur des intermédiaires de réaction doivent être écrites (au bon endroit). La transformation étudiée ayant lieu en milieu basique, l'utilisation d'ions H^+ dans le mécanisme n'est pas cohérente. Le jury a été tolérant sur l'omission des doubles flèches montrant le caractère renversable dans les mécanismes.

L'intérêt de la (*S*)-proline comme inducteur chiral dans cette séquence est assez bien compris mais les conséquences de son remplacement par la diéthylamine sont souvent mal exprimées. Ainsi, on trouve par exemple les réponses trop approximatives comme « on obtient le méthyle devant et derrière » ou « on obtient les deux carbones asymétriques ».

- **Application à la synthèse de l'acide (-)-acanthoïque**

La partie portant sur la stéréochimie de l'acide acanthoïque est globalement bien traitée (en particulier les règles de Cahn, Ingold et Prelog sont généralement bien appliquées, taux de réussite 50 % sur la question B.IV.6) même s'il subsiste quelques formules incohérentes pour déterminer le nombre de stéréoisomères dues à l'apprentissage par cœur d'une relation sans aucune compréhension. Ainsi, on a pu trouver les relations : « $2 \times$ nombre de centres stéréogènes » ou « nombre de centres stéréogènes au carré » !

Le début de la synthèse est correctement traité, en particulier les interprétations des données spectroscopiques (IR et RMN) sont satisfaisantes, même si peu de candidats réussissent à attribuer l'intégralité des signaux.

Le jury regrette cependant que les candidats aient des connaissances trop vagues sur les conditions d'utilisation de certains dispositifs : par exemple, l'intérêt de l'utilisation du montage de Dean-Stark dans l'étape d'acétalisation ou le rôle de l'utilisation d'une ampoule de coulée sont peu connus ou souvent mal expliqués. À la question B.IV.19, le suivi d'une transformation chimique par chromatographie sur couche mince est mal décrit, le candidat expliquant la mise en œuvre de cette technique plutôt que son objectif :

le but est d'observer la disparition du réactif limitant au cours du temps parallèlement à l'apparition du produit de la réaction. Inversement, les candidats qui ont reconnu (B.IV.20) l'addition nucléophile d'un organométallique acétylénique indiquent bien les précautions expérimentales requises pour cette opération. Rappelons que la chimie est avant tout une discipline expérimentale, il est donc légitime qu'un grand nombre de questions évaluent les candidats sur ces aspects. Le jury recommande donc de ne pas négliger leur étude, y compris en vue des épreuves d'admissibilité.

Les conditions usuelles de déshydratation d'un alcool ainsi que son oxydation en aldéhyde sont globalement bien connues, de même que la réaction de Diels-Alder et la réaction de Wittig.

Cette année encore, les questions relatives à l'interprétation de la régiosélectivité de la réaction de Diels-Alder à l'aide de la théorie des orbitales moléculaires posent beaucoup de problèmes. Assez peu de candidats connaissent la suite des démarches à effectuer malgré un énoncé assez directif. On rappelle qu'il faut d'abord comparer les deux écarts énergétiques HO (haute occupée) – BV (basse vacante) possibles pour identifier les orbitales moléculaires (OM) permettant l'interaction la plus favorable entre les deux réactifs. L'addition entre le diène et le diénophile n'étant pas synchrone, la liaison sigma qui se forme en premier dicte alors la régiosélectivité, il faut donc identifier les atomes se liant à l'aide des valeurs des coefficients des orbitales atomiques dans les OM identifiées précédemment.

Partie C. L'azote dans l'hydrosphère (13 % du total des points de l'épreuve)

Cette dernière partie révèle de grosses lacunes chez beaucoup de candidats. Le jury espère que certaines des erreurs sont dues à la précipitation sur la fin du sujet !

Dans le dosage des ions nitrate par spectrométrie d'absorption moléculaire, la plupart des candidats confond « ion nitrate » avec « nitrate de potassium » pour la détermination de la masse à prélever pour obtenir la solution étalon et pratiquement aucun d'eux ne s'inquiète de la précision d'une pesée de 4 (ou 6,5) mg. De plus, l'absorbance d'un échantillon est mal définie et les dilutions successives sont souvent oubliées.

Le jury constate enfin que l'électrochimie et les courbes intensité-potentiel ne sont bien traitées que par un très petit nombre de candidats, mais s'étonne surtout que certains autres ne sachent pas ajuster les nombres stœchiométriques d'une équation de réaction d'oxydo-réduction et se trompent dans la relation à l'équivalence.

En conclusion, si les questions académiques et classiques de niveau L1-L2 sont généralement bien réussies, celles nécessitant de l'initiative dans la démarche ou dans la mise en œuvre d'un calcul sont nettement moins bien traitées. Le jury attend d'un futur enseignant l'autonomie demandée à présent aux élèves de l'enseignement secondaire !

Le jury remarque une grande hétérogénéité dans la présentation des copies. Cette année, 5 % du total du barème sont attribués à la présentation, à la qualité de la rédaction et au soin de la copie : savoir communiquer à l'écrit est une compétence indispensable pour un d'enseignant. Même si l'on peut encore déplorer quelques copies mal rédigées, la plupart des candidats font un effort de rédaction : 75 % des copies ont obtenu au moins la moitié de ces points de présentation-rédaction.

Certains candidats rendent une copie exemplaire à tous points de vue (contenu et présentation) qui témoigne de leur travail et de la qualité de la formation reçue.

ÉPREUVES ORALES

1. EXPOSÉ AVEC EXPÉRIENCES

1.1. Exposé avec expérience(s) en physique

L'épreuve d'exposé avec expériences consiste à proposer des expériences qualitatives et quantitatives destinées à illustrer un thème donné.

Le jury félicite les candidats qui lui ont permis d'assister à d'excellentes prestations où étaient associées des expériences bien choisies, des manipulations soignées et des analyses aussi complètes que possibles, analyses reposant sur de solides connaissances scientifiques.

Cependant, certaines prestations n'ont pas été satisfaisantes, et le jury invite les candidats concernés à affiner leur préparation à l'aide des remarques suivantes.

- **Déroulement de l'épreuve**

Le candidat dispose de 30 minutes pour présenter un exposé structuré, articulé autour d'une ou de plusieurs expériences, et reliées entre elles par un fil directeur.

Le temps de préparation précédent l'exposé est de trois heures, incluant le passage en bibliothèque.

À l'issue de la présentation, le jury s'entretient avec le candidat, pendant une durée ne pouvant excéder 30 minutes.

- **Demande du matériel**

Le matériel disponible dans les salles est issu pour la grande majorité des centres de préparation.

Les candidats doivent être aussi minutieux et précis que possible dans le choix du matériel dont ils rédigent la liste (composants électriques, lentilles, etc.) ; ils doivent pouvoir justifier a posteriori leurs choix. L'équipe technique est réactive face à tout dysfonctionnement mais n'intervient pas dans les choix du candidat ni ne réalise montage ou mesures.

- **Choix des expériences**

Si le recours à des expériences qualitatives est à encourager pour introduire les notions abordées, la multiplicité des expériences qualitatives ne saurait constituer l'essentiel de l'épreuve. Cela permet en outre d'enrichir la présentation en y intégrant des éléments d'histoire des sciences et par suite l'enseignant peut espérer éveiller l'intérêt des élèves en replaçant les scientifiques et leurs découvertes dans un contexte historique.

Les expériences choisies doivent être justifiées, tant sur les choix effectués que sur les objectifs scientifiques et pédagogiques visés.

L'originalité ne doit pas se faire au détriment de la maîtrise des domaines abordés. Les notions ou manipulations apparemment simples mais bien comprises, exploitées et exposées clairement et de façon percutante, sont valorisées.

Une expérience quantitative au moins doit faire partie de la présentation des candidats, et cette expérience se doit d'être exploitée de manière précise et complète.

- **Manipulations et mesures**

Le choix des expériences présentées ne s'improvise pas et doit être réfléchi en amont. La reproduction d'un protocole de manuels ou vu en préparation, l'intégration d'une manipulation recyclée dans d'autres exposés ne contribuent pas à dégager un fil conducteur cohérent. En ne s'appropriant pas le sujet ou le thème, la finalité pédagogique ne peut être pertinente.

Il vaut mieux être modeste dans le volume des expériences présentées et maîtriser ce que l'on fait plutôt que de proposer un catalogue d'expériences de cours. Multiplier les manipulations autour d'une notion donnée peut en revanche s'avérer intéressant pour , par exemple, effectuer une comparaison entre différentes méthodes de mesures d'une grandeur donnée

Les manipulations doivent être présentées clairement : quel est le but et le protocole de chaque expérience ? La présentation des expériences s'appuiera également sur un schéma de principe clair, avec les conventions et orientations adoptées, ainsi que les grandeurs mesurées.

Les candidats doivent être conscients des limites ou des domaines optimaux de mise en œuvre des appareils de mesures choisis. Le jury recommande vivement de manipuler des appareils auxquels les candidats sont habitués. De même le recours à tel capteur plutôt qu'un autre se justifie à l'aide de leurs caractéristiques (sensibilité, linéarité, bande passante, temps de réponse voire conditions de saturation). Les candidats s'exposent à des déconvenues lors de leur prestation lorsqu'ils découvrent le jour de l'épreuve une plaquette pédagogique ou pire des « boîtes noires ». Ne pas connaître l'incidence de divers paramètres sur les mesures effectuées enlève du sens à ces dernières.

Certains domaines de la physique requièrent une attention particulière dans la réalisation des manipulations.

En optique, il est inadmissible de présenter des montages sur banc avec un alignement aléatoire. La vérification des distances focales pour les lentilles n'est que rarement évoquée. Les instruments d'optique réels doivent être modélisés correctement : proposer une modélisation de la lunette astronomique avec des ouvertures de lentilles inversées par rapport à la lunette réelle pose un vrai souci pédagogique. De même l'observation d'un objet lointain ne peut se réduire à l'observation d'une lettre objet.

Les candidats alternent judicieusement entre les différents éclairages de la salle, mais ils oublient souvent de gérer celui du tableau et ce dernier reste souvent dans une obscurité empêchant le jury d'en lire le contenu ou, au contraire, génère une pollution lumineuse parasite. Le jury apprécie les images visibles, claires et démonstratives.

En thermodynamique, il est souhaitable de réfléchir en amont à l'organisation nécessaire à l'établissement de l'équilibre thermique avant toute série de mesures. En calorimétrie, il est regrettable de voir des candidats peu soucieux des ordres de grandeurs pour un choix judicieux des masses.

En électricité, il est souhaitable que les candidats utilisent à bon escient les calibres des oscilloscopes ainsi que les appareils de mesure (voltmètre et ampèremètre). Le choix de la couleur des fils reflète un souci de clarté et peut aider à la compréhension plus rapide du montage par le jury.

En mécanique, les prises de mesures sont parfois imprécises, comme par exemple le déclenchement aléatoire du chronomètre pour la mesure d'une période.

Si le temps de préparation permet d'accumuler des mesures avec une courbe déjà prête à être exploitée, le jury attend des candidats qu'ils manipulent devant lui, tout en expliquant comment il effectue ses mesures afin de juger des qualités d'expérimentateur. Un point expérimental qui ne s'intègre pas parfaitement à une courbe obtenue en préparation n'est pas un drame mais une opportunité de discuter des sources d'erreurs qui ont conduit à ce décalage. Il faut aussi faire preuve d'honnêteté intellectuelle et ne pas chercher à faire voir au jury ce qui est invisible ou à retenir une autre valeur que celle qui est lue devant lui.

Les manipulations proposées doivent être totalement exploitées. Le jury attend une analyse critique des résultats expérimentaux. Valider la pertinence des résultats par des estimations d'ordre de grandeur ou par la comparaison à des valeurs attendues avant de se lancer dans des calculs d'incertitude est un minimum. Le jury s'étonne que les candidats ne se réfèrent quasiment jamais à des valeurs tabulées dans un Handbook (le choix des ouvrages est à cet égard révélateur).

Des applications à la vie quotidienne ou de nature industrielle sont appréciées, au regard de l'évolution récente des programmes. Mais les ordres de grandeurs des paramètres doivent être en cohérence avec l'actualité scientifique et technologique : un chauffage par induction faisant s'élever la température d'à peine quelques degrés ne peut que surprendre !

Lors des mesures, les candidats doivent exprimer clairement la loi recherchée ou à mettre en évidence.

Lors des présentations, le jury peut être amené à se déplacer pour mieux voir une expérience, lire une valeur affichée, etc. : cela ne doit pas déstabiliser le candidat.

La durée des présentations est assez bien maîtrisée par les candidats qui savent exploiter la totalité du temps qui leur est imparti. Ils doivent cependant savoir que si des mesures n'ont pas pu être menées à bout lors de leur présentation, le jury peut être amené à leur demander de reprendre un point précis de leur présentation lors de l'entretien.

- **Recours à l'outil informatique**

À l'heure du développement du numérique, le jury apprécie la maîtrise de la part d'une grande majorité des candidats des usages du numérique, dont le vidéoprojecteur, associé à des logiciels de traitement des mesures (tableur ou logiciels dédiés à l'acquisition de données).

Trop de courbes sont présentées sans titres ; les axes, sans grandeurs associées ni unités.

Les courbes expérimentales obtenues peuvent être comparées avec des courbes modélisées, et le choix du modèle retenu devra être argumenté. A minima, les pentes des modélisations linéaires doivent être données avec leurs unités.

Lors d'une acquisition de données, il paraît opportun de réfléchir à la durée d'acquisition, à l'échantillonnage et au seuil de déclenchement.

Le jury apprécie les candidats utilisant toutes les possibilités offertes par des logiciels comme Latis-Pro ou Regressi.

- **À propos des incertitudes**

Une mesure physique n'a de sens que si elle est accompagnée de son incertitude et de son unité. Les erreurs d'unités peuvent se corriger par des analyses dimensionnelles rapides ; il est bon de connaître les unités du système international, le jury ne se satisfaisant pas « d'unités S.I. » !

Quelles que soient les mesures effectuées, il convient de proposer une analyse des sources d'erreur. Les erreurs systématiques ne diminuent pas si on multiplie les essais : c'est le protocole qu'il faut souvent repenser ! De même un protocole utilisé hors du domaine de validité des modèles invoqués ne peut que conduire à des analyses erronées.

La rigueur doit aussi se manifester à travers le soin apporté aux chiffres significatifs.

L'évolution récente des programmes, tant du secondaire que du supérieur, fait une place notable aux notions d'incertitudes. Les évaluations de type A ou de type B des incertitudes sont quasiment inconnues des candidats. Les candidats devraient réactualiser leurs connaissances à ce sujet (dans l'optique de cette épreuve du CAPES et pour leur enseignement à venir) car dans la majorité des cas les évaluations d'incertitudes ne sont pas pertinentes.

Si le traitement des incertitudes est souvent abordé, des erreurs conceptuelles sont également trop souvent rencontrées.

- **La communication**

Les futurs professeurs doivent garder à l'esprit qu'un tableau clair et soigné, une voix calme et posée, un discours délivré avec conviction, contribueront à ancrer durablement les connaissances chez les élèves et à court terme captivera d'autant plus l'attention du jury.

Il est donc conseillé de se ménager un peu de temps afin de préparer et organiser son tableau et indiquer a minima le titre intégral et le plan de l'exposé. Des tableaux de mesures succinctes à compléter devant le jury ou des valeurs tabulées peuvent être préparées pendant la préparation.

Les expériences ou les projections doivent être visibles de loin comme ce serait le cas pour des élèves placés au fond de la salle. Les écrans des appareils de mesure doivent être tournés vers l'auditoire.

La précision et la rigueur du discours, tant du point de vue scientifique que du français, font partie des attentes du jury.

Les candidats doivent se montrer dynamiques et soucieux de transmettre de manière claire et rigoureuse leurs savoirs et savoir-faire.

- **Lors de l'entretien**

Lors de l'entretien, le jury ne cherche pas perfidement à piéger le candidat mais souhaite l'amener à préciser ses choix, rectifier un lapsus ou discuter des aspects pédagogiques et théoriques. Si une réactivité aux questions est très appréciée, un candidat qui n'a pas de réponse immédiate mais qui fait preuve de réflexion à partir des pistes offertes par le questionnement du jury est valorisé. Par ailleurs l'entretien est aussi l'occasion d'explorer la richesse de la culture scientifique dans le domaine abordé, voire dans les domaines connexes.

Une majorité des candidats maîtrise un minimum de connaissances dans le domaine concernant leur sujet. Certains d'entre eux font preuve également d'une bonne connaissance dans les domaines connexes et le jury apprécie de voir qu'un candidat sait situer le sujet de son exposé dans les différents domaines de la physique qui le concernent. À l'inverse, il a été souvent déploré une trop faible maîtrise des grandes lois de la physique ainsi que des définitions des grandeurs classiques et usuelles.

En conclusion, le jury espère que ce présent rapport aidera les candidats à préparer dans les conditions optimales cette épreuve conduisant à présenter un concept ou un thème et permettant d'affirmer leurs qualités de futurs professeurs au travers des exploitations pédagogiques envisagées. À chaque moment de l'épreuve le jury est soucieux d'évaluer les connaissances et les compétences requises pour un concours d'un tel niveau. Un travail assidu sur la réalisation des manipulations, la réflexion sur les activités expérimentales choisies et la consolidation des connaissances devraient aider les candidats à tendre vers la réussite à laquelle ils aspirent.

1.2. Exposé avec expérience(s) en chimie

De manière générale, l'intitulé de l'épreuve n'est pas toujours bien compris par les candidats : il s'agit d'un exposé expérimental et non d'une épreuve de montage. Ainsi, le choix d'un fil conducteur et d'une contextualisation de la problématique présentée joue un rôle primordial pour susciter l'intérêt. Il s'agit donc de réaliser un véritable exposé expérimental comportant une introduction et une conclusion, et faisant appel par exemple à l'histoire des sciences ou à des applications de la vie quotidienne. Les trois heures de préparation doivent être mises à profit pour structurer et étoffer un exposé qui s'appuie certes sur des expériences, mais ne doit pas se réduire à une juxtaposition de manipulations sans lien entre elles. Bien évidemment, il ne s'agit pas de tomber dans l'excès inverse en proposant un exposé qui ne serait pas suffisamment illustré expérimentalement.

La majorité des candidats applique correctement les règles de sécurité : port de blouse, de lunettes de sécurité en permanence et de gants lorsque c'est nécessaire. Lors du choix d'une expérience, le candidat doit avoir conscience des règles de sécurité à mettre en œuvre. Le jury apprécie que le candidat utilise des quantités de réactifs appropriées de façon à minimiser les coûts et les déchets. Les candidats doivent connaître la toxicité éventuelle des composés utilisés (notamment la signification des pictogrammes) ainsi que les traitements particuliers avant rejet.

Préparation

Le candidat doit faire un plan de son exposé et choisir judicieusement ses expériences.

Le plan doit répondre à la problématique que le candidat a choisi de traiter et comporter un fil conducteur. L'introduction, la conclusion, l'enchaînement des expériences doivent faire l'objet d'une réflexion approfondie.

Les candidats ne doivent pas viser l'exhaustivité en préparant un nombre trop important de manipulations, qui ne pourront pas toutes être présentées ou correctement exploitées devant le jury. En chimie organique, la multiplication de tests qualitatifs redondants n'est pas nécessaire. Il est aussi déconseillé d'improviser une expérience sans l'avoir testée au préalable en préparation.

Au moins une des expériences réalisées doit impérativement être quantitative : le candidat doit consacrer suffisamment de temps à l'exploitation quantitative de cette expérience, à la fois lors de la préparation et lors de la présentation.

Le candidat doit ensuite préparer ses expériences, en pensant à organiser correctement sa paillasse : propreté, encombrement minimal, visibilité des expériences par le jury, étiquetage éventuel de la verrerie, présence d'un récipient pour rassembler la verrerie souillée et/ou recueillir les solutions usagées...

Certaines expériences de durée importante nécessitent d'être commencées en préparation. Par exemple, en chimie organique deux expériences identiques peuvent être mises en œuvre en parallèle, l'une étant menée jusqu'à son terme en préparation afin de caractériser le produit obtenu devant le jury, l'autre servant à illustrer une partie de la synthèse. En chimie des solutions, il est conseillé de tracer les courbes de titrage (pH-métriques, potentiométriques, conductimétriques, spectrophotométriques...) pendant la préparation et de réaliser quelques mesures bien choisies lors de la présentation.

Pendant la préparation, l'équipe technique est présente pour fournir le matériel et les produits chimiques demandés par le candidat, ainsi que les notices d'utilisation des différents appareils. Toutefois, le candidat assume l'entière responsabilité du choix, de la réalisation et de la présentation de ses expériences. Le jury dispose de la liste du matériel demandé. En chimie organique, les candidats peuvent faire réaliser des spectres IR ou UV pour caractériser les produits obtenus.

Avant le début de la présentation, il est recommandé au candidat d'écrire au tableau le plan de son exposé ainsi que les informations nécessaires à la compréhension et à l'exploitation des manipulations qu'il a choisies : par exemple, schémas de montages, équations de réactions et constantes d'équilibre associées, détail des calculs, démonstration des relations utilisées, tableaux contenant quelques valeurs expérimentales obtenues pendant la préparation qui seront complétés lors de la présentation... Le jury est sensible à tout effort pédagogique du candidat, que ce soit sur le fond ou sur la forme.

Présentation

Lors de la présentation, comme tout futur enseignant, le candidat doit être capable de s'exprimer d'une voix claire et intelligible, dans un français correct et précis ; les attitudes désinvoltes et les familiarités de langage sont à proscrire.

Il veille à choisir ses propos de manière à susciter la curiosité scientifique : il est dommage d'annoncer le résultat d'une expérience avant même de l'avoir effectuée.

Le candidat doit montrer au jury son aptitude à manipuler, notamment sa maîtrise des gestes techniques et de l'instrumentation :

- utilisation de la verrerie courante et de précision : pipette jaugée, fiole jaugée...
- en chimie organique : utilisation de l'ampoule à décanter, de l'entonnoir (ou filtre) Büchner, du banc Köfler, du réfractomètre...
- en pH-métrie, potentiométrie ou conductimétrie : utilisation correcte des appareils et des électrodes associées, étalonnage...

Le candidat choisit de manière judicieuse les différents gestes techniques qu'il réalise devant le jury, en ayant le souci de les diversifier.

Des erreurs expérimentales regrettables ou des maladroresses sont parfois constatées : oubli d'agitation lors des dilutions ou des titrages, coulée de pipette jaugée qui ne tient pas compte du deuxième trait de jauge, manipulation maladroite de l'ampoule à décanter... Il est absolument indispensable qu'un futur enseignant possède les compétences expérimentales qu'il exigera plus tard de ses élèves.

Lorsqu'une manipulation est terminée, le candidat ne doit pas oublier d'éteindre les appareils de chauffage et les agitateurs en rotation, ni de rincer, le cas échéant, les électrodes, qu'il convient de ne pas laisser à l'air libre.

Les candidats utilisent fréquemment le tableur-grapheur (Regressi, Synchronie 2003, Latis Pro, Graph2D, Excel disponibles) qui est à leur disposition pour tracer des courbes, ce qui permet un gain de temps appréciable. Lors de la présentation, l'introduction de quelques mesures dans le tableur permet une représentation graphique des données devant le jury ; si le candidat superpose des points sur une courbe de titrage tracée en préparation, il peut être amené à expliquer d'éventuels écarts par rapport à cette courbe.

La clarté et la visibilité des expériences sont bien sûr essentielles : à cet égard, l'utilisation croissante du vidéoprojecteur pour afficher des courbes pH-métriques ou conductimétriques doit être encouragée. Les caméras de bureau qui sont à la disposition des candidats sont encore peu utilisées : elles permettent pourtant d'améliorer sensiblement la visibilité de certains dispositifs expérimentaux ou des cadrans des appareils de mesure.

Pendant qu'il réalise une manipulation, le candidat doit en expliquer les principales étapes. Il doit être capable de justifier ses choix expérimentaux et ne pas se contenter de suivre un protocole expérimental sans exercer son sens critique. Le jury attend du candidat qu'il se soit parfaitement approprié les expériences présentées.

Si lors d'une manipulation le candidat n'obtient pas les résultats attendus, cela ne constitue pas un handicap dans la mesure où il est capable de proposer quelques explications pertinentes.

La présentation des résultats doit faire l'objet d'une attention particulière : ils doivent comporter un nombre de chiffres significatifs cohérent avec les données et la précision des mesures, ce qui nécessite une analyse attentive des sources de dispersion possibles. Le jury valorise les efforts faits par les candidats quant à l'utilisation des incertitudes afin d'analyser les résultats obtenus. Un contrôle qualité ne peut se conclure sans une référence (à une valeur tabulée, normée, ou indiquée par un fabricant) et peut être accompagné d'une réflexion sur les incertitudes.

Entretien

L'entretien permet de vérifier que le candidat a bien compris les aspects expérimentaux et théoriques mis en jeu dans les expériences présentées.

Lorsque le jury repère une inexactitude dans la présentation, il essaie d'y revenir lors de l'entretien afin de savoir s'il s'agit d'une étourderie ou d'un défaut de compréhension. Le candidat doit alors mettre ce moment à profit pour montrer sa connaissance du sujet étudié et sa capacité à prendre du recul par rapport à ce qu'il a fait. Des réponses concises et précises sont attendues.

Le jury apprécie l'aptitude du candidat à mobiliser rapidement ses connaissances et à conduire des raisonnements simples et cohérents permettant de justifier les réponses fournies, cela nécessite une bonne qualité d'écoute et d'analyse des questions.

Des lacunes dans les notions enseignées au niveau secondaire sont difficilement admissibles dans le cadre d'un concours de recrutement de professeurs qui auront à enseigner au collège ou au lycée. On attend du candidat qu'il sache par exemple écrire et exploiter sans hésitation un tableau d'avancement ou une équation de réaction en tenant compte de la nature, acide ou basique, du milieu réactionnel.

Des confusions entre équivalence et équilibre, conductance et conductivité, enthalpie libre de réaction et variation d'enthalpie libre, quotient de réaction et constante d'équilibre, activité et concentration, absorbance et transmittance témoignent chez certains candidats de connaissances mal maîtrisées.

Il est satisfaisant de noter chez certains candidats une vraie culture scientifique. Des connaissances sur l'histoire des sciences, les dernières découvertes scientifiques ou l'actualité scientifique contemporaine sont valorisées.

Conclusion

La liste des sujets étant connue à l'avance, le candidat doit songer, durant son année de préparation à ce qu'il peut proposer pour chaque exposé : il est en effet difficile, sans réflexion préalable, de construire un ensemble riche et cohérent d'expériences bien maîtrisées. La simple reproduction, sans analyse, de protocoles expérimentaux extraits d'ouvrages ne conduit pas à des prestations de qualité.

Le jury a assisté à des prestations remarquables qu'il a récompensées d'excellentes notes à de nombreuses reprises. Les meilleurs candidats ont proposé un exposé comportant un fil conducteur pertinent permettant une réelle contextualisation de la problématique. Ils ont présenté un plan original, ainsi que des expériences judicieusement choisies, habilement réalisées et complètement exploitées, témoignant d'une parfaite compréhension des phénomènes. Outre une très bonne maîtrise disciplinaire, ils disposaient de bonnes capacités de communication, d'une excellente connaissance des programmes du secondaire et d'une large culture.

2. ÉPREUVE SUR DOSSIER

2.1. Première partie : Analyse d'un dossier pédagogique (14 points)

- Durée de la présentation : 20 minutes
- Durée de l'entretien avec le jury : 20 minutes

L'épreuve permet au candidat de montrer :

- sa culture disciplinaire et professionnelle ;
- sa connaissance des contenus d'enseignement et des programmes de la discipline ;
- sa réflexion sur l'histoire et les finalités de cette discipline et ses relations avec les autres disciplines.

L'épreuve se déroule dans la discipline, physique ou chimie, ne faisant pas l'objet de l'épreuve d'exposé avec expériences.

A – Précisions et remarques sur le déroulement de l'épreuve

1. Pendant la préparation

Au début du temps de préparation, le candidat reçoit un dossier qui comporte :

- une page de garde précisant le niveau d'enseignement concerné, la thématique abordée et le travail à présenter pendant l'exposé
- un ou des document(s) à exploiter (texte(s), protocole expérimental, exercice(s), copie d'élève...)

Il est recommandé de lire très attentivement le dossier et de respecter le niveau demandé en référence aux programmes en vigueur. Il est rappelé que le préambule des programmes est aussi important que les capacités exigibles. Le candidat doit veiller à réaliser en intégralité le travail explicitement demandé dans le dossier et éviter tout hors-sujet.

Le candidat doit consulter le programme de la classe sur laquelle porte la situation d'enseignement pour pouvoir identifier les compétences disciplinaires et transversales attendues et ceux des classes antérieures pour définir les pré-requis des élèves. Le jury note une assez bonne connaissance, par les candidats, des programmes en vigueur et une bonne capacité à utiliser les textes officiels.

Il convient également de bien cerner la ou les tâches à exécuter ; trop de candidats ne traitent qu'une partie du sujet, en oubliant par exemple de préciser les compétences ou capacités travaillées, les consignes de sécurité, l'analyse critique d'un énoncé... D'autres présentent une séance de cours qui ne leur a pas été demandée ou corrigent un exercice sans que ce soit explicitement demandé. Certains documents nécessitent un regard critique du candidat (niveau de difficulté, pertinence...).

Les activités susceptibles d'être demandées sont, par exemple :

- proposer une progression pour l'enseignement d'une notion donnée à un niveau donné
- proposer un plan détaillé d'une séquence d'enseignement (dans ce cas précis, les capacités du futur enseignant à **organiser de façon argumentée le travail des élèves en classe et à la maison**, à proposer un découpage horaire et à présenter des activités de classe aux formats variés sont évaluées)
- proposer l'exploitation pédagogique d'un document en l'intégrant à une séance d'enseignement

- analyser de façon critique le contenu d'un exercice, préciser les compétences évaluées
- corriger une copie d'élève et préciser les compétences évaluées
- concevoir des évaluations sous diverses formes, les justifier au regard de la progression choisie, imaginer leur pertinence et leur efficacité
- proposer des remédiations
- proposer une démarche d'investigation
- proposer une problématique pour une résolution de problème ouvert en prévoyant les étapes de résolution et les aides adaptées pour favoriser la progression du travail des élèves
- concevoir une séance expérimentale en précisant les conditions de sécurité
- proposer un exercice et/ou sa résolution

2. Pendant la présentation orale devant le jury

Le candidat doit adopter une véritable posture professionnelle d'enseignant :

- il doit faire preuve de conviction, de dynamisme et de bonnes qualités de communication en s'exprimant clairement et en prenant de la distance par rapport à ses notes ;
- il doit utiliser un vocabulaire précis et adapté à la situation ;
- il doit présenter un tableau clair et bien organisé, utiliser de manière judicieuse le rétroprojecteur, en évitant de tourner trop longtemps le dos au jury, les yeux rivés sur le tableau ou l'écran.

Même si le candidat s'adresse au jury à un rythme différent de celui qu'il adopterait devant des élèves, il doit se comporter en professeur.

L'exposé doit comporter des éléments de réflexion didactique et des contenus disciplinaires solides.

Le candidat doit s'efforcer, lors de sa présentation, de structurer sa pensée, de mettre en valeur sa réflexion didactique et de faire preuve d'esprit critique sur les documents proposés. Le jury attend que le candidat soit en mesure de justifier ses choix.

En début d'exposé, si la présentation des pré-requis est utile, elle ne doit pas être trop longue. Le jury apprécie l'utilisation de situations de la vie courante pour contextualiser les apprentissages.

Enfin il est rappelé qu'un exposé doit être structuré et donc comporter une introduction et une conclusion.

3. Pendant l'entretien avec le jury

L'entretien suit immédiatement la présentation orale.

Il permet de développer les points abordés ou omis lors de l'exposé, de vérifier les connaissances du candidat et sa culture scientifique dans des domaines en lien avec le thème étudié et d'évaluer la richesse de sa réflexion didactique.

Le jury peut interroger le candidat à un niveau différent de celui de la présentation pour vérifier sa capacité à adapter ses connaissances scientifiques au niveau des élèves ou sa bonne maîtrise, à un niveau supérieur, des concepts abordés dans l'enseignement secondaire. Le cas échéant, le jury peut aussi demander l'exploitation des valeurs numériques des documents pour trouver un ordre de grandeur.

Le jury apprécie les candidats qui formulent leurs réponses en s'appuyant sur des connaissances solides, qui font preuve de qualités pédagogiques et montrent une culture scientifique certaine.

B – Recommandations aux candidats

Il est demandé à tous les candidats soucieux de leur réussite d'avoir une *très bonne maîtrise des connaissances et compétences disciplinaires enseignées aux niveaux collège et lycée*. Le jury regrette que des candidats aient des difficultés sur certaines notions de l'enseignement secondaire.

Le jury attend également des connaissances solides au niveau *post-baccalauréat*, nécessaires pour avoir du recul sur les contenus enseignés dans le secondaire.

Le candidat doit s'être approprié convenablement les programmes officiels du collège et du lycée pour réussir. Cela implique que la lecture et l'usage du programme ne se limitent pas aux « deux colonnes » du bulletin officiel. Le préambule a toute son importance car il décrit l'esprit des pratiques du professeur et permet d'expliquer la ou les stratégies pédagogiques à adopter pour atteindre les objectifs fixés en termes de notions, contenus et compétences. Les manuels scolaires ne peuvent pas remplir ce rôle et servir de référence dans la pratique des enseignants.

La lecture des préambules des programmes doit inviter les candidats à réfléchir sur les compétences exigibles des élèves pour mener à bien la démarche scientifique proposée.

Les activités des élèves doivent être construites en privilégiant :

- la démarche pour que les élèves soient acteurs de la construction de leurs savoirs (scénario pédagogique) ;
- l'acquisition de compétences simultanément à celle de connaissances.

Comme en 2012, l'effort des candidats de la session 2013 ayant engagé une réflexion cohérente autour des compétences (disciplinaires et transversales) et de la démarche scientifique a été très apprécié par le jury.

De plus, le candidat doit connaître les possibilités de retravailler les compétences disciplinaires acquises à un niveau d'enseignement dans d'autres niveaux. Pour cela, il doit avoir une vision à la fois verticale et horizontale de l'enseignement de physique-chimie et être capable d'établir une progressivité dans les apprentissages.

Comme au collège et à la suite de la réforme des lycées, l'approche par compétences est clairement inscrite dans les préambules des nouveaux programmes de Seconde, Première et Terminale S, Première et Terminale STI2D, Première et Terminale STL. Les évaluations des compétences expérimentales, celles des résolutions de problèmes ouverts en spécialité mettent en œuvre des critères précis pour évaluer ces compétences. De nombreux candidats ont négligé cette approche lors de leur présentation ou en ont montré une maîtrise trop limitée et superficielle. Quelques prestations réfléchies en termes de compétences ont été valorisées par le jury.

Loin d'être exhaustifs, les points suivants peuvent constituer des pistes de réflexion, pour les futurs candidats, à approfondir et à travailler lors de la préparation du concours :

- Vocabulaire didactique :

Le jury regrette que de trop nombreux candidats utilisent un vocabulaire didactique non maîtrisé. Il convient de savoir définir et différencier les termes suivants :

- démarche d'investigation
- tâche complexe et résolution de problème
- connaissance/capacité/attitude/compétence

- séquence/séance
- compétence transversale/compétence disciplinaire propre à la physique-chimie

- Contextualisation des apprentissages

Le candidat doit connaître l'importance de la contextualisation dans les apprentissages. À cet effet, il doit être capable d'utiliser des supports variés : texte, photo, bande dessinée, document vidéo ou audio, expérience de cours... Le jury apprécie aussi que certains candidats pensent à proposer des illustrations issues du quotidien.

- Les formats d'activités que l'on peut proposer aux élèves (liste non exhaustive) :

La liste qui suit propose des exemples de formats d'activités qui permettent chacun de travailler des compétences transversales. Dans la construction d'une séquence, on doit veiller à leur complémentarité :

- l'analyse et l'exploitation de documents et/ou la rédaction de synthèse de documents
- l'expérience de cours
- la situation-problème
- la démarche d'investigation
- la résolution de problème

- L'évaluation et les formes d'évaluation

Le candidat doit s'approprier la grille d'évaluation extraite du cahier des charges de l'évaluation des compétences expérimentales et être capable de définir des critères de réussite précis pour réaliser une évaluation de ces compétences dans un contexte donné.

Les exercices de correction et d'analyse d'une copie nécessitent un réel regard critique de la part du candidat. Le jury apprécie les candidats qui proposent des pistes de remédiation pertinentes pour aider les élèves à prendre conscience de leurs difficultés et à travailler leurs points faibles.

C – Critères d'évaluation des candidats relatifs à cette épreuve

Les critères communs retenus par le jury pour l'évaluation s'appuient sur le référentiel de compétences professionnelles à acquérir par les professeurs pour l'exercice de leur métier et notamment sur les compétences relatives à la maîtrise de la langue et la qualité de la communication, la maîtrise de la discipline, la conception de l'enseignement et l'évaluation des élèves.

Dans le cadre spécifique de cette partie d'épreuve, le jury évalue tout particulièrement les items suivants :

Maîtrise de la discipline et culture générale

- maîtrise des savoirs enseignés en physique et en chimie
- culture scientifique et technologique
- rigueur scientifique
- évolution historique des concepts et des idées en physique et en chimie

Maîtrise de la langue française et qualité de la communication

- maîtrise de la langue écrite et orale
- utilisation d'un vocabulaire scientifique précis et rigoureux
- organisation de la présentation (plan, progression)

- gestion des outils de communication
- dynamisme, conviction, choix et clarté des schémas, des explications...
- capacité à écouter, dialoguer et argumenter

Conception de l'enseignement et évaluation des élèves

- connaissance des principaux objectifs à atteindre et des programmes
- présentation d'activités pédagogiques permettant de développer des compétences disciplinaires
- analyse critique de documents pédagogiques
- connaissance des différentes formes d'évaluation et de leurs usages
- conception d'évaluations adaptées aux objectifs recherchés

2.2. Seconde partie : interrogation portant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'État et de façon éthique et responsable » (6 points)

⚡ Durée de la présentation : 10 minutes

⚡ Durée de l'entretien avec le jury : 10 minutes

Les candidats peuvent choisir de débiter la présentation orale de l'épreuve sur dossier par cette seconde partie. L'entretien portant sur cette partie s'effectue alors immédiatement après sa présentation.

En début de préparation, le candidat reçoit un dossier avec un titre qui indique le thème ou le contexte de l'épreuve. Une situation concrète, qui a pour cadre un établissement scolaire et qui peut concerner l'ensemble des acteurs et usagers du système éducatif, y est décrite de façon à contextualiser la question posée.

Une courte documentation en relation avec cette situation et apportant des informations réglementaires ou relatives au système éducatif peut éventuellement être fournie dans le dossier.

Une question est ensuite posée au candidat ; il lui est demandé d'y répondre de façon argumentée et illustrée durant sa présentation de dix minutes. Cette question est relative aux thématiques regroupées autour des connaissances, des capacités et des attitudes participant à la compétence 1 de l'annexe de l'arrêté du 12 mai 2010 (publiée au Bulletin Officiel du 22 juillet 2010) portant définition des compétences à acquérir par les professeurs, documentalistes et conseillers principaux d'éducation pour l'exercice de leur métier.

La présentation se poursuit par un entretien avec le jury pendant au plus dix minutes. Les échanges qui s'y développent se rapportent au sujet traité ; ils se réfèrent aux missions de l'enseignant dans le contexte d'un établissement.

Présentation orale

La présentation doit être construite et structurée. Le candidat peut utiliser les supports que sont le tableau et la projection, notamment pour présenter le plan. Le jury regrette que dans certaines prestations, l'introduction ou la conclusion soit absente.

Une lecture attentive du sujet est indispensable pour éviter les hors-sujets. Le jury attend du candidat qu'il se soit approprié la situation contextualisant le travail demandé ainsi que la problématique qui en résulte, dans tous ses aspects et sa complexité.

Cette réflexion sur le sujet permet aux candidats de montrer leur capacité à prendre du recul par rapport au travail demandé dans cette épreuve. Par ailleurs, s'il est important que la réponse proposée soit ancrée dans le concret et éventuellement dans le vécu, elle ne doit pas prendre un caractère anecdotique ; il est nécessaire que l'argumentation développée se fonde sur les textes et sur les pratiques réglementaires qui régissent le système éducatif. On conseille au candidat de s'appuyer sur une définition claire des mots clés contenus dans le sujet.

Ainsi, un discours convenu ne permet pas de répondre de façon satisfaisante quelle que soit la question. L'exposé exhaustif d'un texte réglementaire ou d'un statut, dont certains aspects sont sans lien avec le contexte de la situation étudiée, ne répond pas au cahier des charges, le jury attend des réponses qui soient le fruit d'une réflexion personnelle et qui montrent engagement et conviction. Des présentations de grande qualité ont été obtenues en mettant en œuvre une approche pragmatique en lien avec le quotidien des établissements scolaires et s'appuyant sur le cadre réglementaire.

Le jury attend du candidat, d'une part qu'il connaisse le rôle des différents acteurs intervenant dans un établissement scolaire et, d'autre part, si le contexte du sujet s'y prête, qu'il puisse citer des partenaires de l'École, notamment ceux liés à sa propre discipline : organismes diffusant la culture scientifique, musées, universités... Les notions de service déconcentré et de service décentralisé de l'État sont rarement connues des candidats, notamment le rôle du rectorat et de la direction des services départementaux. L'attribution des moyens d'enseignement est parfois une source de confusion chez des candidats.

Dans les contacts établis et les démarches effectuées pour répondre à la question, il est rappelé que le professeur se situe au sein d'une organisation qui a des règles de fonctionnement ; il convient notamment d'agir en respectant les prérogatives du chef d'établissement et du gestionnaire et de se référer à eux lorsque la situation l'implique. On a pu observer cette année qu'un nombre important de candidats mentionnait le conseiller d'orientation psychologue ainsi que le professeur documentaliste ; lorsque le contexte s'y prête, il leur est conseillé de développer davantage la nature du travail qu'ils entreprendraient avec eux.

Notre système éducatif est en évolution permanente. En complément de la connaissance de l'évolution des programmes d'enseignement et des méthodes pédagogiques et didactiques, celles de l'organisation des parcours des élèves et des nouveaux modes d'enseignement sont aussi à connaître dans leur architecture et dans leur mise en œuvre. Les différentes responsabilités que peut assumer un enseignant au sein de son établissement et au niveau académique sont autant de voies qui lui permettent d'augmenter l'impact de son action et il appartient au candidat de les intégrer dans sa présentation lorsque le sujet le rend possible.

L'entretien

Lors de l'entretien, le questionnement du jury prend pour point de départ les propositions faites par le candidat. Celui-ci est amené à les argumenter, à les compléter ou à les analyser de façon critique, en référence aux valeurs et aux missions du service public d'éducation.

Le jury n'est pas en attente de réponses stéréotypées, préparées en amont du concours, mais de l'expression d'une pensée en action qui a su se développer dans le contexte de la situation présentée, en faisant appel aux connaissances et compétences acquises. Dans de nombreuses présentations, le jury a observé une bonne connaissance du fonctionnement du système éducatif par des candidats qui ont su

apporter des réponses réalistes et constructives à la problématique. Les explications alors fournies sont apparues comme le fruit d'un travail de recherche documentaire lors de la préparation du concours auquel se sont ajoutées une réflexion personnelle à propos du fonctionnement du système éducatif et une observation souvent conduite dans le cadre d'un stage en établissement.

Enfin, le jury attend du candidat qu'il communique à l'oral avec assurance et conviction lors de sa présentation. Il attend également qu'il soit réactif lors de l'entretien, critique à bon escient et susceptible d'indiquer qu'il ne connaît pas un point particulier ou bien qu'il assume une erreur. Ce sont là les conditions indispensables pour instaurer un dialogue fondé sur la confiance, pratique qui est au cœur du métier d'enseignant.

Conclusion

Le jury a eu le plaisir d'assister à des prestations de qualité de la part de certains candidats ayant bien compris la nature de cette épreuve. Les exposés originaux, structurés et convaincants, prenant en compte tous les aspects du système éducatif, ont permis au jury d'attribuer la note maximale à de nombreuses reprises.

Les notes basses ont pour origine des hors-sujets, des écarts à l'éthique ou des propositions d'actions centrées sur la répression, sans la dimension éducative attendue d'un futur enseignant. En particulier les attitudes intransigeantes, fruits d'avis personnels sans respect des textes, sont à proscrire.

Le jury conseille aux candidats d'être particulièrement attentifs à la répartition du temps de préparation entre les deux parties de l'épreuve et de dégager le temps nécessaire pour élaborer une réponse pertinente à la question posée qui ne peut être le fruit d'une improvisation.

EVOLUTION DU CONCOURS DU CAPES SESSION 2014

La loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République a été adoptée par le Parlement en juillet 2013. Elle instaure notamment les **Écoles supérieures du professorat et de l'enseignement (ESPE)**, qui, pleinement intégrées à l'université, vont ouvrir leurs portes à la rentrée 2013. Leur mission va être d'assurer la formation initiale de tous les enseignants et personnels d'éducation, de la maternelle à l'enseignement supérieur, et de participer à leur formation continue. Elles formeront également les étudiants de licence bénéficiant d'un emploi d'avenir professeur, ainsi que toutes les personnes souhaitant développer des compétences dans le domaine de l'enseignement, de l'éducation et de la formation.

La mise en place d'une nouvelle formation initiale doit permettre aux étudiants se destinant aux carrières du professorat ou de l'éducation d'acquérir toutes les compétences nécessaires et de bénéficier d'une entrée progressive dans le métier. Cette formation aura une forte dimension professionnalisante et accordera une place centrale à la recherche.

Les concours de recrutement auront lieu au cours de la première année de master ; Pour la session 2014 du CAPES de physique-chimie, les épreuves écrites d'admissibilité se dérouleront les 5 et 6 avril 2014 et les épreuves orales d'admission fin juin et début juillet 2014.

Pour les étudiants admis, l'année de master 2 comprendra une unité d'enseignement incluant un stage en responsabilité dans une école ou un établissement scolaire. Ces étudiants auront alors le statut de fonctionnaires stagiaires et seront rémunérés.

À l'issue de cette formation, les étudiants se verront délivrer un master avec une mention enseignement, éducation, formation (MEEF).

C'est dans le cadre de cette perspective, d'une part, de la création des Masters **Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF)** et, d'autre part, de la création des Écoles Supérieures du Professorat et de l'éducation (ESPE), que s'est inscrite la rénovation de toutes les maquettes des concours de recrutement des CAPES, CAPEPS, CAPET, CAPLP, PE et CPE. Cette rénovation s'est faite autour d'un cadre commun établi pour l'élaboration des maquettes de concours et conduisant à l'introduction d'une part de compétences professionnelles plus importantes. L'évaluation de cette première professionnalisation ne s'introduit pas au détriment des savoirs scientifiques mais la complète.

Une publication au journal officiel du 27 avril 2013, définit la nature des épreuves d'admissibilité et d'admission ainsi que les objectifs d'évaluation visés :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027361553&dateTexte=&categorieLien=id>,

Un descriptif des épreuves et des sujets zéros sont accessibles sur le site du ministère à l'adresse suivante : http://cache.media.education.gouv.fr/file/capes_externe/50/6/s0_capes_ext_physique_chimie_260506.pdf

Ce rapport reprend ci-après un descriptif (nature, modalités, coefficients, attentes, compétences évaluées, ...) des nouvelles épreuves du CAPES de physique-chimie. L'ensemble des centres de préparation a été convié par la présidente du jury le 28 juin 2013 à une présentation effectuée par les membres du directoire des nouvelles épreuves et des sujets zéro.

Épreuve d'admissibilité 1 : COMPOSITION

Durée : cinq heures ; coefficient 1.

Cette épreuve repose sur la maîtrise des savoirs académiques et de la pratique d'une démarche scientifique ; elle peut être complétée par une exploitation dans le cadre des enseignements au collège ou au lycée.

Le programme des épreuves d'admissibilité est constitué des programmes de physique et de chimie du collège, du lycée (voies générale et technologique) et des enseignements post-baccalauréat (STS et CPGE). Les notions traitées dans ces programmes doivent pouvoir être abordées au niveau M1.

La première épreuve d'admissibilité "composition" peut porter sur de la physique, de la chimie ou sur les deux disciplines. Les parts de physique et de chimie sont équilibrées sur l'ensemble des deux épreuves d'admissibilité.

Comme le précise le texte règlementaire, cette épreuve vise à évaluer les savoirs académiques - connaissances, savoir-faire associés, aptitude à s'approprier progressivement une problématique complexe - et sur la pratique de la démarche scientifique.

Le sujet s'articule autour d'une thématique ; celle-ci est l'occasion d'explorer plusieurs champs disciplinaires et de diversifier ainsi les capacités évaluées. Ressemblant fortement aux épreuves d'admissibilité des sessions précédentes, il fait largement appel au formalisme dédié à la physique et à la chimie, contient des questions plus ou moins ouvertes qui intègrent des démarches de résolution de problème faisant désormais partie des apprentissages et des évaluations en terminale scientifique et en classes préparatoires aux grandes écoles et déjà présentes dans les sujets 2013.

Le sujet propose des questions fermées, guidant étape par étape vers une solution, pour lesquelles l'initiative est plus limitée, et des questions plus ouvertes pour lesquelles le candidat doit faire preuve d'autonomie dans la démarche de résolution et être capable d'explicitier la stratégie choisie pour apporter une réponse.

Certaines questions constituent de véritables tâches à effectuer, relevant de l'analyse et de l'exploitation de documents fournis avec le sujet ou d'une communication rigoureuse et scientifique adaptée à un public expert ou à un public d'élèves de collège ou de lycée.

Le sujet est divisé en plusieurs parties largement indépendantes.

On attend du candidat :

- une maîtrise des contenus scientifiques au programme du concours : les grandeurs, les lois, les modèles et leur domaine de validité, la capacité à les contextualiser à différents niveaux ...
- une mise en œuvre rigoureuse du formalisme utilisé en physique et chimie et une aisance dans son usage ;
- la capacité à exploiter des données et à mener à son terme une étude quantitative avec analyse critique des résultats numériques obtenus ;
- la capacité à expliciter par des phrases une démarche de résolution et la signification scientifique d'une étude ou des résultats auxquels elle conduit ;
- la maîtrise de tous les outils de communication utilisés par les scientifiques (schémas, graphes, tableaux, ...) et la capacité à en effectuer un choix pertinent pour répondre à une problématique ;

- une maîtrise des compétences de la démarche scientifique appliquée à la résolution de problème : appropriation d'une problématique, analyse, mise en œuvre d'une démarche de résolution et validation du résultat obtenu ;
- la capacité à transposer pour des élèves de lycée un contenu scientifique prenant ses racines au-delà du baccalauréat ;
- une maîtrise de la langue au service de l'exposition de contenus scientifiques (voir texte d'accompagnement de l'épreuve d'admissibilité 2) ;
- de la rigueur et de l'honnêteté scientifique mais aussi la capacité à jeter un regard critique sur les contenus des documents proposés ;
- une qualité rédactionnelle et organisationnelle de la composition en adéquation avec le métier envisagé.

Épreuve d'admissibilité 2: EXPLOITATION D'UN DOSSIER DOCUMENTAIRE

Durée : cinq heures ; coefficient 1.

Le sujet peut porter, au choix du jury, soit sur la physique pour l'une des épreuves et sur la chimie pour l'autre épreuve, soit associer de manière équilibrée ces deux disciplines dans les épreuves.

[...]

La seconde épreuve s'appuie sur l'exploitation d'un dossier. Elle vise à évaluer les capacités d'analyse, de synthèse et d'argumentation ainsi que l'aptitude à mobiliser des savoirs disciplinaires et didactiques dans une activité d'enseignement.

Le programme des épreuves est constitué des programmes de physique et de chimie du collège, du lycée (voies générale et technologique) et des enseignements post-baccalauréat (STS et CPGE). Les notions traitées dans ces programmes doivent pouvoir être abordées au niveau M1.

La seconde épreuve d'admissibilité « exploitation d'un dossier documentaire » peut porter sur de la physique, de la chimie ou sur les deux disciplines. Les parts de physique et de chimie sont équilibrées sur l'ensemble des deux épreuves d'admissibilité.

Cette épreuve établit un premier lien entre le « savoir savant » acquis lors des études universitaires et les compétences qui sont visées pour les élèves de collège et de lycée. Le candidat n'est pas encore un professeur confirmé et expérimenté aussi la transposition didactique qui lui est demandée vise un premier niveau d'appropriation des méthodes, des objectifs et des contenus des enseignements de lycée.

Le sujet de cette épreuve s'appuie sur une thématique scientifique ou sur un objet technologique faisant appel à des concepts, des lois de physique et/ou de chimie. Il se décline en deux parties :

- Un premier document précisant la problématique du thème abordé, sa présentation et une feuille de route : questions auxquelles le candidat est invité à répondre, tâches à exécuter... ;
- Un dossier rassemblant un ensemble de documents de nature diverse sur lesquels le candidat devra s'appuyer :

- Des documents officiels : éléments de programme et compétences associées, compétences transversales visées dans les enseignements, socle commun, référentiels d'examen,...
- Des documents de nature pédagogique : activités pédagogiques, protocoles expérimentaux, exercices ou évaluations, extraits de manuels ou de sites internet,...
- Des documents scientifiques et techniques : données sur des grandeurs, des lois, des domaines d'application de celles-ci, données techniques sur l'objet technologique étudié, articles plus ou moins spécialisés de la presse scientifique, résultats numériques d'expériences, données économiques ou sociétales...

Si le sujet porte sur un objet technologique, il n'en développera pas les fonctionnalités, les fonctions ou les prolongements trop techniques ou trop spécifiques qui relèveraient d'autres disciplines (SI ou SVT).

Les programmes de collège et de lycée ne sont pas à savoir dans le détail par le candidat ; les parties nécessaires à l'épreuve seront fournies. Pour autant il est recommandé de ne pas les découvrir au moment du concours.

Le texte règlementaire précise que l'épreuve vise à évaluer « *l'aptitude à mobiliser des savoirs disciplinaires et didactiques dans une activité d'enseignement* ». Des tâches ou des questions peuvent donc porter sur des parties du programme du concours qui ne sont pas pour autant des points des programmes des lycées, mais ces études ne seront pas déconnectées d'une exploitation au niveau lycée ou collège.

Il peut ainsi être demandé au candidat :

- une étude à un niveau supérieur pour obtenir des résultats, un modèle, des précisions sur un principe de fonctionnement, une analyse qualitative, en vue d'une exploitation ou d'un réinvestissement dans une activité d'enseignement au collège ou au lycée ;
- de se projeter sur une exploitation pédagogique envisageable dans une classe d'un niveau donné ;
- d'envisager des difficultés que pourraient rencontrer des élèves en raison d'une inadéquation entre le contenu scientifique d'un article de presse ou d'une évaluation proposée et celui visé dans les programmes du secondaire ;
- de s'interroger sur la pertinence d'un protocole expérimental proposé ou sur sa faisabilité, l'intérêt qu'il présente dans une activité d'enseignement ou son adéquation aux programmes ;
- de mettre en œuvre une démarche de résolution d'un problème scientifique susceptible de dépasser le niveau lycée en vue d'une exploitation du résultat ou d'une transposition à ce niveau-là ou encore d'exécuter une "tâche complexe²" au sens didactique de l'expression ;
- d'identifier les connaissances ou les capacités présentes dans les programmes qui pourraient être développées ou évaluées à partir de certains documents du dossier ;
- de rechercher des erreurs dans une production d'élèves et de les corriger ;

Il ne sera pas demandé, dans le temps imparti, d'élaborer une séquence ou une séance d'enseignement.

² Tâche complexe (au sens didactique, en physique-chimie). Tâche faisant appel à des compétences multiples – scientifiques, organisationnelles, stratégiques, linguistiques... – pour laquelle une démarche n'est pas donnée. Le résultat de la tâche complexe est la tâche elle-même – démarche entreprise et explicitation de celle-ci, conclusion ou résultat scientifique... Le résultat final n'est pas nécessairement une valeur numérique. Une « résolution de problème » est un exemple de tâche complexe, la réponse à apporter à une problématique à l'aide de documents scientifiques est aussi une tâche complexe dans la mesure où il n'y a pas de guidage. Une tâche complexe n'est pas nécessairement une tâche compliquée ; la complexité est à appréhender au sens de la diversité des compétences mises en jeu pour la résoudre.

L'épreuve se propose d'évaluer « *les capacités d'analyse, de synthèse et d'argumentation* » du candidat. Cette évaluation ne prendra pas pour autant la forme d'une « dissertation » scientifique.

L'analyse est à comprendre comme la capacité à :

- s'approprier une problématique en étant capable de lui associer une ou plusieurs questions scientifiques et d'apprécier les enjeux qu'elle pose ;
- mettre en perspective et poser un regard critique sur les différentes thèses qui peuvent être présentes dans des articles du dossier ;
- réinvestir ses propres connaissances scientifiques pour critiquer ou discuter une solution technologique ou une assertion scientifique ;
- justifier un protocole expérimental, une hypothèse, une démarche, un résultat.

La synthèse est un travail d'écriture de dix à trente lignes qui peut être demandé dans différentes situations :

- exposer synthétiquement les thèses, idées, résultats scientifiques de différents articles, les arguments convergents et les arguments divergents ;
- répondre à une question précise en prenant appui sur les éléments du dossier et sur l'étude complémentaire conduite dans le cadre de l'épreuve ; faire également appel à ses propres connaissances ;
- rédiger un ou plusieurs paragraphe(s) mettant en exergue un contenu scientifique exigible à un niveau de classe donné en fonction du programme associé (trace écrite susceptible de figurer dans un cahier d'élève).

Enfin, l'argumentation est présente tout au long de l'épreuve et peut être diverse : preuve par calcul formel, représentation graphique, exploitation de résultats de mesure... mais aussi référence à des documents du dossier ou à ses propres connaissances.

La langue de scolarisation – le français – est à la fois indispensable pour "bien dire la science" mais aussi un instrument pour bien « faire de la science »³, utiliser ses codes, expliciter le passage d'une forme sémiotique à une autre – relation formelle, représentation graphique, tableau de mesures, schéma, équation de réaction chimique... – expliquer le niveau de contextualisation et l'apport de chacune de ces formes.

On attend d'un futur professeur un bon niveau de maîtrise de cette langue, un discours clair et rigoureux aussi bien dans le lexique utilisé (lexique spécifique à la discipline) que dans l'architecture des phrases et des paragraphes (enchaînements, déductions, mise en évidence des relations causes - conséquences...) témoignant d'une bonne compréhension du sujet traité et de qualité d'exposition des contenus.

Le CAPES de physique - chimie ne recrute pas des professeurs de Lettres, le niveau de langue est néanmoins apprécié dans un contexte de médiation et d'exposition de contenus scientifiques.

L'épreuve d'exploitation d'un dossier documentaire dure cinq heures. Elle est affectée d'un coefficient un.

Le sujet est remis sous la forme de deux documents : la feuille de route et le dossier documentaire proprement dit. Ces deux documents sont séparés pour en faciliter l'exploitation.

Des documents réponses à rendre avec la copie peuvent être associés à la feuille de route.

³ « Langues et matières scolaires », Conseil de l'Europe, www.coe.int/lang/fr

Les sujets des épreuves du concours sont prévus pour des candidats de première année de master. Le jury n'est donc pas en attente d'une professionnalisation affirmée, ni de compétences didactiques approfondies. Le candidat doit cependant connaître les principaux objectifs des programmes d'enseignement de la physique et de la chimie – qui ne se limitent pas aux seuls savoirs et savoir-faire mais explorent également les méthodes de la science – et il doit être capable de faire face aux différents types d'évaluation auxquels sont confrontés les élèves de collège ou de lycée.

Les contenus scientifiques exigibles sont ceux figurant dans le texte réglementaire ; les sujets de cette épreuve ne se limitent au pas, d'un point de vue scientifique, au niveau terminale mais explorent et font appel à des savoirs universitaires.

Épreuve d'admission 1 : MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE

Préparation : quatre heures

Épreuve : une heure (présentation : trente minutes maximum ; entretien : trente minutes maximum) ; coefficient 2.

Le candidat élabore une séquence pédagogique à caractère expérimental sur un sujet proposé par le jury. Il met en œuvre des expériences de manière authentique, dans le respect des conditions de sécurité et en effectue une exploitation pédagogique pour les classes de collège et de lycée. Une au moins de ces expériences doit être quantitative et une au moins doit utiliser les technologies de l'information et de la communication. L'entretien avec le jury lui permet de justifier ses choix didactiques et pédagogiques.

L'épreuve de mise en situation professionnelle revêt un caractère expérimental qui constitue le cœur de l'épreuve.

Le texte réglementaire précise que "**le candidat élabore une séquence pédagogique**". On nomme séquence pédagogique, un ensemble de séances constituant un tout et traitant une partie bien délimitée d'un programme. Une séquence peut être composée de plusieurs séances de durée limitée – de 1h à 2h - de natures éventuellement différentes chacune ayant ses objectifs propres : mise en place d'une problématique et travaux de recherche, caractère expérimental, travaux sur documents, évaluation, cours ...

Dans cette **mise en situation professionnelle**, le candidat met en œuvre "*des expériences de manière authentique*". Le caractère "authentique" signifie qu'il ne limite pas son exposé à des expériences de pensée ou des expériences fictives dont des résultats numériques, tout aussi fictifs, seraient donnés et exploités.

Les expériences proposées peuvent jouer plusieurs rôles :

- qualitatif pour découvrir, montrer, établir des analogies, appliquer, élaborer un modèle qualitatif, ... ;

- quantitatif pour mesurer, pour vérifier, établir ou montrer les limites d'un modèle quantitatif, une loi ou la dépendance de paramètres ... L'expérience quantitative nécessite une prise en compte des incertitudes liées aux erreurs de mesures.

Les expériences peuvent être positionnées en tant qu'expériences de cours ou qu'expériences réalisées par des élèves, individuellement ou en groupe.

Le texte réglementaire précise qu'une au moins des expériences doit être quantitative mais rien n'interdit le candidat d'en proposer plusieurs.

La séquence pédagogique ne se limite pas au caractère expérimental. Les expériences n'existent pas isolées de toute étude, mais font partie intégrante d'une démarche scientifique promue au collège et au lycée ; elles constituent un moyen de découvrir un fait qui sera problématisé, d'apporter une réponse à un questionnement en physique-chimie, un moyen d'infirmer ou de confirmation d'une hypothèse.

Le candidat doit donc inscrire sa présentation dans une séquence conçue en vue d'atteindre des objectifs d'apprentissage fixés par les programmes de collège et de lycée.

La séquence pédagogique est une séquence d'apprentissage destinée à un public. La liberté pédagogique est laissée au candidat, les sujets n'imposant ni le nombre d'expériences à mettre en œuvre, ni leur(s) rôle(s) et ni le déroulement pédagogique de la séquence. En trente minutes, il ne peut pas présenter une séquence complète et doit donc faire des choix. Le jury attend néanmoins que soient précisés :

- les objectifs d'apprentissage visés ;
- l'architecture de la séquence : les objectifs "élèves" (situation déclenchante) et la problématisation, la place, le rôle et le positionnement des expériences dans la séquence, les tâches dévolues aux élèves et les compétences mises en œuvre dans la partie présentée ;
- une synthèse scientifique et pédagogique.

Dans l'entretien de trente minutes qui suit la présentation, le jury peut interroger le candidat sur :

- l'organisation et l'architecture de la séquence pédagogique ;
- les compétences développées chez les élèves et leur évaluation ;
- le choix et la pertinence des expériences réalisées au regard de la thématique du sujet et du niveau auquel il est destiné ;
- les méthodes de mesures, le choix du matériel, le principe de fonctionnement d'appareils de laboratoire courants ;
- les conditions d'utilisation des matériels ("matériels" au sens large incluant donc les produits chimiques ...) et la prévention des risques associés à leur utilisation ;
- les lois et les principes physiques mis en œuvre dans les appareils utilisés ou évoqués par le candidat ;

Le texte réglementaire précise qu'au moins une expérience présentée doit utiliser les technologies de l'information. Celles-ci peuvent être présentes à plusieurs niveaux :

- les outils d'acquisition de données ;
- les outils de traitement et de représentation des données ;
- les outils de simulation et de modélisation ;
- les outils de présentation, de communication et d'élaboration de contenus ;

Le texte réglementaire prévoit une "*exploitation pédagogique pour les classes de collège ET de lycée*". Ils peuvent prendre deux formes :

- L'élaboration d'une séquence pédagogique pour un niveau d'enseignement donné (voir sujet zéro).
- L'élaboration d'une séquence pédagogique couvrant sur un thème donné tout ou partie du cursus d'enseignement de la 5^{ème} à la terminale (voir sujets zéros).

Les sujets de **mise en situation professionnelle** porteront sur les programmes du lycée général et technologique et du collège. Contrairement à l'épreuve d' «exposé avec expérience(s)» du concours précédent, ils ne feront pas l'objet d'une publication officielle.

Le numéro de tirage au sort du candidat détermine le sujet.

Comme dans l'organisation du précédent concours, lors du tirage au sort le candidat signe deux enveloppes contenant respectivement les codes des sujets des deux épreuves orales qu'il découvre lors de la passation de celles-ci. **Aucun choix n'est proposé.** Le sujet de "mise en situation professionnelle" porte sur de la physique ou de la chimie mais, pour des raisons d'organisation du concours, ces deux composantes ne sont pas associées.

Le temps de préparation de l'épreuve est fixé réglementairement à 4 heures. A l'issue de la lecture du sujet, le candidat est accompagné dans une salle de préparation banalisée, lui donnant accès à la bibliothèque du concours pour choisir les ressources qu'il souhaite utiliser, où il prépare pendant au moins une heure.

Au terme de cette première heure, le candidat peut, à sa demande, accéder à une salle spécifique disposant de matériels en vue de la préparation de la partie expérimentale de la séquence qu'il souhaite présenter. Ce local est équipé de matériel numérique - ordinateur et logiciels, vidéoprojecteur, centrale d'acquisition – et de matériels pédagogiques d'expérimentation.

Un technicien est présent pour intervenir à la demande du candidat, lui fournir le matériel, les réactifs et les solutions demandés ou équivalents, ainsi que les notices d'utilisation des appareils. Le technicien vérifie le bon fonctionnement du matériel fourni et le remplace en cas de défaillance. .

En chimie, du matériel lié à la sécurité – gants, lunettes – sera mis à disposition du candidat.

A tout moment, pendant la préparation, le candidat peut demander à retourner en bibliothèque pour emprunter une autre ressource.

La passation de l'épreuve se déroule dans la salle spécifique.

Pendant la passation de l'épreuve, le candidat a la possibilité de garder les ressources empruntées mais il ne peut plus accéder à la bibliothèque.

Le candidat dispose de toute la liberté pour l'organisation de sa présentation, la commission d'évaluation – composée de deux ou trois membres du jury - n'étant pas en attente d'une présentation type mais certains "incontournables" cités plus haut sont à évoquer pour éclairer la commission sur le sens de la présentation et les intentions pédagogiques du candidat.

A l'heure prévue par le numéro de tirage au sort, la commission d'évaluation se rend dans la salle de préparation du candidat. La passation de l'épreuve se déroule en deux étapes décrites plus haut :

- Une présentation du candidat d'une durée de trente minutes maximum ;
- Un entretien avec le jury de trente minutes maximum.

Le CAPES est un concours de recrutement de professeurs. Les capacités liées à la qualité de l'expression orale, à l'aisance, à la rigueur du vocabulaire utilisé, à la conviction affichée et aux capacités d'écoute, de dialogue et d'argumentation, sont évaluées dans cette épreuve au même titre que les compétences scientifiques, didactiques et pédagogiques.

Sitographie et bibliographie

- Eduscol ;

Activités expérimentales, enjeux de formation publication IGEN

- *Mesures et incertitudes* ; publication IGEN
- *Nouveaux Profils des bacheliers scientifiques, formation en physique-chimie au collège et au lycée* ; publication IGEN
- Sujets zéros d'évaluation des compétences expérimentales ;
- Site national de physique-chimie;

Épreuve d'admission 2 : ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

Préparation : deux heures ; épreuve : une heure (exposé : trente minutes maximum ; entretien : trente minutes maximum) ; coefficient 2.

L'épreuve prend appui sur un dossier réalisé par le jury. Le dossier constitué de documents divers- scientifiques, didactiques, pédagogiques, d'extraits de manuels ou de productions d'élève permet de présenter une situation d'enseignement en collège ou en lycée.

L'entretien permet d'évaluer la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et les besoins des élèves, à se représenter la diversité des conditions d'exercice de son métier futur, à en connaître de façon réfléchie le contexte dans ses différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société), et les valeurs qui le portent dont celles de la République.

Il est demandé au candidat d'analyser, de modifier ou de concevoir une situation d'enseignement permettant à un élève d'acquérir les compétences exigibles par le programme.

On nomme « situation d'enseignement » tout ou partie d'une séance visant au développement de compétences liées au programme d'enseignement.

Les situations d'enseignement peuvent prendre plusieurs formes :

- situation d'apprentissage ;
- situation d'évaluation : évaluation diagnostique, formative, sommative ;
- situation de remédiation.

Le thème, le niveau de la classe et le type de situation sont indiqués dans le dossier remis au candidat.

De même, puisque l'acte d'enseigner et la construction de la séance ne peuvent être indépendants du contexte, des éléments liés aux élèves, à la classe, au type d'établissement, ou au projet de celui-ci, etc... sont donnés.

La situation présentée prend appui sur les documents fournis dans le dossier ; le thème peut faire appel à des problématiques actuelles et « sociétales » nécessitant des réponses non binaires et des compromis à arbitrer. Tous les documents ne sont pas obligatoirement à exploiter ; le candidat est donc invité à s'engager, à faire des choix qu'il doit être en mesure d'argumenter et de défendre lors de la présentation ou de l'entretien. Le candidat peut aussi utiliser une documentation complémentaire mis à sa disposition en bibliothèque.

Le candidat peut avoir le choix de la forme qu'il donne à la situation d'enseignement mais il doit être capable de l'expliquer : activité documentaire, activité expérimentale, situation de recherche, ... On attend qu'il présente les objectifs de la situation d'enseignement en termes d'apprentissages, l'activité – ou les activités - de l'élève et le type de production attendu. Il peut également indiquer des pistes d'interactions possibles avec les autres disciplines.

Le dossier indique le travail à réaliser par le candidat et contient des documents associés.

Le travail à réaliser précise :

- Le niveau du cursus, collège ou lycée, dans lequel doit être proposée la situation d'enseignement ;
- Le thème et la partie du programme abordés ;
- les consignes : ce que doit préparer et présenter le candidat.

Les documents fournis peuvent porter sur :

- des éléments de contexte de l'établissement, la typologie sommaire des élèves accueillis, des indications sur le projet d'établissement et si nécessaire sur l'environnement du lycée ou du collège;
- la division dans laquelle va se dérouler la situation : profil particulier, hétérogénéité ... résultats au trimestre précédent et/ou à l'évaluation précédente ;
- des ressources pour concevoir la situation d'enseignement autres que celles mises à disposition en bibliothèque (articles scientifiques, photographies, cartes heuristiques, fiches méthodes, productions ou copies d'élèves,...).

Les sujets d'analyse d'une situation professionnelle portent sur les programmes du lycée général et technologique et sur ceux du collège. Ils ne feront pas l'objet d'une publication officielle. Lors du tirage au sort, le candidat signe deux enveloppes contenant respectivement les codes des sujets des deux épreuves orales qu'il découvre, sans possibilité de choix, lors de la passation de celles-ci. Le sujet de "d'analyse d'une situation professionnelle" porte sur de la physique ou de la chimie mais, pour des raisons d'organisation du concours, ces deux composantes ne sont pas associées. Si le sujet d'analyse d'une situation professionnelle porte sur de la chimie, celui de mise en situation professionnelle portera sur de la physique et réciproquement.

Le temps de préparation est de deux heures. A l'issue de la lecture du sujet, le candidat est accompagné dans une salle banalisée située à proximité de la bibliothèque à laquelle il a accès durant toute la préparation de l'épreuve. Toute ressource empruntée est notée sur une fiche portée à la connaissance de la commission d'évaluation. Le candidat ne dispose d'aucune ressource humaine pendant cette préparation, le personnel présent dans la salle se consacre à la surveillance du bon déroulement de celle-ci.

Le candidat dispose de toute la liberté pour sa présentation, la commission d'évaluation – composée de deux ou trois membres du jury - n'étant pas en attente d'une présentation type.

Cinq à dix minutes avant l'heure de passation, le candidat est accompagné dans la salle où se déroulera la présentation devant le jury. Il a la possibilité d'y amener les ressources - manuels ... - qu'il compte utiliser devant la commission d'évaluation mais une fois dans la salle, il n'a plus la possibilité de revenir en bibliothèque.

A l'heure prévue par le numéro de tirage au sort, la commission d'évaluation se rend dans la salle de présentation du candidat.

La passation de l'épreuve se déroule en deux étapes:

- Une présentation du candidat d'une durée de trente minutes maximum ;
- Un entretien avec le jury d'une durée de trente minutes maximum.

Lors de la présentation, la commission d'évaluation n'interrompt pas le candidat durant le temps imparti et le laisse utiliser le tableau ou tout autre dispositif de présentation qui sera mis à sa disposition. Les membres de la commission ont à leur disposition le sujet complet remis au candidat (travail à fournir et documents) mais le candidat est maître de la gestion du temps, les membres de la commission se contentant dans cette partie de lui indiquer si nécessaire le temps restant à l'issue d'environ 25 minutes de présentation.

Dans l'entretien de trente minutes qui suit la présentation, la commission d'évaluation peut interroger le candidat sur :

- l'organisation de la situation professionnelle présentée ;
- les contenus scientifiques abordés ;
- les choix pédagogiques effectués compte tenu du profil de la classe et des objectifs fixés ;
- les compétences développées chez les élèves ;
- le choix et la pertinence des documents utilisés ;
- le prolongement éventuel de la situation professionnelle au-delà de la séance, dans un contexte d'établissement particulier.

Le CAPES est un concours de recrutement de professeurs. Les capacités liées à la qualité de l'expression orale, à l'aisance, à la rigueur du vocabulaire utilisé, à la conviction affichée et aux capacités d'écoute, de dialogue et d'argumentation, sont évaluées dans cette épreuve au même titre que les compétences scientifiques, didactiques et pédagogiques

Sitographie et bibliographie

Eduscol

Introduction des programmes de collège et de lycée.

Nouveaux Profils des bacheliers scientifiques, formation en physique-chimie au collège et au lycée ;
publication IGEN

CONCLUSION GENERALE

La session 2013 des concours du CAPES et du CAFEP de physique-chimie s'est déroulée de manière exemplaire du fait du professionnalisme et de l'engagement de nombreux acteurs et du fait du sérieux et de la tenue des candidats admissibles, qu'ils en soient tous à nouveau remerciés.

Tout en félicitant à nouveau les lauréats des deux concours, je tiens encore à exprimer ma gratitude à tous ceux qui contribuent à la préparation des candidats, aux centres de préparation pour l'envoi d'ouvrages et de matériels pour les épreuves d'admission et aux sociétés Eurosmart, Jeulin, Ovio pour le prêt du complément du matériel.

Pour les candidats des prochaines sessions des concours du CAPES et du CAFEP, je souhaite rappeler les enjeux assignés à l'École dans le cadre de sa refondation, la connaissance de ces enjeux est importante pour comprendre les compétences et qualités recherchées par le jury chez les candidats qui postulent pour être les enseignants de demain au service de l'École et de ses ambitions. Vous y identifierez les aptitudes professionnelles certifiées par la réussite au CAPES et au CAFEP⁴.

Des enjeux de l'école aux missions des enseignants.

L'École est un lieu d'apprentissage mais aussi un lieu de vie qui doit préparer les élèves à leur vie de citoyen et favoriser le « vivre ensemble » par l'acquisition et le partage des valeurs républicaines⁵. Démocratie et République façonnent notre école.

L'École a été déclarée priorité nationale du gouvernement ; malgré les difficultés financières que connaît notre pays, l'État a engagé des moyens pour sa refondation. Il s'agit d'un investissement pour l'avenir de la jeunesse, pour le redressement de notre pays, pour son développement culturel, social et économique. Cette refondation porte donc non seulement un projet éducatif, mais également un projet de société.

La France se donne les moyens de répondre aux grands défis⁶ auxquels elle est confrontée (en termes de difficultés scolaires, notamment à l'écrit, de chômage, notamment pour les jeunes non diplômés, d'inégalités H/F, d'inégalités sociales et culturelles, ...) et d'améliorer les résultats du système éducatif qui ne sont pas satisfaisants⁷. Pour cela elle propose de rebâtir une école à la fois juste pour tous et exigeante pour chacun, au sein de laquelle la priorité est la réussite de tous les élèves avec deux axes forts pour son école :

⁴ CAPES Certificat d'aptitude professionnelle à l'enseignement secondaire,
CAFEP Concours d'accès aux listes d'aptitude aux fonctions des maîtres de l'enseignement privé

⁵ Les valeurs : liberté, égalité, fraternité ; laïcité ; refus de toutes les discriminations. Dans la nouvelle loi il a été demandé que figurent notamment l'égalité entre les femmes et les hommes, la solidarité et la laïcité

⁶ Les défis : - élever le niveau de connaissances, de compétence et de culture de tous les enfants, - accroître son niveau de croissance avec des jeunes mieux formés et dotés de hautes compétences, - lutter contre le chômage des jeunes, - réduire les inégalités sociales et territoriales, - promouvoir l'égalité entre les femmes et les hommes, - recréer une cohésion nationale et un lien civique autour de la promesse républicaine de la réussite éducative pour tous.

⁷ Résultats des élèves sont en baisse, notamment pour ce qui concerne la maîtrise de la langue française, écarts se creusant entre les élèves ayant les meilleurs résultats et ceux - de plus en plus nombreux - qui obtiennent les résultats les plus faibles, la proportion d'élèves en grande difficulté augmentant, les résultats trop fortement corrélés aux milieux sociaux - culturels ...

- la lutte contre l'échec scolaire et les sorties du système éducatif sans qualification (Il faut garantir à chaque jeune une formation qualifiante avant sa sortie du système scolaire et lui permettre d'être aidé, suivi et accompagné sur un parcours de réussite),
- l'élévation générale du niveau par l'acquisition des compétences (car notre pays a trop d'élèves qui, en fin d'école ou en fin de collège, disposent de très faibles, voire trop faibles acquis), compétences nécessaires à un élève pour accéder à une formation adaptée à ses attentes (le socle commun de connaissances, de compétences et de culture constitue un outil pour construire ces compétences).

Pour produire tous ses effets, cette refondation appelle la mobilisation de tous, notamment des enseignants, des équipes pédagogiques et éducatives au sein des établissements, dans un esprit d'unité, de confiance, de partage et d'actions au service des élèves, des familles, au service de l'intérêt général, au service de la Nation toute entière.

Choisir de rentrer dans le service public d'éducation en 2013, c'est donc choisir d'adhérer aux valeurs de l'école et d'inscrire quotidiennement son action pour servir ses objectifs, ses ambitions, celles de l'école bien sûr, celles que lui a assignées la Nation. C'est donc concourir à la mission première de l'école qui est d'instruire et d'éduquer afin de conduire l'ensemble des élèves à la réussite scolaire et à l'insertion professionnelle et sociale.

« Refonder l'école de la République », c'est garantir la qualité de l'École, du système éducatif, du service public d'éducation. Pour cela, l'école doit pouvoir s'appuyer sur des personnels qualifiés et bien formés ; c'est notamment de la qualité des enseignants que dépend la qualité de l'éducation, du système éducatif. En effet c'est dans le huis clos de la classe, au sein des équipes, dans le cadre des conseils pédagogiques que les enseignants construisent des séquences propices aux apprentissages, élaborent des projets porteurs de motivation, de réussite ...

Les qualités d'un enseignant

- La qualité peut en partie se décliner en **compétences** ;

Les compétences attendues d'un enseignant sont décrites dans le nouveau référentiel de compétences des enseignants paru au Bulletin officiel du 25 juillet 2013 :

<http://www.education.gouv.fr/cid73215/le-referentiel-de-competences-des-enseignants-au-bo-du-25-juillet-2013.html>

Les compétences que devront maîtriser plus spécifiquement les professeurs de physique-chimie sont les suivantes :

- Compétences communes à tous les professeurs et les personnels d'éducation, **acteurs du service public d'éducation**
- Compétences communes à tous les professeurs et les personnels d'éducation, pédagogues et éducateurs **au service de la réussite de tous les élèves**
- Compétences communes à tous les professeurs et les personnels d'éducation, **acteurs de la communauté éducative**
- Compétences communes à tous les professeurs, **professionnels porteurs de savoirs et d'une culture commune**
- Compétences communes à tous les professeurs, **praticiens experts des apprentissages**

- Compétences spécifiques aux professeurs documentalistes, enseignants et **maîtres d'œuvre de l'acquisition par tous les élèves d'une culture de l'information et des médias** .

Ces compétences s'acquièrent dès la formation initiale et s'approfondissent tout au long de la carrière par l'expérience professionnelle et l'apport de la formation continue institutionnelle ou personnelle.

Le concours constituant un jalon dans la formation des futur(e)s enseignant(e)s, le jury cherchera à évaluer les compétences déjà acquises et le potentiel dont dispose chaque candidat pour développer ces compétences.

Les candidats admis, continueront, au cours de leur formation et de leur stage en responsabilité de développer ces compétences professionnelles considérées comme nécessaires pour l'exercice de leur métier ; c'est au regard de ces compétences attendues et de celles que maîtrisera l'enseignant à l'issue de son année de stage que sera prononcée sa titularisation dans le corps des professeurs certifiés.

- La qualité d'un enseignant est indissociable de **grandes valeurs morales et qualités humaines**

Un bon enseignant est capable de concilier deux actions :

- Porter les valeurs de l'école républicaine et servir les objectifs assignés par la nation à son École (au service public d'éducation...),
- Porter l'attention nécessaire au développement, à l'épanouissement, au bien-être et au parcours personnel de chaque élève. Trop d'élèves souffrent dans le système français ; cela est révélé par un certain nombre d'enquêtes nationales et internationales. L'école française engendre du stress chez les élèves, dans les familles. L'échec engendre l'échec, la perte de confiance et la mauvaise estime de soi, le stress inhibent les apprentissages... apprentissages qui nécessitent sécurisation et mise en confiance... confiance qu'il faut donner aux enfants de milieux modestes pour qu'ils vainquent une certaine forme d'autocensure et puisse faire leur l'ambition que vous aurez pour eux.

Pour réussir cette alchimie, un enseignant doit :

- Posséder de grandes valeurs morales notamment l'éthique (la neutralité, la réserve, ...)
- Disposer de qualités humaines comme l'empathie, la bienveillance,
- Être un modèle, un exemple, une référence pour les élèves qui lui sont confiés : cela commence par la tenue vestimentaire qui doit être exemplaire, le comportement dans et hors la classe. Le respect de l'enseignant est intimement lié à ces codes de comportement, qui bien suivis lui permettent d'être perçu comme un modèle,
- Disposer d'une expertise dans sa discipline (maîtrise des concepts et des démarches, méthodes) ; il en va de sa légitimité qui sera toujours fondée sur cette expertise, nul besoin de tout savoir, mais de pouvoir trouver et expliquer,
- Être capable de gérer la classe, à créer un climat de classe serein, coopératif et propice aux apprentissages,
- Expliquer ce qu'il fait et faire ce qu'il a dit, expliciter les démarches, les connaissances, capacités et compétences travaillées et exigées,
- Travailler sur la motivation, et l'engagement de l'élève (rendre l'élève actif) qui sont les moteurs de l'apprentissage en donnant précisément du sens aux situations d'apprentissage,
- Porter un regard bienveillant sur chaque élève, chercher ce qu'il y a de meilleur en chacun d'eux (ce qui n'est pas toujours dans la tradition française, mais davantage dans les pays du Nord de l'Europe dont on connaît les performances des élèves), viser chaque fois au plus haut pour chacun d'eux, dire

quand cela ne va pas et trouver les mots pour le dire, développer la confiance et l'estime de soi, leviers de l'apprentissage,

- Être capable de travailler en équipe dedans et hors l'école, avec les parents.

Être un bon enseignant c'est donc porter haut les valeurs du savoir, de la culture, du désintéressement, de l'émancipation, de l'épanouissement, de la justice et de la REUSSITE de tous les élèves. Les élèves, leur réussite, la réussite de TOUS les élèves devra être une obsession quotidienne tout au long de votre carrière d'enseignant.

Soyez fiers de vouloir embrasser cette carrière, de vouloir exercer le métier d'enseignants, de vous mettre au service des autres, au service de l'école, au service de la nation.