



Secrétariat Général

Direction générale des
ressources humaines

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Sous-direction du recrutement

Concours du second degré – Rapport de jury

Session 2012

CAPLP

EXTERNE ET CAFEP

MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES

**Rapport de jury présenté par : Frédéric THOLLON
Président de jury**

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

Sommaire

1	Textes et éléments de référence.....	4
2	Présentation	5
3	Informations pratiques.....	7
3.1	Descriptif des épreuves	7
3.1.1	Épreuves d'admissibilité	7
3.1.2	Épreuves d'admission	7
3.2	Statistiques et données pour la session 2012.....	8
3.2.1	Admissibilité.....	8
3.2.2	Admission	8
4	Commentaires sur les sujets des épreuves d'admissibilité.....	11
4.1	Épreuve de mathématiques.....	11
4.1.1	Remarques et recommandations générales	11
4.1.2	Remarques particulières.....	12
4.2	Épreuve de sciences physiques.....	16
4.2.1	Bilan général.....	16
4.2.2	Traitement du sujet.....	17
5	Épreuves orales d'admission	20
5.1	Présentation des épreuves.....	20
5.2	Modalités d'organisation.....	20
5.2.1	Modalités spécifiques aux épreuves de mathématiques.....	21
5.2.2	Modalités spécifiques aux épreuves de sciences physiques	21
5.2.3	Modalités concernant l'épreuve « agir en fonctionnaire de l'état et de manière éthique et responsable ».....	22
5.3	Déroulement des épreuves	22
5.4	Attentes du jury.....	22
5.4.1	Épreuve de leçon.....	23
5.4.2	Épreuve sur dossier.....	24
5.4.3	EAF.....	24
5.5	Constats et conseils concernant l'épreuve de leçon	25
5.5.1	Constats et conseils généraux	25
5.5.2	Mathématiques	26

5.5.3	Sciences physiques et chimiques.....	26
5.6	Constats et conseils concernant l'épreuve sur dossier	28
5.6.1	Constats et conseils généraux	28
5.6.2	Mathématiques	28
5.6.3	Sciences physiques et chimiques.....	28
5.7	Constats et conseils concernant l'EAF	30

1 Textes et éléments de référence

RÉFÉRENCE DES TEXTES OFFICIELS

	CAPLP Externe et CAFEP-PLP
Épreuves d'admission	Arrêté du 28 décembre 2009 (JORF n°4 du 6 janvier 2010) Programmes permanents section mathématiques – sciences physiques
Liste des sujets proposés lors des épreuves orales	http://www.education.gouv.fr/cid58356/programmes-des-concours-de-la-session-2013.html#Concours_du%20CAPLP ¹
Nature des épreuves	Arrêté du 28 décembre 2009 (JORF n°4 du 6 janvier 2010)

SITE INTERNET DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Sur ce site, dont l'adresse d'accès est « www.education.gouv.fr », figure une abondante documentation, notamment l'ensemble des BOEN des dernières années.

¹ À compter de la session 2013, les **programmes des concours du second degré** ne seront plus publiés au bulletin officiel mais sur cette page (arrêté du 10 octobre 2011).

2 Présentation

Ce rapport, outre les informations qu'il donne sur la manière dont les épreuves se sont déroulées, vise à apporter une aide aux futurs candidats dans leur préparation, quant aux exigences que de tels concours imposent.

Les remarques et commentaires qu'il comporte sont issus de l'observation du déroulement des concours de la session 2012. Ils doivent permettre aux futurs candidats de mieux appréhender ce qui les attend.

Les candidats doivent nécessairement se reporter aux textes officiels dont la publication peut d'ailleurs être plus tardive que celle du présent rapport du jury.

COMPOSITION DU JURY

Frédéric	THOLLON	IGEN, président
Brigitte	BAJOU	IGEN, vice-présidente
Christophe	ARMAND	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Christine	BANASZYK	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Jean-Hugues	BRONDIN	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Michèle	BARON	PROFESSEUR AGREGE
Sylvain	BERCO	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Anne	CARRIE	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Fabien	CASPAR	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Christophe	CHABROUX	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Emmanuelle	DEFRANCE	PROFESSEUR AGREGE
Philippe	DELATTRE	PROFESSEUR AGREGE
Emmanuel	DENISE	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Matthieu	DENTIN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Laurent	DERNIS	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Ginette	DEVAUX	PROFESSEUR CERTIFIE
Marc	DURIEUX	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Hervé	ENGEAMME	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Evelyne	EXCOFFON	IA-IPR
Vincent	EYDIEUX	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL

Christine	FERRARI	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Philippe	FEVOTTE	IA-IPR
François	HAUSSOULIEZ	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Vincent	JAOUEN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Charles	KAOUA	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
François	KUHN	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Jean	LABBOUZ	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
David	LAFARGE	PROFESSEUR AGREGE
Virginie	LE MEN	PROFESSEUR AGREGE
Eric	LEGRAS	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Jean-Philippe	LEOPOLDIE	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Claire	MARLIAS	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Alexis	MERET	PROFESSEUR AGREGE
Raphaël	MINCK	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Angélique	NOE	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Benoit	PATEY	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Jean-François	PAYRAT	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Fabrice	PEYROT	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Anne	PFLIEGERSDOERFFER	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Nathalie	PLANCHE	PROFESSEUR AGREGE
Patrice	POIRIER	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Christian	PRAT	PROFESSEUR AGREGE
Mohammed	RAHMOUNE	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Yves	RAUZIER	PROFESSEUR AGREGE
Maud	SAVEYROUX	PROFESSEUR AGREGE
Karine	SERMANSON	PROFESSEUR AGREGE
Hélène	TANOH	PROFESSEUR AGREGE
Buu Chanh	TRAN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL

3 Informations pratiques

3.1 Descriptif des épreuves

3.1.1 Épreuves d'admissibilité

Les épreuves d'admissibilité sont constituées de deux compositions écrites, chacune d'une durée de cinq heures, l'une en mathématiques, l'autre en sciences physiques (chacune de coefficient 3).

Pour la session 2012, elles ont eu lieu les 24 et 25 novembre 2011.

3.1.2 Épreuves d'admission

Pour la session 2012, elles ont eu lieu du lundi 25 juin au samedi 7 juillet.

Les épreuves d'admission sont constituées de deux épreuves orales décrites dans le tableau ci-dessous.

	Mathématiques	Sciences physiques et chimiques
Épreuves d'admissibilité	♦ Épreuve écrite ♦ Durée : 5 heures ♦ Coefficient : 3	♦ Épreuve écrite ♦ Durée : 5 heures ♦ Coefficient : 3
Épreuves d'admission (épreuve de leçon portant sur les programmes de lycée professionnel et épreuve sur dossier)	Leçon portant sur les programmes de lycée professionnel	
	<ul style="list-style-type: none"> Épreuve orale Durée : 1 heure maximum (exposé : 30 minutes maximum ; entretien : 30 minutes maximum) avec une préparation de 2 heures Coefficient : 3 	<ul style="list-style-type: none"> Épreuve orale Durée : 1 heure maximum (exposé : 30 minutes maximum ; entretien : 30 minutes maximum) avec une préparation de 2 heures Coefficient : 3
	Épreuve sur dossier	
	<i>Première partie : Épreuve sur dossier pédagogique (14 points)</i>	
	Durée : 40 minutes maximum (exposé : 20 minutes maximum ; entretien : 20 minutes maximum)	Durée : 40 minutes maximum (exposé : 20 minutes maximum ; entretien : 20 minutes maximum)
	<i>Seconde partie : Interrogation portant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'État et de façon éthique et responsable » (6 points)</i>	
Durée : 20 minutes maximum (présentation : 10 minutes maximum ; entretien : 10 minutes maximum)	Durée : 20 minutes maximum (présentation : 10 minutes maximum ; entretien : 10 minutes maximum)	
Schéma des épreuves d'admission	Épreuve de leçon	Épreuve sur dossier
	ou	
	Épreuve sur dossier *	Épreuve de leçon
* le candidat a le choix entre deux sujets		
Documentation, matériels disponibles lors de la préparation de l'épreuve d'admission	<ul style="list-style-type: none"> Programmes des classes de lycée professionnel, de collège et de STS Ouvrages de la bibliothèque du concours Calculatrices et matériels informatiques mise à disposition sur le site 	<ul style="list-style-type: none"> Programmes des classes de lycée professionnel, de collège et de STS Ouvrages de la bibliothèque du concours Matériels scientifiques mis à disposition sur le site Aide logistique du personnel de laboratoire

3.2 Statistiques et données pour la session 2012

3.2.1 Admissibilité

Notes des candidats ayant composé

	CAPLP EXTERNE PUBLIC		CAFEP		
	MATHS	SCIENCES		MATHS	SCIENCES
moyenne	9,8	9,3	moyenne	9,7	7,6
écart type	5,5	5,6	écart type	5,2	4,5
min	0,0	0	min	0,5	0,8
max	20,0	20,0	Max	20,0	20,0

3.2.2 Admission

Notes des admissibles

	CAPLP EXTERNE PUBLIC		CAFEP	
	Leçon	Dossier	Leçon	Dossier
Moyenne	7,8	8,0	10,7	9,7
écart type	4,6	4,7	4,6	3,5

Répartition du nombre de candidats au CAFEP par académie

Académie	admissibles	présents	admis
BORDEAUX	1	1	0
CLERMONT FERRAND	1	1	1
GRENOBLE	2	2	0
LILLE	1	1	0
LYON	2	2	1
MONTPELLIER	3	3	2
NANCY-METZ	2	2	1
NANTES	2	2	1
PARIS - VERSAILLES - CRETEIL	4	4	3
ROUEN	3	3	1
TOULOUSE	2	2	0

Répartition du nombre de candidats au CAPLP EXTERNE PUBLIC par académie

Académie	admissibles	présents	admis
AIX-MARSEILLE	14	14	5
AMIENS	12	11	7
BESANCON	16	16	6
BORDEAUX	24	24	15
CAEN	10	10	6
CLERMONT-FERRAND	11	11	9
DIJON	8	8	8
GRENOBLE	12	12	7
GADELOUPE	8	8	3
GUYANE	3	3	0
LILLE	18	18	10
LIMOGES	8	8	5
LYON	31	31	21
MARTINIQUE	5	5	1
MAYOTTE	3	3	0
MONTPELLIER	17	17	8
NANCY-METZ	17	17	6
NANTES	15	15	5
NICE	11	11	8
ORLEANS-TOURS	19	19	14
PARIS - VERSAILLES - CRETEIL	69	69	30
POITIERS	7	7	2
POLYNESIE FRANCAISE	8	8	3
REIMS	8	8	6
RENNES	10	10	6
REUNION	15	15	9
ROUEN	7	7	3
STRASBOURG	17	17	13
TOULOUSE	25	25	14

Titre ou diplômes des admis au CAFEP

Titre ou diplôme	admissibles	présents	admis
DOCTORAT	2	2	1
DIP POSTSECONDAIRE 5 ANS OU +	1	1	0
MASTER	9	9	3
DIPLOME D'INGENIEUR (BAC+5)	5	5	3
DISP TITRE 3 ENFANTS (PÈRE)	1	1	1
INSCRIPTION EN M2	4	4	2

Titre ou diplômes des admis au CAPLP EXTERNE PUBLIC

Titre ou diplôme requis	admissibles	présents	admis
DOCTORAT	54	54	19
DIP POSTSECONDAIRE 5 ANS OU +	24	24	7
MASTER	111	111	66
GRADE MASTER	12	12	4
DIPLOME CLASSE NIVEAU I	4	4	0
DIPLOME D'INGENIEUR (BAC+5)	45	45	28
DIPLOME GRANDE ECOLE (BAC+5)	5	5	4
DISP.TITRE 3 ENFANTS (MERE)	4	4	2
DISP.TITRE 3 ENFANTS (PERE)	9	9	3
INSCR. 5EME ANNEE ETUDES POSTSECOND	2	2	0
ENSEIGNANT TITULAIRE -ANCIEN TITUL.	6	6	2
CONTRACT/ANC.CONTRACT DEF. ENS PRIV	3	3	2
INSCRIPTION EN M2	149	148	93

Répartition par sexe au CAFEP

	Nb. admissibles	Nb. présents	Nb. admis
FEMME	9	9	3
HOMME	14	14	7

Répartition par sexe au CAPLP EXTERNE PUBLIC

	Nb. admissibles	Nb. présents	Nb. admis
FEMME	147	146	85
HOMME	281	281	145

4 Commentaires sur les sujets des épreuves d'admissibilité

4.1 Épreuve de mathématiques

Le sujet est constitué de trois exercices indépendants. Le premier exercice est un test vrai-faux avec justification et évalue les connaissances et capacités du candidat en matière de raisonnement dans des domaines variés.

Le deuxième exercice porte sur la résolution d'équations différentielles et sur l'étude d'une des solutions à l'aide de divers outils de l'analyse.

Le troisième exercice étudie dans une première partie une application complexe, et sa transformation géométrique associée ; puis dans une seconde partie une application des méthodes utilisées précédemment au diagramme de Smith en électronique.

4.1.1 Remarques et recommandations générales

Il est légitime d'attendre des candidats à un concours de recrutement d'enseignants qu'ils se montrent tout particulièrement attentifs à la qualité de l'expression écrite, la précision du vocabulaire et des notations, la clarté et la rigueur de l'argumentation. La copie étant l'unique élément de communication dont le candidat dispose, il convient d'en soigner la présentation à l'aide d'une écriture lisible, exprimée avec une orthographe correcte. Il faut aussi veiller à bien numéroter les pages de la copie et les questions traitées afin de rendre la lecture des correcteurs aisée et de favoriser ainsi l'appréciation de la copie.

Le sujet proposé aborde des domaines mathématiques très différents, de manière progressive, ce qui permet aux candidats d'exercer l'ensemble de leurs connaissances. La justification complète des réponses par l'exposé du raisonnement, la citation des théorèmes éventuellement utilisés, ou le détail des calculs ainsi qu'une maîtrise de la langue suffisamment élaborée sont attendus.

Il est rappelé aux candidats que la simple présentation d'un exemple peut servir à illustrer une idée mais ne constitue en aucun cas une démonstration d'une propriété générale.

Dans ce qui suit, nous rappelons tout d'abord les conseils fondamentaux pour produire une copie correspondant aux attentes du jury d'un concours de recrutement d'enseignants, puis nous commentons plus précisément le sujet.

Comme dans toute épreuve écrite de mathématiques, le candidat doit résoudre les problèmes posés mais aussi en rédiger la solution avec soin en vue de convaincre les correcteurs qu'il les a correctement résolus.

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

- respecter et rappeler à chaque réponse la numérotation des questions imposée par le sujet,
- soigner la présentation et l'expression écrite,
- à chaque question, annoncer ce qui va être montré, comment on va le montrer et souligner le résultat final,
- justifier, même brièvement, tout ce qui est affirmé,
- lors de l'utilisation d'un théorème, écrire précisément la vérification des hypothèses et annoncer la conclusion clairement,
- en analyse, se soucier de l'existence de l'objet avant de le calculer (dérivée, quotient...),
- lors de la rédaction d'une question « technique » (par exemple une résolution d'équation) présenter les calculs de façon claire afin d'en faciliter la lecture; en particulier ne pas sauter d'étapes sans explication,
- effectuer les tracés demandés en géométrie avec les instruments adaptés.

Il est vivement conseillé de relire sa copie et de veiller à ne pas oublier de rendre les feuilles annexes comme les tracés sur papier millimétré, par exemple.

4.1.2 Remarques particulières

Exercice 1

Cet exercice est comme souvent révélateur du niveau de « culture mathématique générale » du candidat et de sa connaissance des cas particuliers représentatifs.

L'exercice le demande explicitement, mais il n'est pas inutile de rappeler qu'il est important d'affirmer clairement si la proposition considérée est vraie ou fausse. Dans le cas où la proposition est vraie, une démonstration est nécessaire ; alors que dans le cas où la proposition est fausse, exhiber un contre-exemple est suffisant à condition de bien faire apparaître la contradiction.

Proposition 1 : Vrai

La démonstration nécessite simplement la maîtrise d'une relation d'ordre.

Proposition 2 : Faux

Il suffit de considérer deux réels strictement négatifs.

Proposition 3 : Vrai

Certains candidats confondent asymptote verticale et tangente verticale ou confondent horizontal et vertical. D'autres pensent qu'une fonction continue est dérivable. Cette question a donné peu de bonnes réponses et rarement d'exemples pertinents.

La fonction définie sur \mathbb{R} par $\begin{cases} f(0) = 0 \\ f(x) = x \ln|x| \text{ si } x \neq 0 \end{cases}$ permet par exemple de justifier la réponse.

Proposition 4 : Faux

La fonction cube est un contre-exemple élémentaire dont on attend qu'il soit connu par tous les candidats.

Proposition 5 : Faux

Les candidats qui n'ont pas réussi cette question sont ceux qui passent directement de $\frac{u_{n+1}}{u_n} \geq 1$ à $u_{n+1} \geq u_n$.

Considérer la suite définie pour tout entier naturel n par $u_n = -(n + 1)$ permet de conclure de façon immédiate.

Proposition 6 : Vrai

Une démonstration par récurrence conduit aisément au résultat, mais elle n'a pas été souvent rencontrée dans les copies. Les candidats maîtrisent parfois mal la notion de convergence d'une suite, ou la manipulation correcte des inégalités.

Proposition 7 : Vrai

L'écriture correcte de la somme conduit aisément au résultat.

Proposition 8 : Faux

Cette question a été très rarement traitée correctement, une des contraintes au moins portant sur la fonction n'étant pas respectée. On pouvait considérer la fonction f nulle sur $[0 ; 1[\cup]1 ; 2]$ et telle que $f(1) = 1$.

Proposition 9 : Vrai

Les candidats méconnaissent trop souvent la loi exponentielle ou se perdent dans les calculs.

Proposition 10 : Faux

Les candidats ayant reconnu un calcul d'espérance mènent en général le raisonnement à son terme.

Exercice 2

Cet exercice permettait, à partir de la résolution d'équations différentielles, de mener une étude de fonction, puis de déterminer la limite d'une suite.

Partie A :

1. Certains candidats ignorent la définition de l'équation homogène associée à une équation différentielle. D'autres oublient dans leur démarche les constantes d'intégration, ou l'ensemble auquel elles appartiennent.
2. La résolution des équations différentielles a globalement été peu ou mal traitée. Seuls quelques candidats ont compris l'importance des intervalles de résolution. Par ailleurs, trop de candidats utilisent la réponse suggérée par l'énoncé pour démontrer qu'elle est bien solution

générale de l'équation, au lieu de suivre les consignes de l'énoncé, tandis que d'autres tentent d'user de subterfuges mais sont trahis par une rédaction erronée.

3. Les solutions ont la même expression, avec bien entendu un ensemble de définition différent.
4. Il est demandé aux candidats de démontrer une équivalence. Il leur est conseillé de ne pas oublier de démontrer la réciproque ou de penser à une disjonction des cas.

Partie B :

1. Le jury a été extrêmement surpris de constater qu'un nombre non négligeable de candidats ignore le sens du mot « conjecture », le confondant parfois avec « description ». Pour les autres, les conjectures sur la continuité et la dérivabilité de la fonction en zéro ont en général été traitées correctement, notamment pour la partie concernant l'usage du tableur.
2. Les développements limités sont connus et dans l'ensemble bien utilisés quand le lien est fait avec les notions de continuité et de dérivabilité. Toutefois des candidats utilisent le théorème de Taylor-Young sans en vérifier les hypothèses.
3. Là encore, il est nécessaire de maîtriser un minimum de vocabulaire de base, comme les notions de branche infinie, d'asymptote ou de branche parabolique, ainsi que leurs traductions à l'aide de limites. Par ailleurs, des candidats utilisent le développement limité de la fonction en 0 pour trouver la limite de la même fonction en l'infini, montrant par là leur peu de maîtrise de la notion de développement limité.
4. L'étude des variations de f nécessite l'étude de la fonction g . La méthode, pourtant classique, consistant à montrer que g est dérivable avant de la dériver, puis à étudier ses variations afin d'en déduire son signe est rarement mise en œuvre correctement. Plusieurs candidats prétendent qu'une fonction continue est dérivable et certains dérivent la fonction f donnée en guise de réponse.

Partie C :

L'objet de cette partie est l'étude d'une suite définie par une relation de récurrence en lien avec la fonction étudiée dans la partie précédente.

De manière générale, les candidats ont montré des difficultés à percevoir l'objectif de cette partie, et confondent, par exemple $k(u_n)$ et $k \times u_n$.

1. Le lien entre les fonctions f et k permet de déduire de manière immédiate les variations de la fonction k à partir de l'étude menée en partie B.
2. Les calculs de u_1 et de u_0 , puis l'étude du signe de leur différence ne présentent pas de difficulté particulière.
3. Cette question, plus technique, se résout aisément à l'aide d'une démonstration par récurrence. Le jury attend sur ce type de raisonnement une rédaction structurée et rigoureuse.
4. Le théorème de convergence d'une suite décroissante et minorée est en général connu et correctement appliqué. Les erreurs habituelles sur la prise en compte d'une seule des deux conditions ont été plus rarement rencontrées que les années précédentes, de même que la confusion entre limite et minorant.

5. Cette question, plus technique, a été beaucoup plus rarement réussie. Le passage à la limite des inégalités strictes est trop rarement connu, évitant ainsi au candidat de montrer que L ne peut être égal à 1. Il en est de même pour la nécessité de la continuité de la fonction k pour pouvoir passer à la limite. Le sens des questions b) et c) et leur lien avec la recherche de L ont échappé à la plupart des candidats. L'étude de la fonction ω , quand elle a été menée, a rarement abouti, par difficulté à établir le signe de ω' à l'aide de l'étude du signe de ω'' . Cette étude permet de démontrer que la fonction ω est strictement décroissante sur l'intervalle $[0,1]$, puis à partir de la valeur $\omega(0)$, d'en déduire que ω ne s'annule pas sur l'intervalle $]0,1[$. Les propriétés de L établies précédemment permettent de conclure.

Exercice 3

Cet exercice a permis aux candidats qui se sont penchés de manière sérieuse sur les questions posées de valoriser leurs connaissances.

Rappelons une fois de plus la nécessité de numéroter les graphiques, les éventuelles pages annexes à la copie, et de réaliser ces graphiques avec le respect de l'échelle imposée, le soin et la précision que l'on peut attendre d'un futur enseignant.

Nous recommandons aussi de veiller à rendre toutes les feuilles constituant la copie. Certains candidats sont visiblement repartis en emportant leurs graphiques !

Partie A

1. Le jury a constaté de nombreuses confusions entre le module d'un nombre complexe et son affixe, ainsi que des difficultés à manipuler correctement les arguments et les angles de vecteurs. Le cas particulier du point O a été très rarement pris en compte.
2. Cette question ne présente aucune difficulté, et permet d'établir que la fonction f est involutive, propriété dont l'utilité a été rarement exploitée par la suite pour simplifier les calculs.
3. Cette question, plus calculatoire, demande aussi de bien lire le sujet afin de produire les expressions demandées. Une lecture trop rapide de l'énoncé a conduit plusieurs candidats à exprimer x' et y' en fonction de x et y ce qui les a fortement perturbés pour la suite du problème. La connaissance et l'utilisation correcte de l'égalité $\frac{1}{z'} = \frac{\bar{z}'}{|z'|^2}$ facilitent grandement les calculs.
4. De manière générale, les équations de droite non réduites donnent lieu à beaucoup d'erreurs de tracés. Quelques candidats ont passé l'épreuve sans compas ni règle et ont tracé des cercles ou des droites à main levée.
 - a. Rappelons que la détermination des ensembles images nécessite la démonstration d'une double inclusion et la prise en compte des points particuliers (ici le point O). L'utilisation des résultats établis, et la connaissance de l'équation cartésienne d'un cercle permet de montrer que l'ensemble \mathcal{C}_1 est le cercle de centre $O_1(-1,1)$ de rayon $\sqrt{2}$.

- b. Le passage au cas général ne présente pas d'autre difficulté que la manipulation d'expressions algébriques, et permet de montrer que Γ est le cercle de centre $\Omega\left(-\frac{a}{2c}; \frac{b}{2c}\right)$ de rayon $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{2|c|}$.
- c. La première partie de la question ne présente aucune difficulté. Pour la seconde partie, la reconnaissance de la symétrie d'axe (Ox) a très rarement été établie.
- d. En reprenant les résultats précédents, on montre aisément que l'ensemble D_2 dont l'image par F est l'ensemble Γ_2 est la droite d'équation $y = -1$ (le point O n'appartient pas à cette droite).

Partie B

Quand elle est faite cette partie est généralement convenable. La dernière question est parfois traitée et réussie sans que le reste soit abordé.

1. De manière surprenante, les calculs sont plutôt mieux menés dans cette partie que dans la première.
2. Une aisance minimale en calcul algébrique est requise pour réussir cette question. Le résultat est fourni dans l'énoncé, et les correcteurs ne sont pas dupes quant à la réussite quasi miraculeuse de certains calculs !
3. L'expression fournie dans le sujet permet d'aborder cette question sans grande difficulté. Le cas particulier du point A ne doit cependant pas être oublié.
4. Le cas général est peu traité, bien que certains candidats aient été capables de le résoudre (tous les résultats étant donnés) sans traiter les questions précédentes. On peut penser que, pour certains, le diagramme de Smith était une notion connue.

4.2 Épreuve de sciences physiques

4.2.1 Bilan général

Qualité de la rédaction et soin

Même si la présentation de nombreuses copies est jugée soignée, la lecture et la correction de certaines d'entre elles demeure difficile. La qualité de la rédaction et le soin apporté à la présentation des copies est une qualité attendue pour un futur enseignant. Le candidat doit être conscient que sa communication écrite est l'image qu'il donne de lui au correcteur.

Rigueur, précision, esprit critique

Certains candidats manquent de rigueur dans le vocabulaire utilisé. Les définitions données sont parfois imprécises ou incomplètes. Les formules littérales ne sont pas toujours écrites avant que ne soient effectuées les applications numériques. On trouve également trop régulièrement des copies dans lesquelles les unités sont inexacts ou absentes. De même, la réflexion autour du nombre de chiffres significatifs lors des applications numériques est souvent négligée. Le jury est très attentif à la précision du raisonnement, notamment lorsque le résultat à la question est donné dans l'énoncé. Il est observé, toutefois, que certains candidats font preuve d'esprit critique face à un résultat aberrant ou peu vraisemblable. Cette démarche, très appréciée du jury, demeure toutefois très rare laissant place

généralement à des résultats sans justifications. De nombreuses copies ne reflètent donc pas les exigences de rigueur et de précision (scientifiques) que l'on peut attendre d'un enseignant du secondaire.

Connaissances scientifiques

De manière générale, de nombreuses lacunes demeurent dans les connaissances de base des concepts scientifiques qui devraient être maîtrisées par les candidats. Il est curieux de voir des candidats capables de calculer des enthalpies de réaction sans en connaître le sens physique, d'utiliser les résultats de la méthode de focométrie de Bessel sans connaître les relations de conjugaison... Il est également regrettable, pour des candidats à la certification au niveau secondaire, d'observer des copies ne donnant pas avec rigueur et précision des lois et résultats exigibles au lycée (lois de Kepler, lois de Newton, définition des isotopes, relation de conjugaison de Newton et de Descartes...). Des difficultés à répondre à des questions du programme de baccalauréat professionnel sont aussi à souligner (construction de l'image à travers une loupe, valeurs d'indice de réfraction, modèle de Lewis, test de reconnaissance des fonctions alcool et aldéhyde,...).

4.2.2 Traitement du sujet

L'analyse des copies fait apparaître que la physique et la chimie n'ont pas été traitées à parité. Ainsi de nombreux candidats n'ont traité qu'une seule des deux parties. Cela reflète malheureusement un manque d'intérêt pour l'une des deux composantes des sciences physiques et chimiques mais également une mauvaise organisation dans le traitement du sujet (car de nombreuses questions simples étaient présentes en chimie comme en physique).

Partie Physique :

Exercice 1

Cet exercice a pour objectif de retracer l'histoire des idées et la manière dont se sont construits les concepts de l'astronomie. Il vise également à mettre en lumière le tournant décisif qu'ont pris les sciences grâce aux observations rigoureuses, à l'utilisation d'instruments, à l'expérimentation, à la modélisation et au développement d'outils mathématiques.

Il a été traité en grande partie par bon nombre de candidats et particulièrement la première moitié de l'exercice. Les lois et les principes relatifs à la mécanique newtonienne sont globalement connus même si leurs énoncés manquent parfois de précision et de rigueur. Il est à noter cependant que l'utilisation de ces principes et lois dans le contexte du sujet n'est maîtrisée que par un nombre limité de candidats.

Partie A :

Cette partie faisant appel à la culture scientifique et à l'aspect historique a été bien traitée à l'exception de la troisième question où Newton est malheureusement souvent cité avec Kepler.

Les candidats développent cependant des réponses longues avec une rédaction souvent ponctuée de trop nombreuses fautes d'orthographe. Il faut savoir donner des réponses concises et précises.

Partie B :

La question B2 nécessitant l'utilisation d'outils mathématiques (vecteurs, produit vectoriel, figures géométriques) est la moins réussie. Il est à regretter le manque de maîtrise de ces outils de base par de futurs enseignants bivalents de mathématiques et de sciences physiques et chimiques. Ainsi, les propriétés du produit vectoriel sont souvent méconnues et conduisent à des relations scalaires fausses. On trouve aussi des définitions peu précises du principe d'inertie, sans précision quant à la nature du mouvement. Les réponses à certaines questions, relevant de bon sens et d'une exploitation qualitative des informations, reflètent aussi un manque d'analyse et de réflexion.

Partie C :

Cette partie abordant le lien entre les travaux de Kepler et ceux de Newton et portant sur la loi de la gravitation universelle, les référentiels galiléens, les lois de Newton, est globalement la mieux réussie de l'exercice 1. On observe cependant que les notations des grandeurs n'ont pas toujours été respectées. Le manque de rigueur dans l'écriture des relations vectorielles est à souligner également.

Partie D :

Cette partie a été peu traitée par les candidats. Très peu d'entre eux sont parvenus à comprendre l'interprétation des observations de Roemer et à formuler la conclusion attendue.

Exercice 2

Une moyenne assez faible pour cet exercice dont le sujet pourtant classique a semblé dérouter certains candidats. On déplore des connaissances trop souvent rudimentaires des candidats en optique.

Partie A :

Cette partie relative aux connaissances générales en optique géométrique a été traitée de façon satisfaisante quand elle a été abordée par les candidats. Cependant, des valeurs aberrantes d'indices de réfraction ont parfois été proposées et les notions de stigmatisme et d'aplanétisme sont méconnues.

Partie B :

Si les candidats connaissent la loi de Snell-Descartes pour la réfraction, il est regrettable que beaucoup d'entre eux n'aient pas su tracer la marche du trajet lumineux à travers la lentille. De même, la notion de réflexion totale n'est pas souvent mentionnée.

Partie C :

Cette partie consacrée à l'étude d'une loupe a révélé des lacunes sur un sujet concernant une application importante des lentilles convergentes. En effet, peu de candidats ont construit avec succès l'image d'un objet donnée par une loupe.

Partie D :

Peu de candidats ont abordé cette partie consacrée à l'étude d'un microscope réduit regroupant les lentilles étudiées dans les parties B et C de l'exercice.

Partie Chimie :

Exercice 1

Cet exercice de connaissances générales en chimie minérale a été globalement bien traité. Cependant, de nombreux candidats confondent le numéro atomique avec le nombre d'électrons, la définition de l'isotopie demeure souvent approximative, les configurations sont encore proposées en faisant référence aux couches K, L, M et le qualificatif « Bronsted » a été souvent oublié.

Exercice 2

L'exercice a été très peu traité par les candidats. Les propositions d'explications demandées en début d'exercice n'ont pas donné satisfaction contrairement aux questions portant sur la nomenclature d'un isomère du butène et sur les relations d'isomérisation entre les différents butènes. Les interactions dipolaires n'ont pas souvent été mentionnées. Le type de liaison mis en jeu est cité mais l'interprétation est absente. Des confusions subsistent entre stéréoisomère, diastéréoisomère, isomère de configuration et de position et les conditions thermodynamiques ne sont que très rarement données.

Exercice 3

La première partie comprenant des raisonnements qualitatifs ainsi que des calculs d'enthalpie et d'entropie a été convenablement traitée. Par contre les valeurs demandées pour la constante d'équilibre K° et les pressions partielles ont posé problème aux candidats. Même si les calculs sont souvent réussis, aucune justification n'est donnée. Pour la dernière question, la notion de changement d'état est rarement évoquée dans les approximations à donner et de nombreux candidats n'y répondent pas complètement alors qu'ils donnent une définition presque correcte des approximations d'Ellingham.

Exercice 4

De nombreux candidats ont su déterminer le degré d'oxydation du nickel dans les espèces citées ainsi qu'écrire les demi-équations et la relation de Nernst pour les couples de l'eau. Par contre, peu d'entre eux ont abordé la seconde partie de l'exercice. La définition rigoureuse de l'activité d'un gaz est souvent absente et le terme dismutation est rarement employé.

Exercice 5

Si la relation des gaz parfaits est connue de la plupart des candidats, tous n'ont pas su l'écrire avec les notations précisées dans l'énoncé. La partie portant sur l'hydrogénation catalytique n'a obtenu que peu de réponses justes. À noter une méconnaissance des ordres partiels et du nombre de stéréoisomères du produit formé.

Exercice 6

L'exercice n'a pas été traité dans sa globalité par les candidats qui se sont souvent contentés de répondre ici et là à quelques questions. Il est regrettable que le calcul de quantité de matière et de rendement soit problématique pour de nombreux candidats.

5 Épreuves orales d'admission

5.1 Présentation des épreuves

Les deux épreuves orales d'admission consistent :

- en une leçon en mathématiques ou en sciences physiques,
- et en une épreuve sur dossier pédagogique en mathématiques ou en sciences physiques (physique ou chimie) associée à l'épreuve « agir en fonctionnaire de l'état et de manière éthique et responsable ».

La liste des sujets disciplinaires des épreuves orales est publiée à l'adresse :

http://www.education.gouv.fr/cid58356/programmes-des-concours-de-la-session-2013.html#Concours_du%20CAPLP.

5.2 Modalités d'organisation

Chaque candidat passe les épreuves sur deux jours : l'épreuve de leçon l'après-midi du premier jour (en mathématiques ou en sciences physiques), l'épreuve sur dossier dans l'autre discipline avec l'épreuve « agir en fonctionnaire de l'état et de manière éthique et responsable » (EAF) le matin du second jour. Un tirage au sort détermine pour chaque candidat le schéma (A ou B) d'interrogation et les sujets de ses épreuves.

L'organisation de chacun des schémas est la suivante :

Schéma A :

- épreuve de leçon en sciences physiques (physique ou chimie) l'après-midi du premier jour
- épreuve sur dossier pédagogique en mathématiques et EAF le lendemain matin.

Schéma B :

- épreuve de leçon en mathématiques l'après-midi du premier jour
- épreuve sur dossier pédagogique en sciences physiques (physique ou chimie) et EAF le lendemain matin.

Tous les candidats d'une même "série" sont convoqués le matin du premier jour de leurs épreuves, à 10h 15, afin de procéder au tirage au sort et de leur apporter des explications utiles sur les épreuves.

Les premiers candidats débutent le premier jour la préparation à 12h30, le second jour à 06h30.

Les ouvrages, documents (sous quelle que forme que ce soit y compris numérique), calculatrices ou ordinateurs personnels ne sont pas autorisés.

Pendant la préparation de ces épreuves, le candidat peut utiliser des ouvrages et des documents de mathématiques, de physique et de chimie de la bibliothèque du concours, ainsi que des textes officiels, et des matériels scientifiques et informatiques mis à sa disposition sur le site des épreuves. Des calculatrices scientifiques peuvent être empruntées par les candidats à la bibliothèque du concours et être utilisées pendant les épreuves devant le jury. Des ordinateurs sont à disposition des candidats aussi bien dans les salles de préparation que dans les salles de soutenance.

Dans la bibliothèque figurent des manuels en mathématiques et en sciences physiques de lycée général ou technologique (seconde, premières, terminales et sections de techniciens supérieurs) et de lycée professionnel (CAP, seconde, première et terminale professionnelle), ainsi que quelques ouvrages complémentaires d'enseignement supérieur (classes préparatoires et premiers cycles universitaires).

5.2.1 Modalités spécifiques aux épreuves de mathématiques

Épreuve de leçon

Cette épreuve consiste en la réalisation d'une **séquence d'enseignement** dont les objectifs sont précisés sur le sujet. Cette séquence doit comporter la présentation d'au moins une activité mettant en œuvre les TICE. Le candidat doit réaliser au cours de l'exposé ou de l'entretien **au moins une démonstration**.

Cette épreuve prend appui sur un dossier. Des fichiers informatiques correspondant à des exercices présents dans le dossier sont mis à disposition dans la salle de préparation. Ces fichiers sont proposés afin de permettre au candidat de gagner du temps : il est en effet fastidieux et inutile qu'il passe trop de temps à réaliser une figure complexe à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou à saisir un nombre de données conséquent. Il est important de noter que les candidats peuvent proposer une utilisation pédagogique des fichiers proposés, sans modification, l'évaluation portant sur les choix pédagogiques qu'ils font de l'utilisation de ces fichiers. Ils peuvent cependant les modifier ou en créer d'autres s'ils le souhaitent ou le jugent opportun. Chaque candidat dispose d'un matériel informatique lors de la préparation et peut, à l'aide d'une clé USB mise à sa disposition, transporter les fichiers modifiés ou créés pour la présentation devant le jury.

À la fin de chaque sujet, il est demandé au candidat de faire figurer quelques informations sur une « fiche à remettre au jury ». Il convient de ne rédiger que ce qui est demandé. Les demandes concernent les objectifs de la séquence et les énoncés des activités présentées si elles ne sont pas issues du dossier. La fiche est là pour montrer aux membres de la commission la capacité du candidat à rédiger un document propre et à synthétiser ses idées. Elle constitue un des éléments d'appréciation du candidat mais elle doit rester succincte et ne devrait pas excéder deux pages.

Épreuve sur dossier

Le candidat a le choix entre deux dossiers portant sur des thèmes différents. Il doit résoudre un exercice imposé et proposer des exercices portant sur le thème choisi. L'un au moins des exercices proposés doit comporter l'utilisation des TICE. Le candidat doit motiver les choix qu'il a faits.

5.2.2 Modalités spécifiques aux épreuves de sciences physiques

Épreuve de leçon

L'épreuve consiste en la présentation d'une **séquence d'enseignement** qui est à placer dans une progression disciplinaire dont le candidat précisera l'organisation. Le sujet précise le niveau de la classe concernée. La présentation comporte la réalisation et l'exploitation d'une ou plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives pouvant mettre en œuvre l'outil informatique. Cette épreuve prend appui sur un dossier fourni au candidat.

Épreuve sur dossier

L'épreuve consiste en la présentation et la résolution d'un problème, d'une série d'exercices ou en une réflexion structurée sur une question scientifique. Le candidat dispose d'un dossier documentaire fourni par le jury.

5.2.3 Modalités concernant l'épreuve « agir en fonctionnaire de l'état et de manière éthique et responsable »

À partir d'un sujet contenu dans le dossier remis au début de l'épreuve, le candidat doit répondre à une question portant sur les thématiques regroupées autour des connaissances, des capacités et des attitudes définies pour la compétence « Agir en fonctionnaire de l'État et de façon éthique et responsable ». Le sujet contient le descriptif de la situation amenant la question à laquelle le candidat doit répondre et les textes réglementaires utiles pour élaborer la réponse.

5.3 Déroulement des épreuves

Épreuve de leçon : que ce soit en mathématiques ou en sciences physiques, l'épreuve de leçon comporte deux heures de préparation, suivies d'une heure au maximum de présentation devant la commission. Durant cette heure, le candidat présente la séquence d'enseignement durant une demi-heure au maximum. Un entretien d'une demi-heure au maximum suit cette présentation.

Épreuve sur dossier et EAF : le candidat dispose de deux heures et demie de préparation suivies d'une heure au maximum de présentation :

- 20 minutes maximum de présentation pour la partie dossier suivie de 20 minutes maximum d'entretien avec le jury.
- 10 minutes maximum de présentation pour la partie EAF suivie de 10 minutes maximum d'entretien avec le jury.

Le candidat choisit l'ordre de passage des deux sous-épreuves.

5.4 Attentes du jury

Les épreuves d'admission sont destinées à apprécier les compétences scientifiques et professionnelles du candidat et son aptitude à les utiliser dans le cadre de l'enseignement. Les qualités pédagogiques du candidat apparaîtront, notamment, dans la maîtrise de l'expression orale, la clarté, la progression et l'organisation de l'exposé et du propos, le choix des exemples, la capacité à présenter et à interpréter une expérience, ainsi que dans la maîtrise des outils de communication (tableau, rétroprojecteur, vidéoprojecteur ...). Le candidat doit montrer qu'il a acquis des connaissances, qu'il les a assimilées et qu'il sait les exploiter de manière réfléchie. En conséquence, il ne suffit pas d'avoir un niveau de mathématiques ou de sciences physiques personnel « satisfaisant » pour réussir les épreuves orales du concours.

Le candidat doit préparer, en amont, les épreuves orales du CAPLP externe. Il connaît les différents programmes d'enseignement en lycée professionnel ainsi que ceux du collège et en STS.

Le candidat doit être familiarisé avec les démarches pédagogiques et savoir justifier telle ou telle démarche utilisée avec les élèves de façon réaliste et réfléchie.

Une bonne maîtrise de la communication écrite et orale est attendue d'un futur enseignant. Les qualités de communication du candidat sont évaluées à travers une présentation cohérente, dynamique et concise. Le candidat peut utiliser des transparents, le vidéoprojecteur pour optimiser sa communication. Les candidats ayant formulé une conclusion témoignent d'un esprit de synthèse dont doit faire preuve un futur enseignant. Le candidat doit être capable d'employer un vocabulaire adapté aux élèves auxquels il déclare s'adresser tout en évitant l'usage d'un langage familier ou approximatif. Même si l'on souhaite s'exprimer dans un langage accessible aux élèves, il est nécessaire de conserver un langage scientifique rigoureux.

L'entretien peut amener le jury à approfondir certains points de l'exposé et, sur les questions abordées et plus généralement sur le sujet, à vérifier l'étendue et la qualité de la réflexion du candidat, à s'assurer de ses capacités de raisonnement, d'argumentation ou d'expérimentation, de la solidité de sa culture et de ses connaissances, sur le plan scientifique comme sur le plan professionnel. Le candidat doit être en mesure de montrer un recul suffisant sur les notions présentées lors de l'exposé ; il doit notamment montrer qu'il serait à même d'enseigner ces notions dans des sections de techniciens supérieurs.

Les membres du jury apprécient une organisation structurée des propos, pas uniquement juxtaposés mais présentés avec des transitions entre les différentes parties et une réelle exploitation des activités conduites.

Les membres du jury souhaitent que les candidats puissent montrer qu'ils possèdent les connaissances de base relatives aux propriétés et aux limites des appareils de mesures les plus courants dont le multimètre – utilisé en voltmètre, ampèremètre et ohmmètre – les balances électroniques, les dynamomètres, les thermomètres, les sonomètres et les pH-mètres. Les principes physiques régissant le fonctionnement de ces appareils de mesures doivent être connus. Les membres du jury conseillent au candidat de profiter des stages effectués dans des lycées professionnels pour se renseigner sur l'utilisation des matériels scientifiques. La connaissance du vocabulaire de base de la mesure est également requise. Le candidat pourra se référer au document réalisé par le groupe SPCFA de l'inspection générale².

Les membres du jury portent une attention soutenue au respect des précautions de sécurité lors de la conduite d'activités expérimentales et à une estimation mesurée des risques encourus.

5.4.1 Épreuve de leçon

Il s'agit bien d'une séquence pédagogique attendue, c'est à dire un travail transférable à la classe, dans les conditions imposées par le dossier et précisées par le candidat (objectifs, place dans la progression, pré-requis, ...). Le candidat doit réaliser une présentation structurée, rigoureuse s'appuyant sur un raisonnement scientifique ; il veille à articuler pertinemment l'expérimentation et l'interprétation.

² http://media.eduscol.education.fr/file/PC/66/3/Ressources_PC_nombres_mesures_incertaines_144663.pdf EDUSCOL

Le jury attend des candidats :

- **qu'ils montrent la capacité à concevoir une séquence d'enseignement, correspondant à une activité pédagogique donnée en lycée professionnel ;**
- **qu'ils montrent une maîtrise des mathématiques et des sciences physique et chimiques ;**
- **qu'ils montrent la capacité à communiquer, ce qui signifie être capable de s'exprimer correctement et également d'échanger avec le jury. Cela inclut aussi la maîtrise des outils de communication ;**
- **qu'ils fassent preuve de rigueur, de précision, de structuration.**

5.4.2 Épreuve sur dossier

Le jury attend des candidats :

- **qu'ils montrent une maîtrise des mathématiques et des sciences physique et chimiques ;**
- **qu'ils montrent la capacité à communiquer, ce qui signifie être capable de s'exprimer correctement et également d'échanger avec le jury. Cela inclut aussi la maîtrise des outils de communication ;**
- **qu'ils fassent preuve de rigueur, de précision, de structuration.**

5.4.3 EAF

L'EAF est une épreuve à part entière. Elle doit être préparée au même titre que les autres et ne doit pas être négligée. Au cours de l'exposé, le candidat doit montrer qu'il mesure la portée de son action au sein de la classe, de l'établissement, du système éducatif et avec des partenaires de l'école, selon la problématique étudiée. La connaissance des spécificités du lycée professionnel est indispensable à une bonne analyse des problématiques.

Les actions et postures décrites par le candidat doivent être sensées, et porteuses des valeurs républicaines.

Les connaissances disciplinaires ne sont pas directement évaluées dans cette épreuve. Cependant, le candidat doit connaître les particularités de l'enseignement des mathématiques et des sciences physiques et chimiques en LP pour pouvoir répondre à des problématiques plus générales : validation des compétences du socle, grilles horaires, accompagnement personnalisé, modalités d'évaluation dont le CCF, les disciplines enseignées (par exemple : pas d'enseignement de SVT en LP mais de la PSE). Il doit montrer qu'il a une approche de l'établissement scolaire du second degré digne d'un membre responsable de la communauté éducative. Il doit en effet montrer qu'il a réfléchi au positionnement des professeurs au sein de l'établissement, circonscrit les rôles du conseiller principal d'éducation ou CPE, du proviseur et de son adjoint, et éventuellement, envisagé les interconnexions possibles avec les associations ou les entreprises.

Le jury attend des candidats :

- **qu'ils analysent de manière pertinente la problématique proposée ;**

- qu'ils élaborent une réponse éthique et responsable ;
- qu'ils répondent avec pertinence aux questions du jury.

5.5 Constats et conseils concernant l'épreuve de leçon

5.5.1 Constats et conseils généraux

Constats

- Cette épreuve impose au candidat de préciser la démarche pédagogique utilisée. Peu de candidats connaissent les étapes de mise en œuvre d'une démarche d'investigation.
- La place de l'élève n'est pas suffisamment réfléchie et semble trop souvent se limiter à copier le cours et à observer les expérimentations présentées par le professeur.
- Le jury observe que, très souvent, les candidats ne lisent pas le BOEN pour connaître le programme, mais se contentent des informations données dans les manuels scolaires. Le jury invite les candidats à lire attentivement les préambules des programmes de lycée professionnel qui apportent des précisions sur le plan de la démarche pédagogique à mettre en œuvre avec les élèves.

Conseils

- Des qualités d'analyse du sujet et des documents ressources sont indispensables pour permettre au candidat de construire une leçon structurée et adaptée. Ce travail d'analyse facilite le choix des situations et des activités proposées.
- Le candidat ne doit pas se contenter de « faire un cours » au jury mais aussi lui expliciter les stratégies pédagogiques adoptées.
- Par ailleurs, le jury souligne un manque de réflexion dans l'organisation des séquences et rappelle que l'ordre de présentation retenu dans les programmes n'indique pas nécessairement la progression à suivre.
- Le candidat qui aborde de façon pertinente les aspects de l'évaluation (diagnostic préalable, compétences des élèves, atteinte des objectifs, ...) valorise sa prestation.
- Avant la venue des membres du jury, le candidat peut écrire au tableau ou sur des transparents ou encore préparer des diapositives qui seront projetées (présentation assistée par ordinateur), un certain nombre d'éléments tels que le plan, les schémas de montage, les tableaux de mesure ou les définitions importantes.
- Lors de l'entretien l'attitude positive et dynamique du candidat favorise les échanges avec le jury.
- Les membres du jury estiment que l'apport de l'expérience des stages pour certains candidats est perceptible.

5.5.2 Mathématiques

Constats

- Le jury regrette que, trop souvent, les candidats ne lisent pas la commande et ne lisent que le titre, ce qui les conduit à produire une séquence d'enseignement non-conforme aux attendus du sujet. Le candidat propose ainsi parfois une liste d'activités mais n'a pas suffisamment réfléchi à une progression pédagogique et se contente, lors de sa présentation, de résoudre les activités choisies.
- Les candidats ont du mal à situer le niveau de la démonstration effectuée. Certains candidats ont choisi de présenter la séquence élaborée pour les élèves, de l'interrompre pour faire leur démonstration au niveau adapté (pas nécessairement pour les élèves) puis de reprendre la séquence, ce qui paraît une solution assez judicieuse.
- Le jury se réjouit d'une maîtrise de plus en plus affirmée des outils logiciels et des calculatrices. Il observe cette année un accroissement de l'utilisation de logiciels et une diminution de celles des calculatrices.

Conseils

Il est conseillé de bien lire le sujet, afin de présenter le travail demandé. Le jury apprécie que le candidat présente une analyse des objectifs en termes de compétences développées à chaque étape de la séquence et montre qu'il a réfléchi au choix des activités proposées en précisant l'apport pédagogique et la place de ces dernières dans la séquence.

Il est tout à fait possible de communiquer au début de la prestation un plan (relativement) détaillé.

Le jury rappelle que, pour la réalisation d'une démonstration au cours de l'exposé ou de l'entretien, les connaissances mathématiques évaluées ne sont pas limitées au niveau spécifié pour la leçon. Il rappelle une fois de plus que **la conjecture, induite généralement par l'utilisation des TICE, n'a pas valeur de démonstration** ; de même l'examen de quelques exemples ne constitue pas une démonstration. La présentation d'une démonstration permet au jury d'évaluer, notamment, l'aptitude du candidat à raisonner et à faire preuve de rigueur et de précision.

Le jury souhaite rappeler qu'il attend du candidat une réflexion sur l'utilisation des outils TICE et qu'il ne suffit pas de « montrer » un phénomène mais d'enclencher une démarche et d'amener les élèves à expérimenter, à se questionner et selon les cas, à conjecturer ou conforter un résultat. La présentation d'un diaporama ou encore un simple calcul à la calculatrice ne sont pas considérés comme répondant à la commande de présenter au moins une activité utilisant les TICE.

5.5.3 Sciences physiques et chimiques

Constats

- Les séquences restent, dans la plupart des cas, structurées de manière classique : annonce du cadre théorique, expérimentation pour vérifier un ou des modèles, suivies d'exercices d'application. Nous rappelons à ce sujet que la démarche pédagogique attendue d'un futur

enseignant de lycée professionnel se doit d'être rigoureuse, illustrée, concrète et visant à donner du sens aux notions abordées.

- Les membres du jury regrettent que la réponse à la question proposée par le sujet soit trop souvent négligée, voire absente de la présentation.
- Le dossier fourni au candidat constitue un ensemble de documents ressources qui doit l'aider à construire son exposé. Il n'y a pas d'obligation à réaliser ou présenter l'ensemble des activités qui y figurent. Toutefois, les ressources données dans le dossier ne doivent pas être utilisées sans réflexion, ni être simplement lues au jury, comme c'est parfois le cas. Les supports pédagogiques des dossiers fournis aux candidats ne sont globalement pas suffisamment exploités.
- Sur le plan expérimental, le jury observe régulièrement un manque de maîtrise du matériel et un manque de rigueur lors de l'exploitation des observations et des mesures. De nombreux candidats ne tiennent pas compte de la précision des appareils de mesures pour déterminer le nombre chiffres significatifs dans le résultat d'un calcul utilisant les résultats expérimentaux.
- L'ExAO est rarement utilisée. Dans certains cas pourtant, elle facilite pourtant l'acquisition et l'exploitation des mesures.
- Le cadre théorique de la démarche d'investigation semble connu mais l'accroche par situations déclenchantes est peu utilisée, ce qui semble révéler qu'elle leur est peu familière.
- Le jury déplore que nombre de candidats ne maîtrisent que partiellement les connaissances attendues d'un élève de baccalauréat professionnel.
- Les liens possibles avec le(s) domaine(s) professionnel(s) ou les autres disciplines sont rarement évoqués.

Conseils

- L'extrait de programme fourni doit guider le candidat dans sa définition du ou des objectifs de la leçon présentée.
- Il est préférable d'accomplir la phase expérimentale en précisant sa place, son statut et ses objectifs au sein de la séquence pédagogique (expérience réalisée par les élèves ou par le professeur, modélisant une situation, validant une hypothèse, illustrant une loi ...).
- Le candidat veillera à réaliser des expériences qualitatives et quantitatives devant le jury, en lien avec le sujet. L'utilisation de dispositifs ou matériels variés montre la maîtrise de différentes technologies. Les conditions de sécurité, la plage des mesures doivent être précisées.
- L'exploitation des activités expérimentales proposées doit mettre en lumière la modélisation du phénomène physique étudié. Le candidat peut vérifier ou établir une loi, comparer différentes méthodes (dosage ph-métrique et conductimétrique, ..), valider un modèle... Il s'interrogera également sur la précision des mesures, les causes possibles d'erreurs.
- Le candidat doit structurer sa séquence afin de répondre à la question traitée. La synthèse et la conclusion doivent absolument y faire référence.

5.6 Constats et conseils concernant l'épreuve sur dossier

5.6.1 Constats et conseils généraux

- Les membres du jury s'interrogent sur la façon de se préparer de certains candidats. En effet, beaucoup d'entre eux laissent penser qu'ils n'ont pas connaissance des modalités de l'épreuve.
- Il est encore une fois conseillé de faire preuve d'honnêteté. Quand un candidat ne sait pas faire, il est inutile d'essayer de le cacher.
- La durée « réduite » (20 minutes) de présentation de l'épreuve sur dossier pédagogique n'est pas bien maîtrisée.

5.6.2 Mathématiques

Constats

- De trop nombreux candidats comprennent qu'il leur est demandé d'effectuer la correction de l'exercice imposé alors qu'il s'agit de le résoudre (durant le temps de préparation) afin d'en présenter les résultats essentiels et le cas échéant, de détailler la résolution d'une question si la commission le demande durant l'entretien. Il est également attendu de la part des membres du jury que le candidat dégage l'intérêt de l'exercice au regard du thème proposé et sur un plan pédagogique. Malheureusement, cette analyse de l'exercice n'est en général pas faite.
- Un exercice non résolu n'est pas une situation sans issue si le candidat peut proposer d'autres exercices qui ont du sens, qui sont liés au thème et sont analysés avec pertinence.
- Pour le deuxième exercice à présenter, les candidats choisissent trop souvent un exercice mettant en œuvre les mêmes compétences que le premier, ce qui n'est pas surprenant s'ils n'en ont pas fait l'analyse.

Conseils

Afin de répondre à la commande, il est judicieux de limiter le temps consacré à la résolution de l'exercice imposé afin d'être en mesure de répondre au cahier des charges de l'épreuve et de proposer au moins un exercice supplémentaire en indiquant la stratégie de résolution mise en œuvre, ainsi que l'intérêt pédagogique de cet exercice.

Il est conseillé de réfléchir à l'apport des TICE et de prendre du recul par rapport aux différentes capacités liées à leur utilisation (expérimenter, simuler, conjecturer, contrôler la vraisemblance de ses conjectures) afin de pouvoir clairement exprimer l'intérêt pédagogique de leur usage.

5.6.3 Sciences physiques et chimiques

Constats

- Le dossier documentaire fourni est très souvent le seul support d'activités utilisé par les candidats.

- Les candidats n'indiquent que très rarement leur choix quant à l'angle sous lequel ils vont traiter le sujet (résolution d'un problème, d'une série d'exercices ou réflexion structurée sur une question scientifique).
- Quel que soit leur choix, un plan structuré est souvent présenté. Il est préparé sur transparent ou directement sur le tableau. Ce plan paraphrase cependant parfois les manuels scolaires.
- Peu de candidats choisissent la résolution d'un problème ou d'une série d'exercices. La majeure partie d'entre eux abordent l'épreuve sous l'angle « réflexion structurée sur une question scientifique ». Elle se résume cependant le plus souvent en une leçon présentée sous forme accélérée.
- Les présentations comportent toujours au moins une expérimentation (le plus souvent plusieurs). Leur exploitation est toutefois souvent négligée ou tronquée faute de temps.
- Les candidats possédant des connaissances théoriques solides rencontrent cependant des difficultés à les exprimer autrement qu'au travers de formules et relations plutôt qu'en termes d'approche scientifique des phénomènes rencontrés. Certains conservent une approche très magistrale et peu expérimentale du sujet.
- Certains candidats, fragiles en termes de connaissances disciplinaires, dans le domaine abordé, montrent qu'ils ont su lors de la préparation s'approprier l'essentiel et présenter un exposé cohérent. Ils sont généralement valorisés.
- La question-titre du dossier est souvent considérée comme un « habillage » artificiel plutôt qu'une réelle problématique. Bon nombre d'exposés n'aboutissent donc pas à une réponse à la question. Les candidats devraient entrer dans une réflexion sur le sujet principal, en opérant un choix argumenté d'expériences ou d'exercices. Le jury constate trop souvent un manque d'articulation entre les expériences proposées ou les exercices traités et le corps de la synthèse présentée.
- La mise en œuvre expérimentale est généralement reléguée en fin de présentation, son articulation avec la problématique de départ est souvent très éloignée des préoccupations du candidat.
- L'ExAO est rarement utilisée. Quelques candidats exploitent cependant les résultats de leurs mesures à l'aide d'un tableur. Dans ce cas, il s'agit plus souvent de vérifier des lois que d'envisager des relations éventuelles entre des grandeurs. Peu de « modélisations » sont proposées.
- Certains candidats prévoient de réaliser l'ensemble des expériences et des exercices du dossier en conservant l'ordre dans lequel ils sont présentés. Cela n'est évidemment pas possible dans le temps imparti de l'exposé et ne correspond pas à ce qui est attendu d'un futur professeur. Il est possible et apprécié d'apporter des modifications à l'énoncé d'une activité du dossier pour l'amener à mieux répondre aux objectifs visés tout en argumentant et justifiant les choix opérés.

Conseils

- Comme indiqué sur le dossier fourni, l'épreuve peut consister en la présentation et la résolution d'un problème, d'une série d'exercices, ou en une réflexion structurée sur une

question scientifique. Le candidat doit ainsi présenter les résultats de sa réflexion, en motivant les choix techniques et scientifiques qu'il effectue, et en s'appuyant obligatoirement sur une phase expérimentale exploitée.

- Quel que soit le choix du candidat, il convient de présenter un plan général de la démarche. Cependant, il ne faut nullement en traiter chronologiquement l'intégralité mais surtout se focaliser sur la présentation de certaines étapes (expérimentation, problème, exercice(s)) en les articulant et en les justifiant vis-à-vis d'un plan d'ensemble.
- Le sujet étant présenté sous la forme d'une question, le jury attend que l'exposé présenté y apporte une réponse.
- Les candidats doivent considérer cette épreuve comme un moyen de mettre en avant leurs connaissances disciplinaires tout en veillant à ce qu'une vision « trop mathématique » des concepts scientifiques ne soit pas la seule retenue.
- Pour la partie expérimentale, une réalisation préalable des mesures pendant la préparation est indispensable. La vérification de certaines d'entre elles est effectuée devant le jury ce qui permet au candidat de disposer de temps pour présenter une exploitation complète.
- Lors de l'expérimentation, un usage réfléchi et généralisé de l'ExAO ou des TIC est attendu. Le candidat doit aussi mener une réflexion quant à la précision des mesures et les erreurs relatives inhérentes à l'expérimentation.

5.7 Constats et conseils concernant l'EAF

Constats

- Certaines prestations sont de qualité et montrent une analyse pertinente de la situation étudiée, une exploitation judicieuse des documents fournis et des réponses bien construites.
- Un plan clairement présenté pour structurer et mener la présentation est nécessaire.
- Certains candidats rappellent longuement la situation étudiée mais ne répondent pas toujours aux questions précises qui leur sont posées.
- La situation étudiée est préalablement connue des examinateurs. Décrire la problématique en la situant dans son contexte professionnel atteste d'un premier degré d'appropriation, plus difficile à apprécier chez le candidat qui lit le document à voix haute aux examinateurs.
- Certains tombent dans l'écueil de l'exposé de connaissances sur le système éducatif (même si ces connaissances sont indispensables). Bien que l'analyse des situations évoquées dans les dossiers soit souvent pertinente, certains candidats ont tendance à « paraphraser » le dossier, en listant des éléments d'ordre général extraits des annexes.
- Le temps de préparation de l'EAF est souvent négligé au profit de celui consacré à l'E.O.D. (épreuve sur dossier). Ainsi, certains candidats qui ont passé trop de temps sur la préparation de l'E.O.D. découvrent la finesse du sujet au moment de leur exposé.
- Certains candidats utilisent des termes dont ils ne connaissent pas la signification ou évoquent des instances dont ils ne connaissent pas le fonctionnement.
- Les ressources fournies aux candidats dans le dossier sont parfois sous exploitées.

Conseils

Il est tout à fait possible et même souhaitable, pour bâtir l'exposé, de s'appuyer sur des situations concrètes rencontrées lors d'un stage en établissement effectué dans le cadre de la préparation du concours.

Il est aussi vivement recommandé de prendre le temps de lire tous les documents fournis en annexe, d'organiser et de structurer sa présentation. En effet, certains éléments de réponse sont dans les documents joints au sujet.