



Concours du second degré

Rapport de jury

Concours : D'ACCES AU CORPS DES PROFESSEURS DE LYCEE
PROFESSIONNEL EXTERNE ET CAFEP

Section : MATHEMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES ET
CHIMIQUES

Session 2014

Rapport de jury présenté par : Isabelle MOUTOUSSAMY

Sommaire

1	Textes et éléments de référence.....	4
2	Présentation	4
3	Informations pratiques.....	6
3.1	Descriptif des épreuves	6
3.1.1	Épreuves d'admissibilité	6
3.1.2	Épreuves d'admission.....	6
3.2	Modalités d'organisation	7
3.3	Statistiques et données pour la session 2014	9
3.3.1	Admissibilité	9
3.3.2	Admission	9
4	Commentaires sur les sujets des épreuves d'admissibilité.....	13
4.1	Épreuve de mathématiques.....	13
4.1.1	Structure de l'épreuve.....	13
4.1.2	Corpus des savoirs	14
4.1.3	Approche didactique et pédagogique dans le cadre de perspectives professionnelles....	14
4.1.4	Communiquer	15
4.1.5	Remarques sur les réponses des candidats	15
4.2	Épreuve de physique - chimie	20
4.2.1	Structure de l'épreuve.....	20
4.2.2	Corpus des savoirs	21
4.2.3	Approche didactique et pédagogique dans le cadre de perspectives professionnelles....	22
4.2.4	Communiquer	23
4.2.5	Remarques sur les réponses des candidats	23
4.2.6	Conclusion	26
5	Commentaires sur les épreuves orales d'admission	27
5.1	Les attentes du jury	27
5.2	Description des épreuves	29
5.2.1	L'épreuve EP1 de mise en situation professionnelle.....	29
5.2.2	L'épreuve d'entretien à partir d'un dossier	29

5.2.3 Critères d'évaluation des épreuves.....	30
5.3 Constats et conseils généraux concernant les épreuves d'admission.....	30
5.4 Constats et conseils concernant l'épreuve EP1 de mise en situation professionnelle	31
5.4.2 Mathématiques.....	32
5.4.3 Sciences physiques et chimiques	33
5.5 Constats et conseils concernant l'épreuve EP2 d'entretien à partir d'un dossier	34
5.5.1 Constats et conseils généraux	34
5.5.2 Mathématiques.....	35
5.5.3 Sciences physiques et chimiques	36
6 Exemples de sujets des épreuves d'admission	37
6.1 Sujet de mise en situation professionnelle en mathématiques	37
6.2 Exemple de sujet de mise en situation professionnelle en sciences physiques et chimiques	43
6.3 Exemple de sujets d'entretien à partir d'un dossier en mathématiques.....	54
6.4 Exemple de sujet d'entretien à partir d'un dossier en sciences physiques et chimiques.....	62
7 Remerciements	71

1 Textes et éléments de référence

RÉFÉRENCE DES TEXTES OFFICIELS

À compter de la session 2014, les épreuves du concours sont modifiées.

L'arrêté du 19 avril 2013, publié au journal officiel du 27 avril 2013, fixe les modalités d'organisation du concours et décrit le nouveau schéma des épreuves ainsi que leur nature:

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027361617&dateTexte=&categorieLien=id>

Le programme des épreuves d'admission est publié le 15 juillet 2013 :

http://cache.media.education.gouv.fr/file/caplp_externe/90/5/p2014_caplp_ext_math_pc_261905.pdf

SITE INTERNET DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Sur ce site, dont l'adresse d'accès est <http://www.education.gouv.fr/pid63/siac2.html> figure une abondante documentation, notamment l'ensemble des BOEN des dernières années.

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 2014. Ils doivent permettre aux futurs candidats de mieux appréhender ce qui les attend et de mieux cerner les objectifs et les attendus de ce concours renouvelé.

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

Isabelle	MOUTOUSSAMY	IGEN, présidente
Frédéric	THOLLON	IGEN, vice-président
Christophe	ARMAND	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Isabelle	BAUDET	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Myriam	BOHN	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Anne	CARRIE	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Christophe	CHABROUX	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Maud	CHAREYRON	PROFESSEUR AGREGE
Emmanuelle	DEFRANCE	PROFESSEUR AGREGE
Emmanuel	DENISE	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Matthieu	DENTIN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Ginette	DEVAUX	PROFESSEUR CERTIFIE
Philippe	FEVOTTE	IA-IPR
Grégory	GAUTUN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Vincent	JAOUEN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Benoît	JULIAN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Claude	LARGE	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Virginie	LE MEN	PROFESSEUR AGREGE
Stéphanie	LEBOUT	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Eric	LEGRAS	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Jean-Philippe	LEOPOLDIE	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Pascal	LOOS	IA-IPR
Sébastien	MAIMARAN	PROFESSEUR AGREGE
Claire	MARLIAS	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Hélène	MICOUD	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Alexia	MOURGES	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Jean-François	PAYRAT	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Fabrice	PEYROT	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Nathalie	PLANCHE	PROFESSEUR AGREGE
Michel	POLIDORI	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Rajaà	SALAH	INSPECTEUR DE L'EDUCATION NATIONALE
Maud	SAVEYROUX	PROFESSEUR AGREGE
Hélène	TANOH	PROFESSEUR AGREGE
Buu Chanh	TRAN	PROFESSEUR DE LYCEE PROFESSIONNEL
Christophe	TRUILLET	PROFESSEUR AGREGE

3 Informations pratiques

3.1 Descriptif des épreuves

L'ensemble des épreuves du concours vise à évaluer les capacités des candidats au regard des dimensions disciplinaires, scientifiques, techniques et professionnelles de l'acte d'enseigner et des situations d'enseignement.

3.1.1 Épreuves d'admissibilité

Les épreuves d'admissibilité sont constituées de deux compositions écrites, chacune d'une durée de quatre heures, l'une en mathématiques, l'autre en sciences physiques et chimiques. Chacune des épreuves a pour coefficient 1.

Pour la session 2014, elles ont eu lieu les 29 et 30 avril 2014.

Les deux épreuves prennent appui sur des documents de forme et de nature variées (documents scientifiques, à caractère historique, extraits de programme, productions d'élèves...). Elles doivent permettre au candidat de mobiliser les savoirs disciplinaires et didactiques dans le but de présenter une solution pédagogique répondant à une situation donnée. Elles sont également l'occasion de montrer la maîtrise du corpus de savoirs disciplinaires correspondant à la discipline de l'épreuve adapté à l'enseignement en lycée professionnel. Les contenus disciplinaires doivent pouvoir être abordés au niveau M1 du cycle master.

3.1.2 Épreuves d'admission

Les épreuves d'admission sont constituées de deux épreuves orales : l'épreuve de mise en situation professionnelle (EP1) et l'épreuve d'entretien à partir d'un dossier (EP2). Chacune de ces épreuves a pour coefficient 2.

Ces épreuves comportent un entretien avec le jury qui permet d'évaluer la capacité du candidat à s'exprimer avec clarté et précision, à réfléchir aux enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux que revêt l'enseignement du ou des champs disciplinaires du concours, notamment dans leur rapport avec les autres champs disciplinaires.

Pour la session 2014, elles ont eu lieu du 1 juillet au 11 juillet au lycée THUILLIER à AMIENS.

L'épreuve de mise en situation professionnelle

Elle consiste en la présentation d'une séquence d'enseignement en mathématiques ou en sciences physiques et chimiques dont le candidat doit justifier, devant le jury, les choix didactiques et pédagogiques effectués.

La durée de préparation de l'épreuve est de trois heures et celle de l'épreuve est d'une heure maximum (exposé : trente minutes maximum ; entretien : trente minutes maximum).

Un tirage au sort détermine la discipline (mathématiques ou sciences physiques et chimiques) sur laquelle porte la présentation de la séquence d'enseignement.

L'épreuve prend appui sur un dossier proposant une étude de cas pédagogique dans le cadre des programmes de mathématiques ou de sciences physiques et chimiques des classes des lycées professionnels. Ce dossier est composé de documents divers : extraits de manuels scolaires, d'annales d'examens, d'ouvrages divers, travaux d'élèves... Si le sujet porte sur les mathématiques, la présentation comporte nécessairement l'utilisation des TIC et au moins une démonstration. Si le sujet porte sur les sciences physiques et chimiques, la présentation comporte la réalisation et l'exploitation d'une ou de plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives pouvant mettre en œuvre l'outil informatique.

L'épreuve d'entretien à partir d'un dossier

L'épreuve consiste en la présentation d'une réflexion pédagogique. Le candidat doit répondre à des questions dans le cadre d'un contexte professionnel précisé dans le sujet.

Le candidat dispose d'un dossier documentaire fourni par le jury. Ce dossier est appuyé sur les programmes du lycée professionnel et concerne la discipline (mathématiques ou sciences physiques et chimiques) n'ayant pas fait l'objet de la première épreuve d'admission. À partir des situations fournies dans le dossier, le candidat doit montrer son aptitude au dialogue, à élaborer une réflexion pédagogique, à montrer une première approche épistémologique de la discipline et de ses enjeux et sa capacité 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. Si le sujet porte sur les mathématiques, le candidat doit intégrer l'utilisation des TIC (logiciels ou calculatrices). Si le sujet porte sur les sciences physiques et chimiques, le candidat doit intégrer au moins une expérimentation et son exploitation.

La durée de la préparation est de deux heures et celle de l'épreuve d'une heure maximum (exposé : trente minutes maximum ; entretien : trente minutes maximum).

3.2 Modalités d'organisation

Chaque candidat passe les épreuves sur deux jours : l'épreuve de mise en situation professionnelle l'après-midi du premier jour (en mathématiques ou en sciences physiques et chimiques), l'épreuve d'entretien à partir d'un dossier dans l'autre discipline 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 pour la session a été la suivante :

Schéma A :

- épreuve EP1 de mise en situation professionnelle en sciences physiques et chimiques l'après-midi du premier jour
- épreuve EP2 d'entretien à partir d'un dossier en mathématiques le lendemain matin.

Schéma B :

- épreuve EP1 de mise en situation professionnelle en mathématiques l'après-midi du premier jour
- épreuve EP2 d'entretien à partir d'un dossier en sciences physiques et chimiques le lendemain matin.

Tous les candidats d'une même "série" ont été convoqués le matin du premier jour de leurs épreuves, à 10h15, afin de procéder au tirage au sort qui décide de l'attribution des sujets. La présidente du jury les a accueillis et leur a donné les explications utiles sur le déroulement des épreuves.

Tous les candidats ont passé l'épreuve EP1 l'après midi même, les premiers ayant commencé à 12h15. La matinée du second jour a été consacrée à l'épreuve EP2 avec un début à 07h00. Les derniers candidats sont repartis au plus tard le second jour à 13h00.

Documentation, matériels disponibles lors de la préparation de l'épreuve d'admission

- Programmes des classes de lycée professionnel, de collège et de STS
- Ouvrages de la bibliothèque du concours (manuels en mathématiques et en sciences physiques et chimiques de lycée général ou technologique (seconde, première, terminale 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).
- Textes officiels et documents ressources
- Calculatrices scientifiques et matériels informatiques mis à disposition sur le site
- Matériels scientifiques mis à disposition sur le site
- Aide logistique du personnel de laboratoire

Il est demandé aux candidats d'apporter une blouse pour les épreuves de sciences physiques et chimiques.

Les candidats ne sont pas autorisés à utiliser leur calculatrice personnelle, leurs documents personnels (sous quelle que forme que ce soit y compris numérique), leurs clefs USB personnelles ni leur téléphone portable pendant la préparation des épreuves d'admission ni pendant le passage en commission.

Tous ces matériels doivent être remis aux surveillants avant l'entrée en salle de préparation sous peine de l'élimination du candidat à la session.

3.3 Statistiques et données pour la session 2014

3.3.1 Admissibilité

Notes des candidats ayant composé

	CAPLP EXTERNE PUBLIC		CAFEP		
	MATHS	SCIENCES		MATHS	SCIENCES
moyenne	8,0	8,0	moyenne	8,2	6,7
médiane	7,8	7,9	médiane	8,5	6,1
écart type	3,4	3,7	écart type	3,6	3,5
min	0,8	0,4	min	0,1	0,2
max	20,0	19,3	max	19,0	16,6

3.3.2 Admission

Notes des candidats présents aux épreuves d'admission

	CAPLP EXTERNE PUBLIC		CAFEP	
	EP1	EP2	EP1	EP2
Moyenne	10,5	10,0	10,0	10,2
Écart type	5,2	5,1	5,3	5,0

Répartition du nombre de candidats au CAFEP par académie

Académie	Inscrits	Présents Écrit	Admissibles	Présents Oral	Admis
AIX-MARSEILLE	18	7	2	2	2
BESANCON	2	0	0	0	0
BORDEAUX	21	12	7	6	4
CAEN	6	4	1	1	1
CLERMONT-FERRAND	4	3	1	1	0
DIJON	5	0	0	0	0
GRENOBLE	15	9	2	2	0
LILLE	24	8	2	2	1
LYON	20	10	2	1	1
MONTPELLIER	10	4	1	1	0
NANCY-METZ	10	7	2	1	1
POITIERS	4	2	0	0	0
RENNES	22	10	4	3	2
STRASBOURG	18	7	3	1	0
TOULOUSE	16	8	3	2	1

NANTES	15	9	4	3	3
ORLEANS-TOURS	12	8	2	1	0
REIMS	7	2	1	1	1
AMIENS	4	2	1	1	1
ROUEN	6	3	1	1	1
NICE	12	5	2	2	1
LA REUNION	1	0	0	0	0
GUADELOUPE	2	0	0	0	0
GUYANE	1	0	0	0	0
POLYNESIE FRANCAISE	3	2	0	0	0
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	30	11	0	0	0

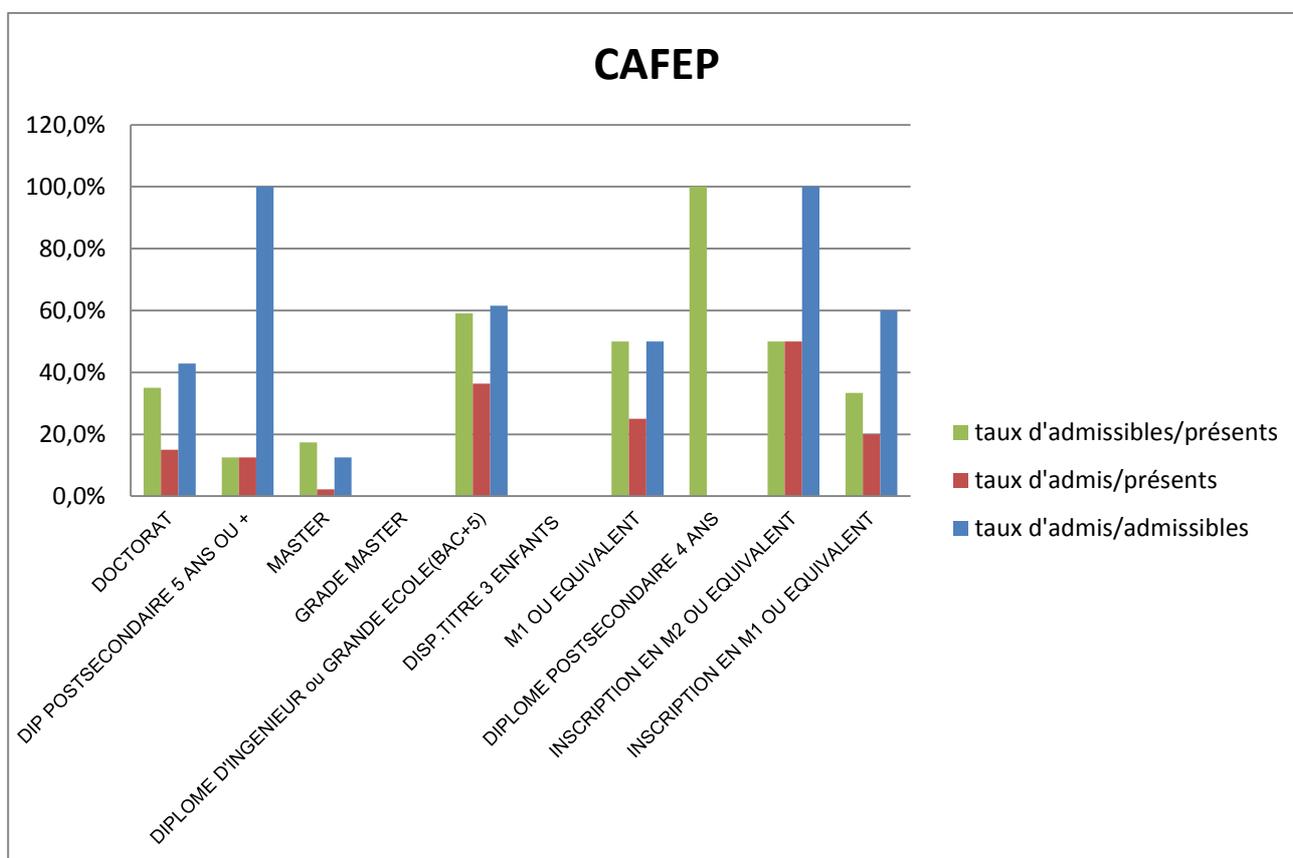
Répartition du nombre de candidats au CAPLP EXTERNE PUBLIC par académie

Académie	Inscrits	Présents Écrit	Admissibles	Présents Oral	Admis
AIX-MARSEILLE	109	54	25	17	11
BESANCON	32	12	5	4	1
BORDEAUX	79	45	35	21	15
CAEN	23	12	8	6	4
CLERMONT-FERRAND	39	28	13	4	4
DIJON	17	7	4	3	2
GRENOBLE	51	25	12	10	8
LILLE	94	45	22	17	10
LYON	82	48	22	13	12
MONTPELLIER	83	51	16	6	4
NANCY-METZ	62	30	11	8	6
POITIERS	44	27	14	8	6
RENNES	48	22	13	9	8
STRASBOURG	87	37	20	15	12
TOULOUSE	77	48	25	11	7
NANTES	67	43	16	6	3
ORLEANS-TOURS	51	28	17	11	9
REIMS	25	13	6	4	3
AMIENS	34	16	5	2	2
ROUEN	31	17	9	8	3
LIMOGES	31	14	9	8	6
NICE	55	28	15	9	7
CORSE	2	1	0	0	0
LA REUNION	72	37	5	4	2
MARTINIQUE	25	7	0	0	0
GUADELOUPE	52	19	2	2	2
GUYANE	9	4	0	0	0
NOUVELLE CALEDONIE	12	9	5	5	3
POLYNESIE FRANCAISE	4	2	0	0	0
MAYOTTE	6	4	0	0	0
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	284	143	57	41	30

Titre ou diplômes des admis au CAFEP

Titre	Inscrits	Présents Écrit	Admissibles	Présents Oral	Admis
DOCTORAT	52	20	7	4	3
DIP POSTSECONDAIRE 5 ANS OU +	15	8	1	1	1
MASTER	95	46	8	5	1
GRADE MASTER	11	5	0	0	0
DIPLOME CLASSE NIVEAU I	1	0	0	0	0
DIPLOME D'INGENIEUR (BAC+5)	40	19	11	10	7
DIPLOME GRANDE ECOLE (BAC+5)	4	3	2	2	1
DISP.TITRE 3 ENFANTS (MERE)	6	2	0	0	0
DISP.TITRE 3 ENFANTS (PERE)	7	2	0	0	0
M1 OU EQUIVALENT	18	8	4	3	2
PRAT PROF 5 ANS CADRE	5	0	0	0	0
DIPLOME POSTSECONDAIRE 4 ANS	3	1	1	1	0
INSCRIPTION EN M2 OU EQUIVALENT	6	4	2	2	2
INSCRIPTION EN M1 OU EQUIVALENT	25	15	5	4	3

Ce qui peut s'illustrer par le graphique suivant :

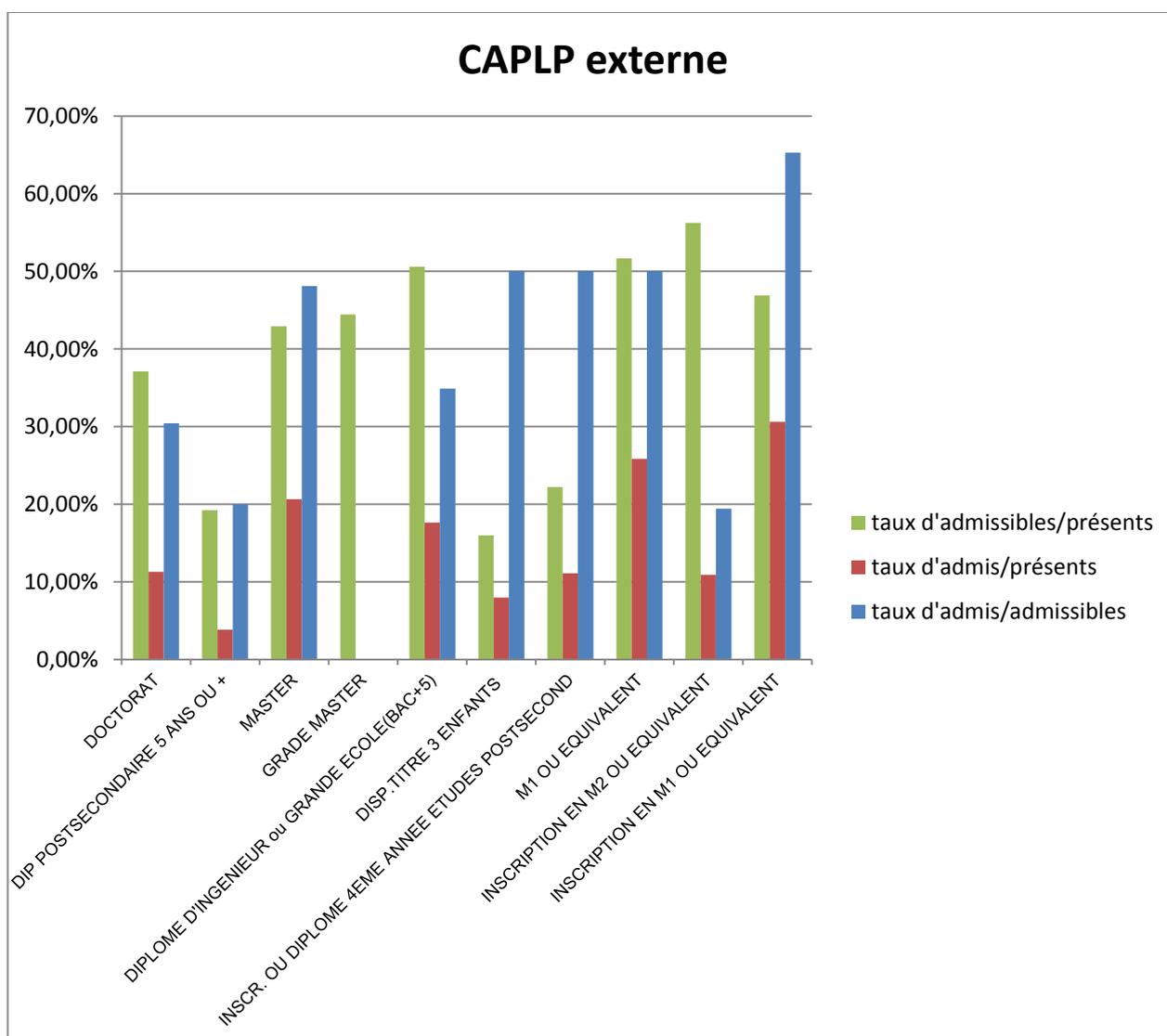


Titre ou diplômes des admis au CAPLP EXTERNE PUBLIC

Titre	Inscrits	Présents Écrit	Admissibles	Présents Oral	Admis
DOCTORAT	155	62	23	13	7
DIP POSTSECONDAIRE 5 ANS OU +	77	26	5	2	1
MASTER	484	247	106	66	51

GRADE MASTER	38	18	8	5	0
DIPLOME CLASSE NIVEAU I	14	1	1	1	1
DIPLOME D'INGENIEUR (BAC+5)	177	75	40	20	14
DIPLOME GRANDE ECOLE (BAC+5)	25	10	3	1	1
DISP.TITRE 3 ENFANTS (MERE)	28	6	2	2	2
DISP.TITRE 3 ENFANTS (PERE)	64	19	2	1	0
M1 OU EQUIVALENT	185	120	62	41	31
PRAT PROF 5 ANS CADRE	19	4	1	1	0
INSCR. 4EME ANNEE ETUDES POSTSECOND	11	5	1	1	0
INSCR. 5EME ANNEE ETUDES POSTSECOND	5	1	1	0	0
ENSEIGNANT TITULAIRE -ANCIEN TITUL.	15	3	1	0	0
DIPLOME POSTSECONDAIRE 4 ANS	12	4	1	1	1
CONTRACT/ANC.CONTRACT DEF. ENS PRIV	8	2	0	0	0
INSCRIPTION EN M2 OU EQUIVALENT	90	64	36	12	7
INSCRIPTION EN M1 OU EQUIVALENT	280	209	98	85	64

Ce qui peut s'illustrer par le graphique suivant :



Conclusion

En examinant les taux d'admis par rapport aux admissibles pour les différents types de diplômes, il apparaît clairement que celui-ci est plus fort chez les candidats inscrits en M1. Cela s'explique sûrement par une préparation en adéquation avec le concours rénové dispensé dans les ESPE et souligne également la nécessité de suivre une formation adaptée pour augmenter ses chances de réussite au concours.

Répartition par sexe au CAFEP

	Inscrits	Présents Écrit	Admissibles	Présents Oral	Admis
HOMME	168	75	23	16	10
FEMME	120	58	18	16	10

Répartition par sexe au CAPLP EXTERNE PUBLIC

	Inscrits	Présents Écrit	Admissibles	Présents Oral	Admis
HOMME	1057	542	231	143	93
FEMME	630	334	160	109	87

4 Commentaires sur les sujets des épreuves d'admissibilité

Les sujets des épreuves d'admissibilité sont téléchargeables :

- pour les mathématiques à l'adresse

http://cache.media.education.gouv.fr/file/sujets_2014/08/9/2014_plp_ext_math_1_318089.pdf

- pour les sciences physiques et chimiques aux adresses

http://cache.media.education.gouv.fr/file/sujets_2014/09/0/2014_plp_ext_math_2_1_318090.pdf

http://cache.media.education.gouv.fr/file/sujets_2014/09/1/2014_plp_ext_math_2_2_318091.pdf

4.1 Épreuve de mathématiques

4.1.1 Structure de l'épreuve

L'épreuve est conçue de manière à vérifier que le candidat :

- maîtrise un corpus de savoirs correspondant aux programmes de mathématiques de la voie professionnelle et des sections de techniciens supérieurs du secteur de la production ;
- met ses savoirs en perspective dans le cadre d'un exercice professionnel, manifeste un recul critique vis-à-vis de ces savoirs ;

- connaît, à un premier niveau de maîtrise, les procédés didactiques courants mis en œuvre dans un contexte professionnel, procédés susceptibles notamment de favoriser l'intérêt et l'activité propres des élèves, au service des apprentissages ;
- utilise les modes d'expression écrite propres aux mathématiques et fait preuve d'une maîtrise avérée de la langue française dans le cadre d'une expression écrite.

Le tableau ci-dessous précise la manière dont les sujets sont conçus ainsi que le poids des différents champs dans la notation pour la session 2014 :

Compétences	Capacités	%
Corpus des savoirs	Connaître les définitions, les propriétés et les théorèmes en mathématiques	60%
	Mettre en œuvre les différents modes de raisonnement en mathématiques	
	Rédiger rigoureusement en langage mathématique	
Approche didactique et pédagogique dans le cadre du futur métier	Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis des savoirs	35%
	Analyser les représentations des élèves	
	Proposer une activité dans un contexte donné	
	Analyser une activité dans un contexte donné	
	Mettre en perspective ses savoirs	
Communiquer	Maîtriser la langue française	5%
	Présenter sa copie	

4.1.2 Corpus des savoirs

Il est attendu des candidats une maîtrise des connaissances et capacités des programmes du lycée professionnel et des sections de technicien supérieur.

Le sujet proposé aborde des domaines mathématiques différents, ce qui permet au jury de tester de multiples connaissances et savoir-faire des candidats. 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. En revanche, un contre-exemple suffit à montrer qu'une propriété est fautive.

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.

4.1.3 Approche didactique et pédagogique dans le cadre de perspectives professionnelles

La majorité des candidats a traité l'exercice de nature pédagogique. Il est recommandé aux candidats de prendre la mesure de l'importance de la qualité de la rédaction d'un exercice et de soigner les justifications. Tout l'intérêt est de mettre en évidence le rôle complexe de l'enseignant quand il conçoit ses activités : il doit

cibler des capacités en intégrant des connaissances (tout cela en se référant au BO), et être capable d'expliquer un modèle de correction à la classe. Il faut enfin qu'il s'appuie sur des reformulations pédagogiques adaptées pour permettre à l'ensemble des élèves d'accéder à la notion visée. Pour cela, le candidat pouvait proposer la modification de l'écriture d'une question, mais également ajouter des étapes intermédiaires ou rappeler une formule...

4.1.4 Communiquer

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 et sans fautes d'orthographe. Il faut aussi veiller à bien numéroter les pages de la copie et les questions traitées afin d'en faciliter la lecture.

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 mettre en évidence 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 ;
- se soucier de l'existence de l'objet mathématique avant de l'utiliser (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.

Conclusion

Il est donc attendu des candidats qu'ils montrent leur maîtrise de l'ensemble des compétences nécessaires à un enseignant de mathématiques, à un premier niveau de maîtrise. Cela exige la connaissance des définitions, propriétés, théorèmes, modes de raisonnement au niveau des sections de technicien supérieur, ce corpus des savoirs devant s'articuler avec des compétences professionnelles en construction mises en lumière par des réponses correctement formulées, prenant en compte les programmes officiels et une première approche didactique.

4.1.5 Remarques sur les réponses des candidats

EXERCICE 1

Même s'il ne faut pas perdre du temps, il convient de soigner les contre-exemples et faire preuve d'efficacité dans la rédaction.

Q1: faux

Lorsqu'une fonction annexe est utilisée, la démonstration aboutit efficacement. Parfois, c'est un contre-exemple pour un b donné qui permet de répondre à cette question.

Dans ces deux cas, la résolution est généralement correcte.

Q2: faux.

Question assez réussie par les candidats qui ont exploité les dérivées de fonctions relativement simples pour donner un contre-exemple à la proposition.

Certains se perdent dans l'utilisation de fonctions trop compliquées, ce qui génère des erreurs ou les contraint à abandonner la démonstration.

Q3: vrai.

La résolution à partir d'un arbre est souvent bien menée mais peu de candidats utilisent correctement les probabilités conditionnelles.

Q4: vrai.

Les candidats se contentent souvent d'un unique exemple, sans rapport à une quelconque notion de proportionnalité. De grosses confusions sur la manipulation entre prix à payer et prix unitaire ont été observées.

Q5: vrai.

Les candidats privilégient le calcul des normes et l'application du théorème de Pythagore. Les nombres complexes sont parfois utilisés pour le calcul de l'argument ou pour montrer que deux des trois vecteurs sont orthogonaux avec souvent une confusion dans l'utilisation des mots : affixes, coordonnées, module, longueur... et de ce fait des imprécisions de notations.

Quelques candidats proposent des appréciations graphiques sans grande rigueur "on voit que le triangle est rectangle" ou "il semblerait que les longueurs AM et MN soient égales".

Ces réponses sont révélatrices du peu de rigueur de certains candidats.

Q6: faux

Un contre-exemple est fréquemment et justement donné. Ces contre-exemples sont parfois compliqués. La question est globalement assez bien réussie.

Q7: vrai

Il est vivement conseillé d'énoncer clairement la propriété que l'on souhaite démontrer par récurrence. En effet, de nombreuses copies indiquent seulement « Raisonnons par récurrence. » laissant au correcteur le soin de deviner ce que le candidat est en train de faire ; parfois même la propriété que le candidat semble démontrer change au cours de la récurrence.

Ce mode de raisonnement, pourtant élémentaire pour un futur enseignant de mathématiques est très rarement convenablement mené. Peu de candidats traitent cette question.

Rappelons que démontrer l'affirmation « la suite (u_n) tend vers $+\infty$ lorsque n tend vers $+\infty$ » par récurrence n'a aucun sens. De même, on peut conjecturer un résultat sans parvenir à le démontrer, mais

dans ce cas il convient de l'écrire clairement. Les raisonnements du type : « $u_0 = 1, u_1 = 3, u_2 = 6, u_3 = 11$, on a donc la suite qui diverge vers $+\infty$ » ne sont pas acceptables de la part d'un futur enseignant.

Q8: faux.

De nombreux candidats s'affranchissent de la valeur absolue et ne font pas le lien entre la valeur de $\cos(\pi x)$ en $1/2$ et la non dérivabilité de la fonction valeur absolue en 0 pour conclure à la dérivabilité de g : rappelons que la fonction valeur absolue n'étant pas dérivable en 0 , il est en général faux d'affirmer que la dérivée de $x \mapsto |f(x)|$ est $x \mapsto |f'(x)|$.

Le nombre de réponses correctes est très faible.

EXERCICE 2

Cet exercice est évalué par compétences. Les compétences évaluées sont citées ci-dessous.

Question 1.

MAITRISER DES SAVOIRS

Globalement, les candidats possèdent le niveau attendu, mais on peut regretter cependant un manque de rigueur dans les notations utilisées.

Certains candidats confondent la fonction à étudier et sa dérivée.

Des candidats se sont trompés sur l'écriture de la fonction exponentielle oubliant un "signe $-$ " ou le facteur "12".

Deux types de correction étaient acceptés, suivant le point de vue adopté par le candidat : une résolution destinée à un lecteur de niveau expert, présentant l'ensemble des justifications et éléments de rédaction correspondant (notamment les quantificateurs) ; ou une résolution destinée à des élèves de terminale professionnelle et présentant alors une rédaction détaillée et à visée pédagogique.

La confusion est fréquente entre valeur exacte et approchée.

MAITRISER DES PROCÉDES MATHÉMATIQUES

La question 4 de l'exercice posé aux élèves est rarement résolue par équivalence.

L'écriture du tableau de variation est parfois incomplète : les valeurs de $f(0)$ et $f(14)$ ne sont pas précisées. Correctement rempli, un tableau de variation aide l'élève à visualiser que la fonction (monotone sur $[0;14]$, progressant de 0 à $11,98$) atteindra la valeur 10 sur ce même intervalle...

Une erreur concernant l'étude du signe de la dérivée a été très souvent constatée : « la fonction dérivée est calculée aux bornes de l'intervalle $[0;14]$, les valeurs trouvées pour $f'(0)$ et $f'(14)$ sont positives donc la fonction dérivée est positive sur tout l'intervalle". Certains candidats sont même passés par l'étude des limites de la fonction dérivée en 0 et en 14 ...

COMMUNIQUER

Il est regrettable que le lien entre la problématique de l'énoncé d'une part et les résultats mathématiques d'autre part ne soit pas mieux rédigé quand le candidat s'est placé du point de vue d'une correction à destination des élèves. Les propriétés de la fonction exponentielle sont rarement utilisées pour déduire le signe de u' .

Si le candidat fait le choix d'une résolution à destination d'experts, il faut que le candidat montre par écrit qu'il maîtrise le raisonnement mathématique avec les quantificateurs.

Question 2

MAITRISER LES SAVOIRS AU NIVEAU SUPERIEUR

Cette question est généralement bien traitée.

La preuve de cette formule a consisté la plupart du temps à "écrire la dérivée d'une fonction composée" et à l'appliquer à $x \mapsto e^{ax}$. Très peu de candidats se sont appuyés sur la limite finie du taux de variation de cette même fonction.

Question 3

EVALUER LES ELEVES

Les candidats se contentent de donner une liste, paraphrasée du référentiel, plus ou moins complète. La distinction des questions 2a et 2b posées aux élèves est rarement faite.

La commande n'a pas été clairement comprise.

Il faut pour les années futures, que les candidats portent une attention particulière à cette compétence. En effet, il ne faut pas qu'ils recopient simplement le BO. Ils doivent insérer les capacités et les connaissances dans une analyse de l'exercice proposé aux élèves.

La connaissance de la grille nationale d'évaluation est indispensable à des candidats qui se destinent à l'enseignement en lycée professionnel.

ELABORER UNE ACTIVITE PEDAGOGIQUE

La proposition d'un rappel complémentaire pour palier à une difficulté technique dans la résolution de l'équation est majoritaire.

Les candidats ne doivent pas hésiter à innover: penser à faire intervenir le professeur par un appel indiqué dans l'énoncé, fournir une fiche méthode, proposer une différenciation, en termes d'ouverture pour les élèves les plus à l'aise.

Il est conseillé aux candidats de se poser les questions suivantes: "que dois-je faire si un élève ne démarre pas ?" ; "comment ajouter des étapes intermédiaires pour amener les élèves les plus faibles à répondre à la question initiale ?" ; "puis-je envisager la mise en place d'un "APPEL" pour débloquer certains élèves ?" ; "la suggestion d'un outil TIC peut-elle être une aide pour pallier les difficultés de résolution d'équation dans certains cas ?" Il est possible d'envisager des énoncés avec différents niveaux de difficultés. La

reformulation et la réécriture des questions sont les atouts de l'enseignant pour former et évaluer les compétences de ses élèves et ainsi gérer l'hétérogénéité des niveaux dans sa classe.

METTRE EN ŒUVRE UNE REFLEXION PEDAGOGIQUE

Les candidats ayant justifié leur choix ont été valorisés.

Trop peu de candidats expliquent leurs choix pédagogiques, identifient les possibles difficultés rencontrées par les élèves ou les moyens d'y remédier.

L'anticipation des erreurs pouvant être réalisées par les élèves est un aspect important du travail d'un enseignant.

COMMUNIQUER

La rédaction d'une proposition de modification est en général correcte, le langage est adapté à un élève de BAC PRO.

EXERCICE 3

La partie A est assez bien réussie. Les parties E et F sont peu traitées.

PARTIE A :

La partie est celle qui a été la plus réussie par les candidats.

Il est bien dommage qu'ils n'aient pas été plus efficaces pour calculer des aires de triangles ou des coordonnées de points. On observe notamment des confusions sur les notions d'unité d'aire, de coordonnées ou d'échelle.

PARTIE B :

La prise en compte de la dimension géométrique de cette partie aurait facilité beaucoup de calculs.

Le calcul des longueurs est la méthode privilégiée par les candidats pour déterminer la nature des triangles, ce qui entraîne des difficultés pour le passage au cas général, qui est souvent mal mené.

Très rares ont été les candidats à donner une démonstration géométrique correcte.

PARTIE C :

Elle a été traitée par environ la moitié des candidats, avec une rigueur relative. On distingue à partir de la partie C les candidats qui ont une vision globale du problème de ceux qui traitent les questions de manière indépendante et sans recul.

La recherche de l'équation de la droite N_a lorsqu'elle est traitée, est plutôt bien menée. En revanche, la recherche des valeurs de a pour lesquelles cette droite passe par G amène rarement aux solutions. La valeur $a = -2$ est donc rarement trouvée, et donc rejetée. La rédaction par équivalence est rare également. Quelques candidats répondent directement $a = 0$ sans résolution algébrique, ce qui est acceptable et plutôt adroit.

La dernière question est rarement traitée ou n'aboutit pas. Quelques rares candidats pensent à décrire le cercle via son diamètre, certains se perdent dans des calculs analytiques.

PARTIE D :

Elle est traitée par un tiers des candidats, de manière plutôt convenable.

Quand les coordonnées de E ont été convenablement trouvées précédemment, les coordonnées de J ne posent aucun problème.

Les coordonnées des points sont fréquemment utilisées pour justifier que GAE est isocèle.

En revanche, la démonstration de l'égalité d'aires est rarement réussie, la référence à la partie B a probablement été déroutante.

Les probabilités, dans la suite de cette partie, sont énoncées sans lien avec les surfaces des triangles GEF, GAE et GAF.

Deux types d'arbres sont possibles, suivant que l'on tienne compte des points obtenus, ou que l'on considère les surfaces atteintes. L'arbre est bien pondéré lorsque les questions 2a et 2b sont correctement traitées.

L'arbre, s'il est juste, est convenablement exploité. S'il n'a pas été pondéré, le candidat est dans la difficulté d'exprimer les probabilités cherchées.

PARTIE E :

Cette partie du problème est très rarement et partiellement traitée ; les deux premières questions sont bien traitées, lorsqu'elles sont abordées.

La dernière question est quant à elle rarement abordée, et dans ce cas, l'équivalence n'est pas utilisée, et le calcul est mal mis en place.

PARTIE F :

Elle est abordée partiellement par moins de 15% des candidats.

Quelques candidats, dans une précipitation de fin d'épreuve confondent les suites arithmétiques et géométriques.

La dernière question, très rarement faite, s'appuie en général sur le fait que $2^{10} = 1024$, et pas par une résolution d'inéquation.

4.2 Épreuve de physique - chimie

4.2.1 Structure de l'épreuve

L'épreuve est conçue de manière à vérifier que le candidat :

- maîtrise un corpus de savoirs correspondant aux programmes de physique chimie de la voie professionnelle et des sections de techniciens supérieurs du secteur de la production ;
- met ses savoirs en perspective dans le cadre d'un exercice professionnel, manifeste un recul critique vis-à-vis de ces savoirs. Ce recul critique comprend, selon les cas et en proportions

variables, des considérations historiques ou épistémologiques, une réflexion sur la signification culturelle, éducative ou sociétale des savoirs, une approche de la didactique, de la pédagogie, une sensibilité aux convergences transdisciplinaires ;

- connaît, à un premier niveau de maîtrise, les procédés didactiques courants mis en œuvre dans un contexte professionnel, procédés susceptibles notamment de favoriser l'intérêt et l'activité propres des élèves, au service des apprentissages ;
- utilise les modes d'expression écrite propres à la physique chimie et fait preuve d'une maîtrise avérée de la langue française dans le cadre d'une expression écrite.

Le tableau ci-dessous précise la manière dont les sujets sont conçus ainsi que le poids des différents champs dans la notation pour la session 2014 :

Compétences	Capacités	%
Corpus des savoirs	Connaître les concepts, les grandeurs physiques, les lois, les constantes des SPC	43%
	Mettre en œuvre les concepts, les grandeurs physiques, les lois, les constantes des SPC <ul style="list-style-type: none"> • d'un point de vue théorique • d'un point de vue expérimental 	
Approche didactique et pédagogique dans le cadre du futur métier	Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis des savoirs	37%
	Analyser les représentations des élèves	
	Proposer une activité dans un contexte donné	
	Analyser une activité dans un contexte donné	
Communiquer	Mettre en perspective ses savoirs	20%
	Maîtriser les modes d'expression propres à la discipline	
	Présenter un raisonnement clair, synthétique	
	Maîtriser la langue française	
	Présenter sa copie	

4.2.2 Corpus des savoirs

Il est attendu des candidats une maîtrise des connaissances et capacités des programmes du lycée professionnel et des sections de technicien supérieur.

Cette maîtrise entend une connaissance et la mise en œuvre des concepts, des grandeurs physiques, des unités, des lois, des constantes de la physique et de la chimie.

On soulignera que, pour cette première session, de nombreux candidats montrent des lacunes dans cette maîtrise, notamment dans l'expression de notions élémentaires, résumant le plus souvent ces connaissances à des expressions mathématiques dénuées de sens physique. Les unités des grandeurs physiques ne sont pas toujours maîtrisées. La résolution d'un exercice de niveau baccalauréat professionnel a été très mal effectuée par de nombreux candidats. Dans certaines copies, de longs développements

théoriques sont menés en réponse à des questions qui ne sont pas posées. Ces digressions superflues constituent pour les candidats qui s'y livrent une inutile perte de temps car le barème est construit de telle manière qu'elles ne sont jamais prises en compte.

Les parties nécessitant la maîtrise de connaissances au niveau BTS et une certaine maîtrise des outils mathématiques (intégration ou usage des nombres complexes) sont en général mal traitées voire pas du tout. Cela interroge sur le niveau de préparation des candidats à ce concours, surtout dans un contexte bidisciplinaire.

Les questions nécessitant la maîtrise de l'analyse documentaire ont été souvent ignorées ou mal traitées et interroge sur la capacité des candidats à s'approprier des informations. Il faut rappeler que la compétence « s'approprier » fait partie de celles que de futurs enseignants auront à faire acquérir à leurs élèves.

Les candidats doivent avoir un minimum de connaissances sur les scientifiques les plus marquants de l'histoire des sciences et des techniques et les grandes expériences qu'ils ont mises en œuvre. Ils doivent être en mesure de les situer approximativement dans le temps et dans l'espace.

4.2.3 Approche didactique et pédagogique dans le cadre de perspectives professionnelles

Les candidats sont amenés à analyser les représentations des élèves dans le champ de la physique et de la chimie. Cela nécessite obligatoirement la maîtrise des notions utilisées.

Ils sont aussi amenés à analyser les objectifs des activités proposées et de montrer leur intérêt d'un point de vue pédagogique, éventuellement les critiquer. Il est à noter que le mot « critiquer » ne doit pas être compris dans son acceptation négative mais dans le sens « analyser » la situation proposée.

Lorsqu'un scénario est proposé, il faut s'assurer qu'il est crédible. Sur le champ expérimental, les protocoles proposés doivent être explicites et les expériences proposées pertinentes.

Des notions sur l'évaluation, en particulier l'évaluation par compétences, sont attendues avec, en particulier, une connaissance de la grille d'évaluation mise en œuvre en mathématiques et en physique chimie dans la voie professionnelle. Les candidats doivent montrer qu'ils ont compris l'esprit dans lequel celle-ci doit être mise en œuvre.

Il est attendu des candidats un premier niveau de connaissance des recommandations pédagogiques présentées dans le préambule commun des programmes du lycée professionnel et de ceux des brevets de technicien supérieur. En particulier, le jury attire l'attention des candidats sur la remarque de l'introduction du programme de sciences physiques et chimiques « L'enseignant peut également modifier les questions posées – pour s'adapter au champ professionnel des élèves ou s'associer à un projet pédagogique de classe – à condition d'atteindre les mêmes capacités ». La prise en compte de cette remarque est importante pour pouvoir répondre de manière pertinente à certaines questions.

Par ailleurs, le jury se montrera sensible à l'expression de la réactivité du candidat face à la recherche d'information, à des situations présentant des erreurs, montrant ainsi sa capacité à mettre ses savoirs en perspective.

4.2.4 Communiquer

Si une attention particulière est portée sur les modes de communication propre aux sciences physiques et chimiques (schémas, symboles normalisés, unités, chiffres significatifs...), un point de vigilance est adressé aux candidats, relatif à la maîtrise de la langue française et à la présentation de la copie, ces deux points contribuant à mesurer une certaine projection professionnelle. Ainsi le jury aura tenu compte des accumulations de fautes d'orthographe, de grammaire et de conjugaison, qui ne relèvent pas que de l'étourderie et permettent de douter de la capacité des candidats à contribuer à l'acquisition par les élèves d'une langue française maîtrisée. Enfin le jury aura valorisé les copies correctement présentées montrant, en dépit du stress de l'épreuve, une volonté de communiquer de manière claire et construite.

Conclusion

Même s'il n'est pas attendu des candidats une maîtrise parfaite des gestes professionnels, il est nécessaire qu'ils puissent montrer qu'ils sont en mesure de se projeter dans leur futur métier. Il faut pour cela être capable de mettre en perspective les savoirs purement disciplinaires dans le domaine de la didactique, de la discipline et de la pédagogie. Il faut donc maîtriser les savoirs enseignés dans les programmes de physique-chimie jusqu'au niveau bac+2 minimum et avoir une première connaissance des contextes d'enseignement dans la voie professionnelle. Les candidats ne pourront présenter correctement leur travail qu'en faisant preuve d'une maîtrise suffisante des langages et de la communication par écrit ce qui implique d'utiliser le vocabulaire scientifique approprié et de maîtriser la syntaxe et l'orthographe.

4.2.5 Remarques sur les réponses des candidats

Partie A

A.1.1. : trop de candidats font un amalgame entre coupe-circuits, disjoncteurs et fonction différentielle. Pour beaucoup, le disjoncteur différentiel est l'interrupteur général de l'installation. Un fusible fond et un disjoncteur se déclenche ; le jury aurait apprécié de rencontrer plus souvent ces termes au lieu des "saute" ou pire encore.

A.1.2. : question bien traitée.

A.1.3. : En physique ou en chimie, une grandeur n'est jamais petite ou grande dans l'absolu mais elle peut l'être par rapport à une autre ; il était donc indispensable de bien se référer au document 1c pour justifier la réponse à l'aide d'une comparaison des ordres de grandeur des conductivités thermiques et électriques.

A.1.4. : la loi de Fourier est une relation vectorielle, les unités furent rarement toutes correctement énoncées.

A.1.5. : aucun candidat n'a réussi cette question dans son intégralité. Seule la dérivée est réalisée pour justifier que la température est maximale au milieu du fusible.

- A1.6. : les candidats interprètent mal la diminution de l'intensité qui permet la fusion du fusible. Certains candidats pensent même que c'est la température extérieure qui est responsable de la fusion du fusible en période de canicule.
- A.1.7. : le terme d'eutectique est méconnu par la plupart et les exemples cités sont rarement réalistes.
- A.1.8. : le principe de fonctionnement du disjoncteur différentiel est souvent mal expliqué (au niveau Bac+2 et au niveau Bac Pro).
- A.2.1. : les tests caractérisant les ions calcium et magnésium ne sont pas explicités précisément et sont souvent peu connus.
- A.2.3. : le formalisme d'écriture d'une réaction de précipitation est peu rigoureux : nature des phases des constituants non précisée et double flèche ou signe « = » en présence d'un équilibre oublié.
- A.2.4. : le carbonate de calcium précipite davantage à haute température, il faut le justifier par un calcul de variation d'enthalpie standard de réaction ou par l'étude des produits de solubilité.
- A.2.5. : aucune bonne réponse quantitative sur cette question.
- A.2.5. : question très peu réussie. Les candidats n'ont pas su mener un raisonnement complet.
- A.2.6. : le volume d'eau consommé devait être trouvé dans les documents.
- A.2.6. : les calculs sont correctement menés mais l'erreur principale porte sur la valeur de la masse molaire, beaucoup ont pris celle du calcium et non celle du calcaire.
- A.2.7. : de bonnes réponses à cette question mais peu de candidats ont vu l'erreur commise dans la publicité.
- A.2.7. : peu de candidats évoquent que la résistance thermique augmente.

Partie B

- B.1.1. : le nom de la loi est rarement correctement cité, on note également quelques erreurs dans les unités en particulier sur celle de la pression et de l'intensité de pesanteur.
- B.1.2. : la description du manoscope est peu fréquente et rarement complète.
- B.1.2. : l'analyse du pressostat est assez confuse.
- B.1.3. : le nom du physicien Torricelli est souvent méconnu mais plus grave, de trop nombreux candidats attribuent l'expérience décrite par Blaise Pascal à des scientifiques qui lui sont nettement postérieurs. Le mercure n'est pas seulement à manipuler avec précaution, il est interdit dans les établissements scolaires. Le schéma proposé est souvent faux. Le lien entre pression atmosphérique et la hauteur de mercure est rarement fait. Parfois on trouve le symbole Me pour le mercure.
- B.1.4. : le texte n'a pas suffisamment été analysé précisément. Certes il s'agissait de mettre en évidence une démarche d'investigation ou de développer des attitudes transversales mais il aurait fallu donner précisément des exemples concrets.

- B.2.1. : certains candidats pensent que le magnétisme est lié à l'existence de charges magnétiques et font un amalgame entre magnétisation et polarisation.
- B.2.2. : les explications sont trop superficielles, il ne s'agissait pas de paraphraser la réponse de l'élève.
- B.2.2. : les candidats ont du mal à expliciter les représentations des élèves d'autant plus que certains ont leurs propres représentations erronées.
- B.3.1. : il fallait s'appuyer sur les exigences du programme et des modalités d'épreuves du CCF pour répondre à cette question. Elle a globalement été mal réussie.
- B.3.2. : certains candidats ont du mal à se placer dans une posture d'enseignant en proposant un protocole clair qu'un élève serait susceptible de mettre en œuvre en autonomie. .
- B.3.3. : la liste des capacités et connaissances fut souvent incomplète, de même pour la grille d'évaluation de rares candidats sont parvenus à proposer une grille correcte.
- B.4.1. : peu de candidats réussissent l'exercice au niveau Bac Pro et encore moins au niveau Bac+2. La question relative à la modification de la vitesse d'essorage n'est pas réussie : les candidats ne savent pas bien exploiter la courbe.
- B.4.3. : la loi de Faraday est connue mais les unités ne sont pas toujours précisées. Celle du flux du champ magnétique est rarement connue.
- B.4.4. : l'énoncé de la loi de Lenz est souvent connu mais son application au cas de l'exercice est souvent maladroite.
- B.4.5 à B.4.9 Ces questions ne furent qu'exceptionnellement traitées de manière satisfaisante.

Partie C

- C. 1.1. : le jury attendait la description de toute expérience susceptible de convaincre un élève de lycée professionnel que le savon a un effet sur la tension superficielle de la solution aqueuse.
- C.1.2. : les parties hydrophiles et hydrophobes devaient être correctement identifiées et les schémas soignés.
- C.1.3. : l'étape de relargage est rarement citée.
- C.1.4. : le rôle de la pierre ponce n'est pas clair pour les candidats et le rôle de l'éthanol leur est souvent inconnu. On note des erreurs sur le nom du matériel de laboratoire.
- C.1.5. : les candidats font souvent une confusion entre contrôle cinétique et contrôle thermodynamique.
- C.2.1. : le mode opératoire de la CCM est bien assimilé mais les rôles des phases mobiles et stationnaires sont encore très confus.
- C.2.2. : le rôle de la lampe UV est souvent connu. Le terme de « révélation » était attendu.
- C.2.3. : la justification devait porter sur le nombre d'électrons de valence du silicium et sur la structure donnée par la théorie VSEPR.
- C.2.5. : le rôle de l'azurant est donné mais très rarement le principe physique sur lequel son action repose.

- C.2.6. : le spectre de la lumière blanche doit comporter à la fois les longueurs d'onde et les couleurs sur un axe gradué.
- C.2.7. : les candidats ont fourni de nombreuses séances pédagogiques sur le sujet. Celles-ci devaient être argumentées et contenir schémas et protocoles complets. Certains sont peu crédibles. Les rosaces ne sont pas toujours convenablement complétées. Certains candidats confondent synthèse additive et soustractive.
- C.3.3. : question peu réussie.
- C.3.1. : les définitions d'une protéine et d'un pentapeptide sont souvent connues mais partiellement formulées.
- C.3.1. : les définitions ne sont pas bien connues.
- C.3.2. : les candidats ont bien constaté que l'IR serait inefficace pour distinguer les acides aminés mais le rôle de la RMN est souvent resté très confus, il fallait bien mettre en évidence un nombre différent de protons.
- C.3.3. : peu de bonnes réponses : des erreurs sur le rôle acido-basique de la fonction amine, des erreurs de charge...
- C.3.4. : peu de candidats connaissent l'ordre de grandeur de l'énergie de liaison. L'équation bilan est correctement écrite, on remarque des erreurs sur la nomenclature.
- C.3.5. : peu de candidats parviennent à modéliser le mécanisme de formation de la liaison d'intérêt. Les sites nucléophiles et électrophiles sont bien identifiés mais le mécanisme proposé n'était pas toujours en accord avec la liaison d'intérêt à former.
- C.3.6. : les candidats n'ont pas vu qu'il se produisait une réaction acido-basique entre l'acide carboxylique et l'amine et ont formé l'amide. Question très mal réussie.
- C.3.9. : la configuration du carbone asymétrique doit être justifiée en donnant les ordres de priorité des substituants selon les règles CIP.
- C.3.10. : le terme de liaison osidique est méconnu de la plupart des candidats.

4.2.6 Conclusion

Même s'il n'est pas attendu des candidats une maîtrise parfaite des gestes professionnels, il est nécessaire qu'ils puissent montrer qu'ils sont en mesure de se projeter dans le métier. Il faut pour cela être capable de mettre en perspective les savoirs purement disciplinaires dans le domaine de la didactique de la discipline et de la pédagogie. Il faut donc maîtriser ces derniers au niveau bac+2 minimum et avoir une première connaissance des contextes d'enseignement dans la voie professionnelle. Les candidats ne pourront présenter correctement leur travail qu'en faisant preuve d'une maîtrise suffisante des langages et de la communication par écrit ce qui implique d'utiliser le vocabulaire scientifique approprié et de maîtriser la syntaxe et l'orthographe.

5 Commentaires sur les épreuves orales d'admission

5.1 Les 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 en voie professionnelle. Le candidat doit montrer qu'il a acquis des connaissances correspondant au niveau M1, qu'il les a assimilées et qu'il sait les exploiter de manière pertinente. Les qualités pédagogiques du candidat apparaîtront, notamment, dans la manière dont sont organisés l'exposé et le propos, dans le choix des exemples et la capacité à présenter et à interpréter une expérience ou une activité nécessitant l'usage des TIC afin d'atteindre des objectifs identifiés, ainsi que dans la maîtrise des outils de communication (tableau, rétroprojecteur, vidéoprojecteur...).

Le candidat doit préparer, en amont, les épreuves orales du CAPLP externe. Pour ce faire, il doit en particulier analyser les différents programmes d'enseignement de mathématiques et des sciences physiques et chimiques de la voie professionnelle (y compris leurs préambules et des documents complémentaires comme la grille nationale d'évaluation). Par ailleurs, la connaissance des programmes de collège et une vue globale de ceux de STS permettent d'appréhender les liaisons entre les différents niveaux d'enseignement.

Le jury invite les candidats lors des stages en établissement scolaire à :

- identifier les obstacles didactiques rencontrés lors des séquences de formation et les stratégies utilisées pour différencier et remédier aux difficultés des élèves ;
- observer la façon dont la formation et l'évaluation par compétences sont mises en œuvre dans les classes ;
- conduire une réflexion sur la plus-value apportée dans les apprentissages par l'utilisation des outils numériques.

Une bonne maîtrise de la communication écrite et orale est attendue d'un futur enseignant. Les qualités de communication du candidat sont évaluées au travers d'une présentation cohérente, dynamique, claire et concise. Les candidats ont souvent su utiliser de manière efficace les transparents et les diaporamas pour optimiser leur communication. Il est d'ailleurs judicieux de proposer ce type de présentation pour l'exposé de la progression demandée ou de l'activité proposée et de ne pas perdre du temps à tout recopier au tableau.

Le candidat doit être capable d'employer un vocabulaire adapté aux élèves auxquels il déclare s'adresser tout en évitant l'usage d'un registre 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. Les candidats ayant formulé une conclusion témoignent d'un esprit de synthèse dont doit faire preuve un futur enseignant.

Les membres du jury attendent des candidats 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. De la même manière, un candidat présentant une réaction chimique doit être capable d'en expliciter les caractéristiques, limites, ou encore mécanismes réactionnels. Les dispositifs expérimentaux choisis doivent être mis en relation avec le contexte qu'ils modélisent.

Les candidats doivent 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 de physique chimie de l'inspection générale¹. Enfin, 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 raisonnée des risques encourus.

Outre la connaissance des fonctionnalités de base des logiciels habituellement utilisés pour l'enseignement des mathématiques dans les classes de la voie professionnelle (tableur, grapheur, logiciel de géométrie dynamique, émulateur de calculatrice...), il est attendu que les candidats soient capables de mener une réflexion en ce qui concerne :

- la plus-value apportée par les TIC dans l'enseignement des mathématiques ;
- la place et le rôle de la démarche expérimentale dans l'apprentissage des mathématiques ;
- les articulations entre expérimentation, formulation et validation.

Par ailleurs, les candidats doivent être capables, d'une part, d'expliciter les capacités liées aux TIC présentes dans la grille nationale d'évaluation (émettre une conjecture, expérimenter, simuler et contrôler la vraisemblance d'une conjecture) et, d'autre part, d'identifier ou d'élaborer des activités pédagogiques susceptibles de développer ces capacités. Enfin les candidats sont également invités à consulter lors de la préparation du concours le document ressources disponible sur le site *Éduscol* qui liste pour chaque partie du programme de baccalauréat professionnel les situations favorables à l'utilisation des TIC pour l'apprentissage des concepts ou la résolution de problèmes².

Le jury attend une attitude professionnelle conjuguant assurance et courtoisie. L'excès d'obséquiosité, de désinvolture ou d'arrogance n'est en revanche pas compatible avec le comportement attendu d'un futur enseignant. Surtout, il est regrettable que certains candidats, heureusement peu nombreux, tiennent un discours qui dénigre les élèves du lycée professionnel. Les candidats qui se permettent une telle attitude font preuve d'un manque d'éthique que le jury prend en compte de manière significative.

¹ http://media.eduscol.education.fr/file/PC/66/3/Ressources_PC_nombres_mesures_incertitudes_144663.pdf EDUSCOL

² http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/91/6/Ress_prog-TIC_bacpro_237916.pdf

5.2 Description des épreuves

5.2.1 L'épreuve EP1 de mise en situation professionnelle

L'épreuve s'appuie sur un dossier fourni par le jury. Pendant trente minutes maximum, le candidat présente une séquence d'enseignement, 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...). Cette première partie se poursuit par un entretien de trente minutes maximum avec le jury, portant sur l'exposé du candidat.

Si le sujet porte sur les mathématiques, la présentation comporte nécessairement l'utilisation des TIC et au moins une démonstration.

Si le sujet porte sur la physique chimie, la présentation comporte nécessairement la réalisation et l'exploitation d'une ou de plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives pouvant mettre en œuvre l'outil informatique.

Le candidat doit réaliser une présentation structurée, rigoureuse s'appuyant sur un raisonnement scientifique.

Le jury attend des candidats :

- qu'ils présentent, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition, une séquence d'enseignement en mathématiques ou sciences physiques et chimiques correspondant à une activité pédagogique donnée en lycée professionnel ;
- qu'ils justifient, devant le jury, les choix didactiques et pédagogiques effectués ;
- qu'ils envisagent leur enseignement en lien ou en complémentarité avec d'autres disciplines ;
- qu'ils montrent une maîtrise des mathématiques et des sciences physiques 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 veillent à articuler de manière pertinente l'expérimentation et l'interprétation.
- qu'ils fassent preuve de rigueur, de précision, de structuration.

5.2.2 L'épreuve d'entretien à partir d'un dossier

L'épreuve prend la forme d'un entretien à partir d'un dossier fourni au candidat. Ce dossier est appuyé sur les programmes du lycée professionnel et concerne la discipline (mathématiques ou physique-chimie) n'ayant pas fait l'objet de la première épreuve d'admission. Pendant trente minutes maximum, le candidat expose ses réponses aux questions posées dans le dossier en motivant ses choix. Cette première partie se poursuit par un entretien de trente minutes maximum avec le jury, portant sur l'exposé du candidat. À partir des situations fournies dans le dossier, le candidat doit montrer son aptitude au dialogue, à élaborer une réflexion pédagogique, à montrer une première approche épistémologique de la discipline et de ses enjeux et sa capacité 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 portées par le candidat, dont celles de la République.

Si le sujet porte sur les mathématiques, le candidat doit intégrer l'utilisation des TIC (logiciels ou calculatrices). Si le sujet porte sur la physique-chimie, le candidat doit intégrer au moins une expérimentation, qu'elle soit quantitative ou qualitative, et son exploitation.

Le jury attend des candidats :

- qu'ils présentent, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition, une réflexion pédagogique répondant, dans le cadre d'un contexte pédagogique qui est précisé, aux questions à traiter.
- qu'ils dialoguent et interagissent, avec le jury, en prenant en compte, notamment :
 - les acquis et les besoins des élèves,
 - la diversité des conditions d'exercice du métier d'enseignant au sein de la classe, de l'équipe éducative, de l'établissement, de l'institution scolaire et de la société dans le cadre des valeurs portées par le candidat, dont celles de la République.

5.2.3 Critères d'évaluation des épreuves

Les interrogateurs ont pour mission d'évaluer aux mieux les connaissances et compétences du candidat suivant trois axes :

- la maîtrise des connaissances disciplinaires au niveau du lycée professionnel mais aussi des sections de techniciens supérieurs ;
- la qualité de la communication sous toutes ses formes ;
- les compétences du candidat dans le domaine didactique et pédagogique.

De surcroît, le candidat ne doit pas montrer par son discours ou son attitude qu'il s'inscrit contre les valeurs de la République ou ne respecte pas l'éthique professionnelle attendue d'un fonctionnaire.

Quelques candidats ont conservé, peut-être par mégarde, un téléphone ou une clé USB. Ces derniers ont été sanctionnés par un zéro qui les élimine du concours.

5.3 **Constats et conseils généraux concernant les épreuves d'admission.**

Il y a eu cette année un nombre important de candidats bien préparés qui ont réalisé des présentations structurées et ont montré des capacités d'écoute, d'analyse et d'argumentation.

Il est également satisfaisant de noter que les supports de communication (tableau, rétroprojecteur, vidéoprojecteur, tablette de rétroprojection pour calculatrice, ...) sont généralement bien utilisés. Le jury constate une évolution positive quant à la prise en compte de la pédagogie à mettre en œuvre (démarche d'investigation, formation par compétences, différenciation...). Cependant les entretiens ont parfois révélé

une méconnaissance des liens possibles entre les différents acteurs du lycée professionnel et, pour de rares candidats, une ignorance de leur propre bivalence.

La dimension bivalente de l'enseignement des mathématiques sciences en lycée professionnel est trop souvent absente de la présentation des candidats. Par ailleurs, trop peu de candidats sont capables de montrer leur réflexion sur l'histoire et les finalités des mathématiques et de la physique chimie et leurs relations avec les autres disciplines.

La nature du contrôle en cours de formation (CCF) et la grille d'évaluation nationale sont généralement connues des candidats. En revanche, l'utilisation de la grille nationale d'évaluation en formation n'est que très rarement envisagée.

Dans l'ensemble, les TIC comme supports didactiques (ExAO, logiciels, vidéos...) sont utilisées par les candidats mais il serait souhaitable de ne pas limiter l'utilisation des vidéos à leur aspect ludique ou accrocheur. Il est nécessaire que le candidat interroge la place et le statut du numérique dans son enseignement.

Le jury conseille enfin aux candidats de faire preuve d'un recul critique vis-à-vis des activités ou exercices présentés dans les manuels scolaires ou figurant dans le dossier du candidat. Ce dernier ne doit pas hésiter à les aménager ou les adapter voire les corriger quand il le juge nécessaire.

5.4 Constats et conseils concernant l'épreuve EP1 de mise en situation professionnelle

5.4.1 Constats et conseils généraux

Constats

- La place de l'élève n'est pas toujours réfléchie et semble parfois se limiter à copier le cours et observer les expérimentations présentées par le professeur.
- De trop nombreux candidats se contentent de résoudre les activités qu'ils proposent et n'explicitent pas leurs stratégies pédagogiques.
- Certains candidats ne lisent pas les documents officiels pour connaître le programme et se contentent des informations données dans les manuels scolaires.

Conseils

- Le jury invite les candidats à bien lire les préambules des programmes de lycée professionnel qui fournissent des indications précises en ce qui concerne la démarche pédagogique à mettre en œuvre avec les élèves.
- Des qualités d'analyse du sujet et des documents ressources sont indispensables pour permettre au candidat de construire une séquence 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 ; il est attendu qu'il explicite ses stratégies. L'explicitation des choix pourrait notamment s'appuyer sur l'identification des obstacles d'apprentissage ou sur une gradation des difficultés des techniques mathématiques rencontrées.

- 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 nullement la progression à suivre.
- Le candidat qui aborde de façon pertinente les aspects de l'évaluation formative et certificative valorise sa prestation.

5.4.2 Mathématiques

Constats

- De nombreux candidats ont réalisé des présentations structurées et ont montré de bonnes qualités pédagogiques.
- Le jury regrette des difficultés pour certains candidats à formaliser correctement des définitions ou des propriétés.
- Le jury a apprécié la capacité de nombreux candidats à trouver leurs erreurs.
- Les candidats ont du mal à situer le niveau de la démonstration effectuée et font parfois preuve d'un manque de rigueur : absence de quantificateurs, utilisation d'exemples pour démontrer une propriété générale, utilisation abusive du symbole d'équivalence, confusion entre inégalités larges ou strictes.
- Se limiter à lire au jury une démonstration directement extraite d'un manuel et recopiée sur un transparent est naturellement sanctionné.
- Le jury se réjouit d'une maîtrise de plus en plus affirmée des logiciels habituellement utilisés pour l'enseignement des mathématiques en lycée professionnel (tableur, grapheur, logiciel de géométrie dynamique, émulateur de calculatrice...).
- Les logiciels les plus fréquemment utilisés par les candidats lors de leur présentation sont le tableur et Geogebra. Les fonctionnalités de base de ces logiciels sont généralement maîtrisées par les candidats, mais la plus-value apportée par l'utilisation des TIC n'est que trop rarement abordée lors de leur présentation ; de plus, la place de l'expérimentation dans l'enseignement des mathématiques n'est pas toujours comprise.
- Par ailleurs, les connaissances de nombreux candidats dans le domaine des probabilités sont très fragiles. Beaucoup d'entre eux ne sont pas capables d'explicitier les approches fréquentiste et laplacienne des probabilités et ne comprennent pas les intentions des programmes. Le jury a également constaté des méconnaissances en ce qui concerne la géométrie dans l'espace notamment quand il s'agit d'effectuer une section plane.

Conseils

- 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. Les candidats qui se détachent de leurs notes sont valorisés. Le jury rappelle par ailleurs 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. Certains candidats ont choisi de présenter la séquence élaborée pour les élèves, de

l'interrompre pour faire leur démonstration au niveau de leur choix (pas nécessairement pour les élèves) puis de reprendre la séquence ; cette solution est assez judicieuse.

- Le jury rappelle également que la conjecture, induite généralement par l'utilisation des TIC, n'a pas valeur de démonstration ; de même, l'examen de quelques exemples ne constitue pas non plus une démonstration.
- L'explicitation des choix effectués par le candidat pourrait notamment s'appuyer sur une gradation des difficultés des techniques mathématiques rencontrées et l'identification des obstacles d'apprentissage.
- 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 TIC. D'autre part, le jury attend du candidat une réflexion sur l'utilisation des outils TIC; il ne suffit pas de « montrer » un phénomène, mais il convient d'enclencher une démarche et d'amener les élèves à expérimenter, à se questionner et selon les cas, à conjecturer ou conforter un résultat.

5.4.3 Sciences physiques et chimiques

Constats

- Les savoirs de niveau baccalauréat professionnel sont globalement acquis. Cependant, peu de candidats montrent qu'ils maîtrisent des savoirs à un niveau plus élevé et malheureusement, le jury constate que quelques candidats ne possèdent pas les savoirs attendus d'un élève de seconde. On rappelle que le jury peut demander au candidat de résoudre un exercice du dossier. Enfin et surtout, le candidat doit être capable de répondre à la totalité des questions qu'il a prévu de poser aux élèves.
- Certains candidats proposent encore une organisation pédagogique partant de connaissances et de lois qui sont ensuite vérifiées par l'expérience puis travaillées en exercices d'application de celles-ci. Au contraire, le jury apprécie les candidats prenant appui sur la démarche d'investigation et le travail de compétences comme fil conducteur de leur présentation. Les bons candidats présentent une démarche de construction des notions abordées et intègrent à leur réflexion les éventuelles difficultés que pourraient rencontrer les élèves.
- Le jury n'observe pas assez souvent un retour à la situation déclenchante ou problématique après réalisation de l'expérience. Les bons candidats ont réussi à articuler l'ensemble des activités expérimentales ou les documents proposés.
- Les savoirs expérimentaux correspondant aux classes des lycées professionnels sont globalement maîtrisés. Seuls quelques candidats montrent des difficultés importantes dans la réalisation d'une expérience et l'exploitation de celle-ci à ce niveau là.
- Parfois l'expérimentation proposée ne donne pas du sens à l'exposé ou n'a pas de lien simple avec la situation déclenchante décrite dans l'exposé. Les candidats qui réussissent sont ceux qui présentent des manipulations intégrées dans une démarche à la fois scientifique et pédagogique.
- Peu de candidats adoptent une posture critique quant aux résultats expérimentaux présentés, en particulier en utilisant les incertitudes de mesures.

- De nombreux candidats utilisent l'ExAO pour mener leur expérimentation ou analyser les résultats obtenus mais parfois ce choix n'est pas le plus pertinent. Quelques candidats sont incapables de justifier les paramétrages effectués.

Conseils

- Le candidat doit être capable d'exposer les concepts scientifiques du programme de manière concise et claire. Il attend également une présentation de ces concepts de manière à ce qu'ils soient compris par un élève de lycée professionnel sans introduire de contrevérités.
- La précision du vocabulaire est requise. Il ne peut être admis qu'au cours de la même explication, un candidat utilise des termes différents, dont certains sont inadaptés, pour désigner une même grandeur. Lors de l'entretien, le jury peut demander au candidat de définir les grandeurs mobilisées ou termes employés tel que cela serait fait en classe.
- Le candidat doit être capable de faire la distinction entre les modèles et les objets ; entre les acquisitions d'une grandeur et la grandeur elle-même. Par exemple, ce n'est pas un son qui est visible sur l'écran d'un oscilloscope mais une tension qui le représente.
- C'est au candidat de procéder au choix du matériel et d'en donner les caractéristiques précises aux agents de laboratoire (focale d'une lentille, raideur d'un ressort, calibre d'un dynamomètre, concentration d'une solution, ...). Les interrogateurs peuvent étudier la liste du matériel demandé par le candidat pour juger de la pertinence des choix effectués.
- L'ExAO doit être employée à bon escient et il convient d'être vigilant au paramétrage du logiciel d'acquisition. Le candidat doit être capable de justifier ces paramétrages devant le jury. Plus généralement, les appareils de mesure disposent de fonctionnalités qui peuvent occulter la compréhension de la grandeur physique mesurée.
- Le candidat doit faire une évaluation pertinente des incertitudes ou des biais de mesure quand cela est nécessaire. Surtout, ces incertitudes ne doivent pas servir à justifier des résultats incohérents qui résultent d'une expérimentation mal menée ou mal comprise.

5.5 Constats et conseils concernant l'épreuve EP2 d'entretien à partir d'un dossier

5.5.1 Constats et conseils généraux

Le jury déplore que quelques candidats ne semblent pas intégrer les élèves dans leur réflexion, et n'ont aucune conscience des missions d'un professeur au-delà de l'acte d'enseignement, ni aucune idée de l'organisation du système éducatif.

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. Cela montre l'intérêt de suivre une formation prenant en compte les dimensions de la voie professionnelle.

- Certains candidats rappellent longuement la situation étudiée mais ne répondent pas toujours aux questions précises qui leur sont posées.
- Le sujet est préalablement connu des examinateurs. Le candidat qui décrit la problématique en la situant dans son contexte professionnel atteste un premier degré d'appropriation, plus difficile à apprécier chez le candidat qui lit le document à voix haute aux examinateurs.
- Bien que l'analyse des situations évoquées dans les dossiers soit souvent pertinente, quelques candidats se limitent à une paraphrase du dossier, en listant des éléments d'ordre général extraits des annexes ou à un exposé de connaissances sur le système éducatif qui ne satisfait pas le jury, même si ces connaissances sont indispensables, car il n'est pas relié au contexte proposé.
- Les dispositifs du lycée professionnel (EGLS, PFMP...) ne sont pas suffisamment connus des candidats. Il est nécessaire qu'ils connaissent et distinguent les modalités d'évaluation propres au lycée professionnel (évaluation par compétences, CCF). À ce propos, les membres du jury estiment que l'apport de l'expérience des stages pour certains candidats est perceptible.
- 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

- Un plan clairement présenté pour structurer et mener la présentation est nécessaire.
- Il est tout à fait possible et même souhaitable que le candidat, pour bâtir son exposé, s'appuie sur des situations concrètes qu'il a pu rencontrer 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 aux questions du dossier sont dans les documents joints au sujet. Il est donc important de lire ces documents avec attention.

5.5.2 Mathématiques

Constats

- Le jury a apprécié que de nombreux candidats fassent preuve de qualités d'écoute, d'ouverture d'esprit, d'une capacité à se remettre en question et d'un réel souci de la prise en charge des élèves.
- Le jury regrette toutefois que beaucoup de candidats ne lisent pas suffisamment la commande, ce qui les conduit à apporter des réponses non conformes aux attendus du sujet. Quelques candidats se contentent de résoudre les activités qu'ils proposent et n'explicitent pas leurs choix notamment au regard du contexte pédagogique figurant sur le sujet ; il est également fréquent que des candidats présentent l'intégralité d'une séance de formation alors qu'il leur est, par exemple, demandé de proposer une unique activité pour introduire une notion.
- De nombreux candidats gèrent mal leur temps de préparation et expédient la réponse à apporter à certaines questions.

Conseils

- Afin de répondre à l'ensemble de la commande, il est nécessaire de limiter le temps consacré à chacun des travaux demandés.
- Il est attendu des candidats qu'ils justifient la pertinence des activités qu'ils choisissent de présenter, qu'ils adoptent un regard critique sur ces activités, et qu'ils proposent éventuellement des modifications.

5.5.3 Sciences physiques et chimiques

Constats

- Le jury constate une évolution quant à la prise en compte de la pédagogie à mettre en œuvre (démarche d'investigation, évaluations, formation par compétences, différenciation...). Il a constaté que certains candidats appréhendent déjà judicieusement le rôle d'un enseignant dans sa globalité (transmission de savoirs, mais aussi travail en équipe, gestion de la classe, orientation ...).
- En revanche la méconnaissance des dispositifs existants au lycée professionnel (EGLS, PFMP, AP, liaison Bac Pro - BTS...), des disciplines enseignées, de ses acteurs (chef d'établissement, CPE, COP-PSY, chef des travaux...) et de ses instances (conseil pédagogique, conseil d'administration...) ne permet pas aux candidats insuffisamment préparés d'effectuer correctement le lien entre le thème du sujet et l'activité présentée.
- Trop de candidats ne pensent pas à intégrer les enseignements professionnels dans leur réflexion et quelques-uns semblent même ignorer leur existence.
- Quelques candidats n'ont pas compris le sens de l'épreuve et expédient le traitement de la situation proposée en quelques minutes pour se focaliser sur la réalisation d'expérimentations compliquées pendant la quasi-totalité de la séance.

Conseils

- Le programme de sciences physiques de la voie professionnelle précise *que l'enseignant peut (...) modifier les questions posées pour s'adapter au champ professionnel des élèves ou s'associer à un projet pédagogique de classe*. Cette possibilité peut avantageusement être mise à profit pour mieux répondre à la problématique soulevée par le sujet.
- Le candidat doit veiller à ne pas systématiquement reproduire les activités du dossier pédagogique fourni lors de l'épreuve, mais au contraire faire preuve d'esprit critique pour choisir une activité pertinente.
- Le choix de l'expérimentation, qualitative ou quantitative, doit être en adéquation avec ce que le candidat souhaite montrer : par exemple, il est inutile de réaliser un titrage acido-basique pour conclure qu'une pluie est acide.

6 Exemples de sujets des épreuves d'admission

6.1 *Sujet de mise en situation professionnelle en mathématiques*

Épreuve de mise en situation professionnelle - EP1 – M1

Durée de la préparation : 3 heures

Durée de l'épreuve : 1 heure (exposé n'excédant pas 30 minutes ; entretien : 30 minutes maximum)

Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R}

Lors de cette épreuve, le candidat devra :

- **présenter**, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition¹, **une séquence** présentant des exemples d'utilisation de la fonction logarithme népérien, pour une classe de terminale professionnelle.

Cette présentation devra comporter nécessairement l'utilisation des TICE et au moins une démonstration.

- **justifier**, devant le jury, **les choix didactiques et pédagogiques effectués.**

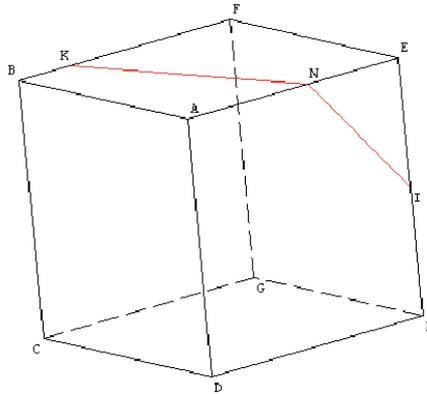
L'attention du candidat est attirée sur la nécessité de porter un regard critique sur l'ensemble des documents qu'il est amené à utiliser.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

¹ En particulier le **programme de mathématiques de baccalauréat professionnel** (B.O.E.N. Spécial n°2 du 19 février 2009) et la **grille nationale d'évaluation**.

Activité 1

ABCDHGFE est un cube en bois d'arête 40 cm.



Le point I est le milieu du segment [EH] et le point K est le point du segment [BF] tel que $KB = 10$ cm.

Un robot se déplace sur les parois du cube pour aller du point I vers le point K de la façon suivante : pour une valeur x enregistrée, il se déplace en ligne droite du point I vers le point N de l'arête [EA] tel que $EN = x$, puis en ligne droite du point N vers le point K.

Soit f la fonction qui à chaque valeur x de l'intervalle $[0, 40]$ associe la longueur $IN + NK$.

1. Calculer $f(0)$, $f(20)$ et $f(40)$.
2. Conjecturer le tableau de variation de la fonction f .
3. À l'aide de ce tableau de variation, conjecturer le chemin que doit emprunter le robot pour minimiser son trajet.
4. Valider la conjecture précédente en construisant, à l'échelle 1/5, le patron du cube ABCDEFGH.

Un fichier nommé «EP1 M1 act 1 geos» se trouve sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

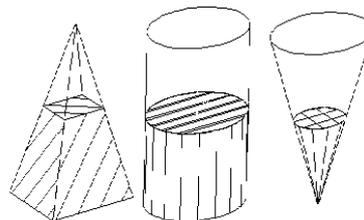
Activité 2

On considère trois récipients de hauteur $h = 10$ cm.

Le premier récipient a la forme d'une pyramide régulière dont la base est un carré d'aire 25 cm^2 .

Le deuxième récipient a la forme d'un cylindre dont la base est un cercle de rayon 5 cm.

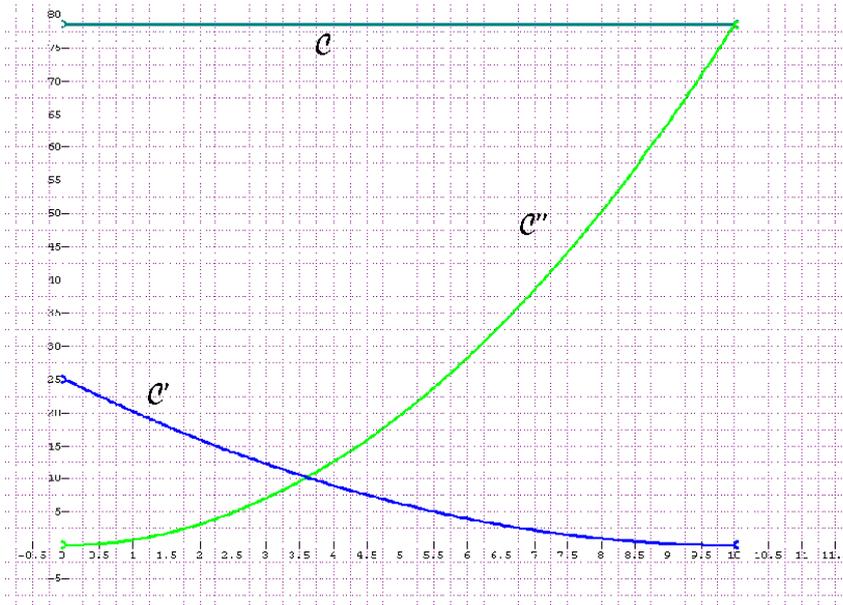
Le troisième récipient a la forme d'un cône dont la base est un cercle de rayon 5 cm.



On considère trois fonctions a_1 , a_2 et a_3 définies sur l'intervalle $[0, 10]$ de la façon suivante :

- a_1 est la fonction qui à la hauteur x de liquide contenu dans le premier récipient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide,
- a_2 est la fonction qui à la hauteur x de liquide contenu dans le deuxième récipient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide,
- a_3 est la fonction qui à la hauteur x de liquide contenu dans le troisième récipient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide,

Les représentations graphiques de ces trois fonctions, dans le plan rapporté à un repère orthogonal, sont données ci-dessous.



1. Associer, à chaque fonction, sa représentation graphique en justifiant le choix fait.
2. Dresser le tableau de variation de chacune de ces trois fonctions.
3. Pour quelle hauteur de liquide, les aires des surfaces délimitées par les liquides contenus dans le premier et le troisième récipient sont-elles égales ?
4. On considère un quatrième récipient et on note f la fonction qui à la hauteur x du liquide qu'il contient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide.
Proposer une forme de ce récipient, si le tableau de variation de la fonction f est le suivant :

x	0	2	4
$f(x)$	0	$f(2)$	0

D'après fiche Educnet

Quatre fichiers nommés « EP1 M1 act 2 geos », « EP1 M1 act 2 exl », « EP1 M1 act 2 ods » et « EP1 M1 act 2 sqn » se trouvent sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

Activité 3

Thématique : Utiliser un véhicule

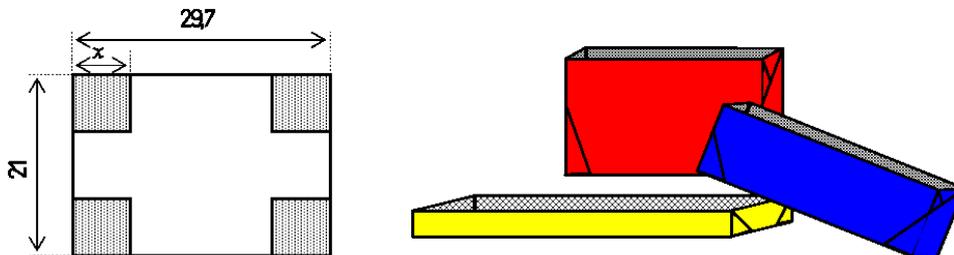
La distance de freinage D_F d'un véhicule dépend de la vitesse initiale V_0 (vitesse au moment du freinage) de ce véhicule selon la relation suivante : $D_F = \frac{1}{20} \frac{V_0^2}{\mu}$ où μ est une constante dépendant de l'état des routes. Par exemple, pour des routes sèches : $\mu = 0,75$, pour des routes mouillées $\mu = 0,6$ et pour des routes verglacées : $\mu = 0,1$.

1. Pour les routes sèches, la distance de freinage est modélisée par une fonction f . Définir et représenter cette fonction pour tout x appartenant à l'intervalle $[0, 130]$.
2. Pour les routes mouillées, la distance de freinage est modélisée par une fonction g . Définir et représenter cette fonction pour tout x appartenant à l'intervalle $[0, 130]$, sur le même graphique que pour la question précédente.
3. Pour les routes verglacées, la distance de freinage est modélisée par une fonction h . Définir et représenter cette fonction pour tout x appartenant à l'intervalle $[0, 130]$, sur le même graphique que pour les questions précédentes.
4. Comparer les variations de ces trois fonctions. Interpréter les résultats.
5. Citer les limitations de vitesse par temps de pluie et, à l'aide de ces graphiques, expliquer en prenant appui sur des valeurs chiffrées, les raisons de ces limitations de vitesse.
6. En utilisant les graphiques précédents, dire si, lorsque la vitesse initiale d'une voiture est doublée, sa distance de freinage est doublée.

Éditions Hachette

Activité 4

Avec une feuille de papier de format A4 (21 cm \times 29,7 cm) il est possible de fabriquer des boîtes sans couvercle, de dimensions différentes, en découpant un carré de côté x cm à chaque coin de la feuille A4 et en pliant celle-ci.



Quelle est la longueur du côté du carré à découper à chaque coin de la feuille pour que le volume de la boîte obtenue après pliage soit le plus grand possible ?

Commentaires

Exemples de questions pour guider individuellement l'élève en difficulté dans la phase de recherche

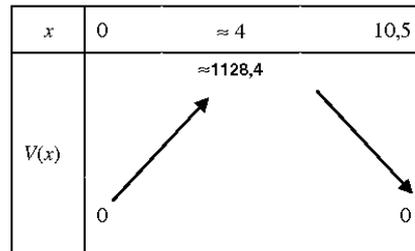
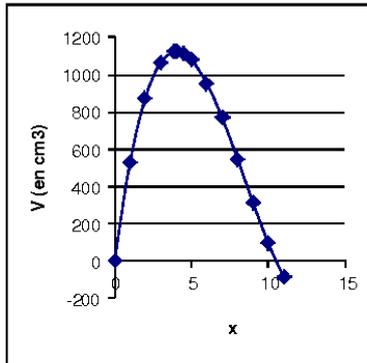
- Comment calculer le volume de la boîte que vous avez fabriquée ? Existe-t-il une formule ?

- Quelle est la hauteur minimale et la hauteur maximale que peut avoir une boîte ?
- Comment procéder pour savoir si le volume varie en fonction de la hauteur ?
- Comment décrire la variation des valeurs obtenues ?

Éléments de réponse

$$V(x) = 4x^3 - 101,4x^2 + 623,7x \text{ avec } 0 \leq x \leq \frac{21}{2}.$$

x	-1	0	1	2	3	3,9	4	4,1	5	6	7	8	9	10	11
V(x)	-729,1	0	526,3	873,8	1066,5	1127,4	1128,4	1128,3	1083,5	955,8	769,3	548	315,9	97	-84,7



D'après site Eduscol : Ressources pour la classe en baccalauréat professionnel

Activité 5

Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0, 2]$ par $f(x) = x^3 - 3,03x^2 + 3,06x - 1,03$.

- Après avoir programmé, sur la calculatrice, le calcul des valeurs de cette fonction, recopier et compléter le tableau suivant en utilisant les tables de la calculatrice.

x	0	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	
f(x)																					

- Après avoir réglé de façon pertinente la fenêtre graphique de la calculatrice, faire apparaître la courbe représentative de la fonction f sur la calculatrice puis recopier cette courbe.
- Par lecture graphique, conjecturer les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0, 2]$.
- Calculer, en utilisant la calculatrice, $f(1)$ et $f(1,01)$. Ces résultats sont-ils cohérents avec la conjecture émise à la question précédente ?
- Trouver une explication en utilisant les possibilités graphiques de la calculatrice.
- Affiner la conjecture concernant les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0, 2]$. Justifier la réponse.

7. Trouver un nouveau réglage de la fenêtre graphique permettant de visualiser la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[0,99 ; 1,04]$.

Recopier cette courbe dans le cadre ci-contre.

Indiquer le réglage de la fenêtre :

Xmin=
Xmax=
Xsc1=
Ymin=
Ymax=
Ysc1=



D'après fiche Educnet

Activité 6

Un maître-nageur dispose d'une corde de 160 m de longueur pour délimiter une aire rectangulaire de baignade surveillée.

Ouvrir l'un des fichiers nommés «*EP1 M1 act 6 cab*», «*EP1 M1 act 6 geop*» ou «*EP1 M1 act 6 ggb*» et déterminer l'emplacement des bouées B et B' qui permet d'obtenir une zone de baignade d'aire maximale. Quelle est la valeur de cette aire maximale ?

Trois fichiers nommés « EP1 M1 act 6 cab », « EP1 M1 act 6 geop » et « EP1 M1 act 6 ggb » se trouvent sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

6.2 Exemple de sujet de mise en situation professionnelle en sciences physiques et chimiques

Épreuve de mise en situation professionnelle - EP1-PC50

Durée de la préparation : 3 heures

Durée de l'épreuve : 1 heure (exposé n'excédant pas 30 minutes ; entretien : 30 minutes maximum)

Faut-il se protéger des sons ?

Lors de cette épreuve, le candidat devra :

- **présenter**, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition¹, **une séquence d'enseignement** en physique-chimie concernant le traitement, en classe de seconde professionnelle, du module **HS3** : « **Faut-il se protéger des sons ?** » du programme de baccalauréat professionnel.

Cette présentation devra comporter la réalisation et l'exploitation d'une ou plusieurs expériences qualitatives ou quantitatives pouvant mettre en œuvre l'outil informatique.

- **justifier**, devant le jury, **les choix didactiques et pédagogiques effectués.**

L'attention du candidat est attirée sur la nécessité de porter un regard critique sur l'ensemble des documents qu'il est amené à utiliser.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

¹ En particulier le **programme de sciences physiques et chimiques de baccalauréat professionnel** (B.O.E.N. Spécial n°2 du 19 février 2009) et la **grille nationale d'évaluation**.

Document 1 **Acquisition des capacités du programme**
Exemple de progression

Exemple de problématique	Capacité abordée	Capacité réactivée	Capacité évaluée
Peut-on visualiser un son ?	(1) Mesurer la période d'un son pur.		
Peut-on synthétiser un son ?	(1) Produire un son de fréquence donnée à l'aide d'un GBF et d'un haut parleur.	(2) Mesurer la période d'un son pur.	
Tous les sons sont-ils audibles ? (entrée fréquence)		(2) Produire un son de fréquence donnée à l'aide d'un GBF et d'un haut parleur.	(2) ou (3) Mesurer la période d'un son pur.
Tous les sons sont-ils audibles ? (entrée niveau sonore)	(1) Mesurer le niveau d'intensité acoustique à l'aide d'un sonomètre.		(2) ou (3) Produire un son de fréquence donnée à l'aide d'un GBF et d'un haut parleur.
Comment se protéger ? (entrée distance)	(3) Vérifier la décroissance de l'intensité en fonction de la distance.	(2) Mesurer le niveau d'intensité acoustique à l'aide d'un sonomètre.	
Comment se protéger ? (entrée isolation)	(3) Comparer expérimentalement l'atténuation phonique obtenue avec différents matériaux. ou un dispositif antibruit.		(2) ou (3) Mesurer le niveau d'intensité acoustique à l'aide d'un sonomètre.

(1) Protocole + notices matériel fournis

(2) Protocole non fourni, notices matériel fournies

(3) Sans protocole ni notice

Document 2 Activité d'approche - Situation déclenchante

Faut-il se protéger des sons ? ... de tous les sons ?

Le bruit c'est la vie : à moins d'habiter dans un désert, notre vie quotidienne est une accumulation de bruits. Le bruit continuellement présent autour de nous fait partie de notre environnement, à l'école, à la cantine, dans la rue et même à la maison où les bruits sont innombrables (ils proviennent de nos appareils ménagers, du dehors, du voisinage...). Ces bruits constituent-ils une gêne ou un plaisir ?

Trop de sollicitations sont souvent la cause d'une fatigue excessive. Les effets indésirables du bruit sont nombreux et peuvent avoir des conséquences graves sur notre santé.

Sur un lieu de travail, de stage, ou même à la maison il peut être nécessaire de se protéger du bruit.....



Source : stress-info.org



Source : numerama.com



Source : satenco.com



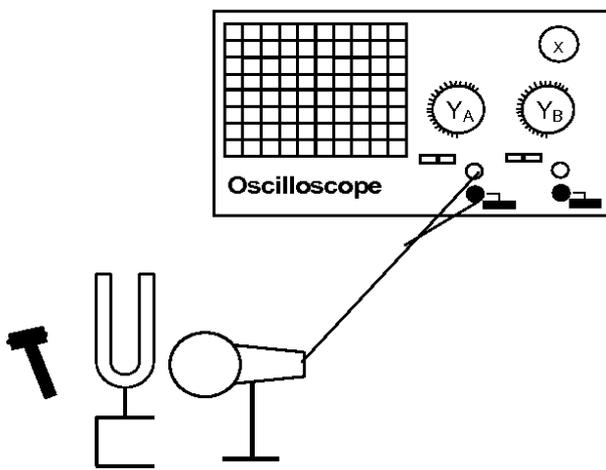
Source : internaute.com



Source : fr.dreamstime.com

Document 3 Exemple de TP – Observation et reproduction d’un son

Etape n°1 : Dispositif expérimental

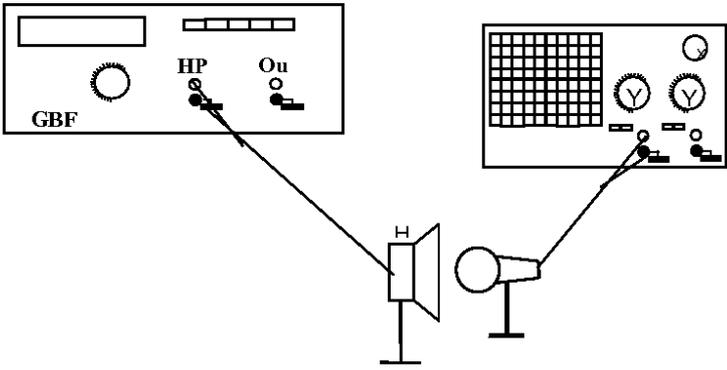
	<p>Réaliser le montage ci contre.</p> <p>L'oscilloscope n'est pas branché. L'oscilloscope est préréglé pour la manipulation. Le microphone est branché sur la voie A de l'oscilloscope.</p>
	<p>Appel n°1 Faire vérifier le montage par le professeur.</p>

Etape n°2 : Mesures

Mettre l'oscilloscope sous tension. Frapper le diapason avec le maillet et placer le micro au niveau de la caisse de résonance du diapason.

<p>Relever la sensibilité horizontale</p> <p>Mesurer la période T du signal.</p> <p>Calculer la fréquence F du signal</p>	<p>Nombre de millisecondes par divisions :ms / div</p> <hr/> <p>Nombre de divisions : div. T = ms = s</p> <hr/> <p>$F = \frac{1}{T}$ ou F est la fréquence en (Hz) et T la période en (s)</p> <p>F = Hz</p>
	<p>Appel n°2 Faire vérifier les mesures par le professeur.</p>

Etape n°3 : Reproduction du son de même fréquence à l'aide du GBF.

	<p>Réaliser le montage ci-contre.</p> <p>Le GBF n'est pas branché.</p> <p>L'oscilloscope est hors tension.</p>
	<p>Appel n°3 Faire vérifier le montage par le professeur.</p>

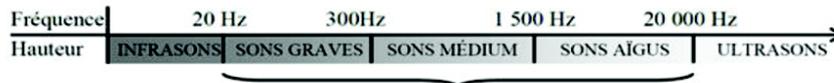
<p>Mettre le GBF et l'oscilloscope sous tension.</p> <p>Régler le bouton de fréquence du GBF de façon à obtenir à l'oscillogramme un signal de même période que celui trouvé avec le diapason.</p>	
	<p>Appel n°4 Réaliser le réglage sous le contrôle du professeur.</p>

Remise en état du poste de travail.

	<p>Appel n°5 Contrôle de la paillasse par le professeur.</p>
---	---

Document 4 Exemples d'activités expérimentales

Étude des plages de fréquences audibles



Gamme de fréquences auxquelles est sensible l'oreille humaine

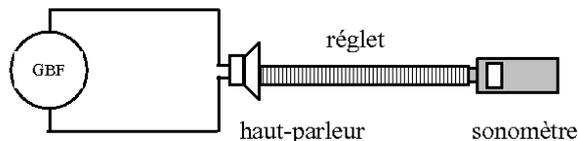
Travail à réaliser

Proposer un montage et un protocole permettant de vérifier les informations du document ci-dessus.

Décroissance de l'intensité sonore en fonction de la distance

L'intensité sonore peut varier en fonction de la distance à la source sonore. Pour se protéger du bruit une solution peut être de s'éloigner de ce bruit.

Le montage ci-dessous permet de mesurer le niveau d'intensité sonore pour une distance donnée entre l'émetteur et le récepteur :



Travail à réaliser

Réaliser le montage schématisé ci-dessus.

Proposer un protocole permettant de vérifier que le niveau d'intensité sonore varie selon la distance entre émetteur et récepteur.

Proposer également une représentation graphique de vos résultats.

Efficacité d'un casque anti bruit

Sur un lieu de travail ou de stage, il peut être nécessaire de se protéger du bruit avec un casque anti bruit.

A l'atelier, on dispose de 2 modèles différents de casques antibruit.

Travail à réaliser

Proposer un protocole expérimental permettant de comparer l'efficacité de chacun d'entre eux.



Source : leroydirect.com

Document 5a Exemple de situation propice à l'expérimentation

Document - élève 1

Présentation de la situation et du contexte de l'expérimentation

Dans un atelier de menuiserie, une nouvelle machine a été mise en place. Afin de protéger l'ensemble du personnel des nuisances sonores occasionnées par cette machine en fonctionnement, le chef d'entreprise désire matérialiser à la peinture, sur le sol, la zone de l'atelier, à l'intérieur de laquelle, le port de protections auditives est obligatoire.

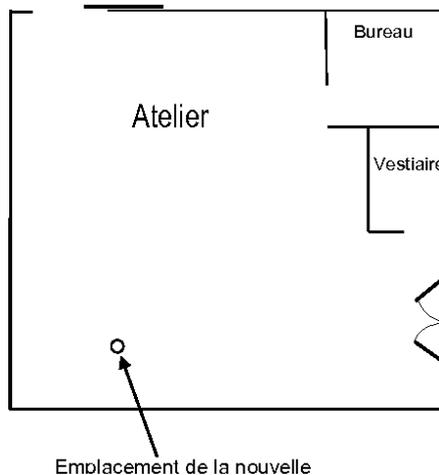
À une distance d'un mètre de la machine en fonctionnement, le niveau d'intensité acoustique mesuré est de 92 décibels (dB). L'affiche ci-contre est accrochée sur le mur de l'atelier.



Lors de l'installation de la machine, deux avis divergent quant à l'évolution du niveau d'intensité acoustique en fonction de la distance :

- Le chef d'atelier affirme que le niveau d'intensité acoustique est divisé par deux lorsque la distance double.
- Un agent de maintenance, lui, est certain que le niveau d'intensité acoustique diminue de 6dB lorsque la distance double.

Le plan de l'atelier est représenté, ci-contre.
Echelle : 1/200
(1 cm sur le plan représente 2 m)



Problématique

À quelle distance de cette machine le port de protections individuelles auditives est-il indispensable ?

Document 5b Exemple de situation propice à l'expérimentation

Document - élève 2

Titre : Bruit au travail

Liste de matériel à cocher

- 1 GBF
- 1 générateur de tension continu
- 1 haut-parleur
- Câbles de connexion
- 1 bouton poussoir
- 2 multimètres
- 1 règle graduée d'un mètre
- 1 oscilloscope
- 1 sonomètre
- 1 bouton poussoir
- 1 microphone
- 1 diapason

Proposition de protocole expérimental

<u>Schématisation</u>	<u>Protocole expérimental</u>

Exemple de tableau de mesures à adapter et compléter

Distance en m	0,1
Niveau d'intensité acoustique en dB	92

Document 5c Exemple de situation propice à l'expérimentation

Document - professeur

Exemple de scénario de séquence en 3 étapes

Etape 1 30 min. environ

Classe entière Groupe à effectif réduit

Déroulement	Prof.	El.	Remarques	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer
Présentation de la situation	x		Vidéo-projecteur Oral	Les informations principales sont extraites et comprises : - Niveau d'intensité acoustique de 80 dB à partir duquel on doit pouvoir se protéger du bruit émis - Bruit émis par la machine 92 dB à 1 m - Niveau sonore divisé par 2 ou -6dB	La nécessité d'expérimenter et de modéliser la situation afin de répondre à la problématique est admise. Le choix du matériel et le protocole proposé sont corrects. L'expérience est réalisable. Les distances choisies pour les mesures permettent bien une exploitation dans le cas de distances « doubles »			L'expression orale et écrite est de qualité (explications, vocabulaire utilisé, schématisation...)
Échanges / Débat - compréhension de la problématique - recherche, extraction des informations - analyse de la situation	x	x	Notes au tableau Autonomie / groupes Cahier de brouillon Liste de matériel si besoin					
Proposition de modélisation - écriture de protocole - proposition de liste de matériel - schématisation		x	Oral + tableau Fiche ou cahier élève					
Présentation des propositions à la classe		x						
Échanges / Débat autour des propositions	x	x						
Validation éventuelle Synthèse, mise au propre				Stratégie d'évaluation envisagée				
				Pour quelques élèves : Évaluation des propositions de modélisation (orale ou fiche ou cahier)				

Etape 2 1 h. environ

Classe entière Groupe à effectif réduit

Déroulement	Prof.	El.	Remarques	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer
Mise en œuvre expérimentale - mise en place du matériel - vérification / sécurité / échange oral - manipulations - mesures Mise en commun éventuelle des mesures	x	x	Salle de TP Matériel expérimental (GBF, HP, sonomètre, règle, casque antibruit ou caisson acoustique) Fiche ou cahier élève			Le dispositif expérimental est correctement mis en place Les réglages et les mesures sont effectués correctement Les manipulations sont effectuées avec assurance		L'expression orale et écrite est de qualité, notamment lors des « appels » (explications, vocabulaire utilisé, schématisation...)
				Stratégie d'évaluation envisagée				
				Pour quelques élèves (ou binômes) : Évaluation des capacités « manipulatoires » (gestes techniques, mesures de sécurité, mesures réalisées)				

Etape 3 30 min. environ

Classe entière Groupe à effectif réduit

Déroulement	Prof.	El.	Remarques	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer
- Mise en commun des résultats expérimentaux des différents groupes - Formulation d'une conclusion - Réponse à la problématique - Représentation de la zone sur le plan - Essentiel à retenir	x	x	Oral Notes au tableau Synthèse Fiche ou cahier élève				L'exploitation des résultats expérimentaux permet d'aboutir au choix de la « proposition » -6dB lorsque la distance double quelque soit les conditions expérimentales.	Une conclusion orale et écrite est formulée. La zone est repérée correctement sur le plan de l'atelier.
				Stratégie d'évaluation envisagée				
				Pour quelques élèves : Évaluation orale de la réponse à la problématique (justification, conclusion)				

Document 6 Étude de documents

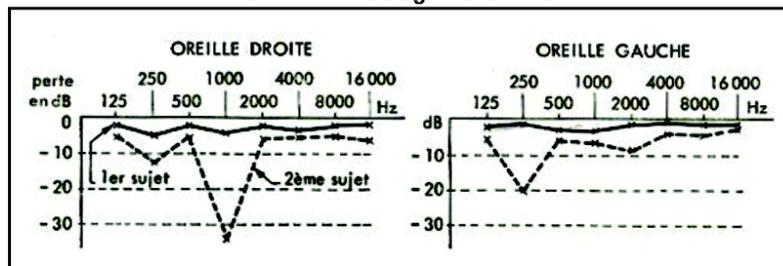
Audiométrie

L'**audiométrie** est un ensemble de mesures qui consistent à déterminer le profil audiométrique d'une personne, c'est-à-dire à fournir un état précis sur son audition. On différencie l'audiométrie tonale et l'audiométrie vocale.

L'audiométrie tonale sert à mesurer par voie aérienne et par voie osseuse le seuil d'audition pour l'ensemble des fréquences conversationnelles, de 125 à 8 000 Hz en aérienne et de 250 à 4 000 Hz en osseuse. On utilise en conduction aérienne un casque ou encore un haut-parleur (placé à 1 m en position frontale). En conduction osseuse on utilise un vibreur (ex : un diapason)

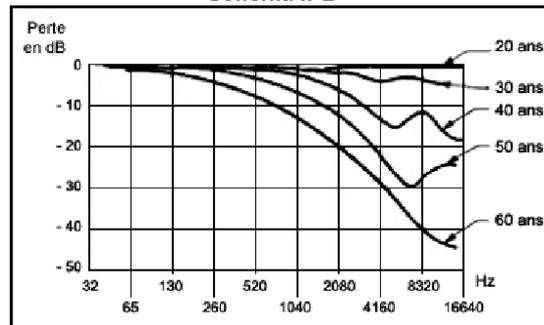
Ces mesures sont réalisées par les audiologistes, les docteurs ORL, certains médecins généralistes, les médecins du travail, et enfin les audioprothésistes.

Schéma n°1 : Audiogramme tonal



1. Pourquoi y-a-t-il deux audiogrammes ?
2. Que représentent les valeurs portées sur les axes horizontaux des audiogrammes ?
3. Que représentent valeurs portées sur les axes verticaux des audiogrammes ?
4. À quoi correspond la ligne horizontale 0 dB ?
5. Comparer les audiogrammes des deux sujets ?

Schéma n°2



1. Que représente le schéma n°2 ?
2. Quels sont les sons qui sont affectés par la perte auditive ?

6.3 Exemple de sujets d'entretien à partir d'un dossier en mathématiques

Épreuve d'entretien à partir d'un dossier - EP2 - M01

Durée de la préparation : 2 heures

Durée de l'épreuve : 1 heure (exposé n'excédant pas 30 minutes ; entretien : 30 minutes maximum)

Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R}

Lors de cette épreuve, le candidat devra :

- **présenter**, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition¹, **une réflexion pédagogique** répondant, dans le cadre du « **contexte pédagogique** » précisé, aux « **questions à traiter** » proposées en page 2.

Cette présentation devra intégrer au moins une utilisation pédagogique des TICE.

- **dialoguer et interagir**, avec le jury, en prenant en compte, notamment :
 - les acquis et les besoins des élèves,
 - la diversité des conditions d'exercice du métier d'enseignant :
 - au sein de la classe, de l'équipe éducative, de l'établissement, de l'institution scolaire et de la société,
 - dans le cadre des valeurs qui le portent, dont celles de la République.

L'attention du candidat est attirée sur la nécessité de porter un regard critique sur l'ensemble des documents qu'il est amené à utiliser.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

¹ En particulier le programme de mathématiques de baccalauréat professionnel (B.O.E.N. Spécial n°2 du 19 février 2009) et la grille nationale d'évaluation.

Contexte pédagogique

Dans votre établissement ouvre à la rentrée une Unité Localisée d'Inclusion Scolaire (ULIS). Au cours du conseil d'enseignement de prérentrée, le proviseur vous informe que l'une de vos classes de première professionnelle accueillera un élève handicapé assisté d'un auxiliaire de vie scolaire. Cet élève est dyspraxique. Il dispose d'un ordinateur et est assisté d'un Auxiliaire de Vie Scolaire (AVS).

Vous avez en charge l'enseignement des mathématiques ainsi que des sciences physiques et chimiques dans cette classe.

Vous avez décidé de construire **une séquence d'introduction de la notion de sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R}** , pour cette classe de première professionnelle.

Questions à traiter

1. Proposez une activité qui vous paraît susceptible d'introduire cette notion.

Vous présenterez l'énoncé de cette activité, et vous préciserez de manière détaillée les compétences qu'elle permet de développer, ainsi que l'organisation pédagogique que vous prévoyez.

Vous pouvez choisir cette activité dans le dossier documentaire fourni, ou présenter un autre énoncé que ceux proposés dans le dossier. L'activité choisie devra comporter la mise en œuvre des TICE.

2. Quelles dispositions comptez-vous prendre pour cet élève handicapé lors de cette séance ?

Vous pourrez faire émerger :

- les prescriptions réglementaires concernant l'accueil des élèves en situation de handicap ;
- les éventuelles nécessités d'aménagements matériels et pédagogiques ;
- le rôle de l'auxiliaire de vie scolaire.

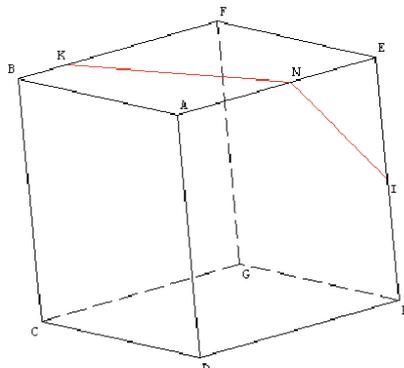
3. De manière plus générale, concernant l'accueil d'élèves handicapés, quels sont les échanges que vous envisagez avec les différents acteurs concernés (coordonnateur ULIS, CPE, proviseur, collègues professeur, usagers) ?

Documents à disposition :

- quatre énoncés d'activités mathématiques.
- les programmes des classes de baccalauréat professionnel (sous forme numérique).
- extraits de la circulaire concernant la scolarisation des élèves handicapés (**document 1**)
- article du code de l'éducation concernant les dispositions particulières aux enfants et adolescents handicapés (**document 2**).

Activité 1

ABCDHGFE est un cube en bois d'arête 40 cm.



Le point I est le milieu du segment [EH] et le point K est le point du segment [BF] tel que $KB = 10$ cm.

Un robot se déplace sur les parois du cube pour aller du point I vers le point K de la façon suivante : pour une valeur x enregistrée, il se déplace en ligne droite du point I vers le point N de l'arête [EA] tel que $EN = x$, puis en ligne droite du point N vers le point K.

Soit f la fonction qui à chaque valeur x de l'intervalle $[0, 40]$ associe la longueur $IN + NK$.

1. Calculer $f(0)$, $f(20)$ et $f(40)$.
2. Conjecturer le tableau de variation de la fonction f .
3. À l'aide de ce tableau de variation, conjecturer le chemin que doit emprunter le robot pour minimiser son trajet.
4. Valider la conjecture précédente en construisant, à l'échelle 1/5, le patron du cube ABCDEFGH.

Un fichier nommé «EP2 M01 act 1 geos» se trouve sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

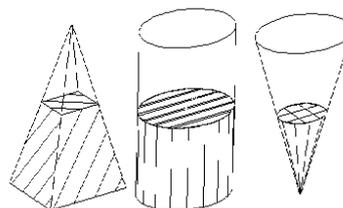
Activité 2

On considère trois récipients de hauteur $h = 10$ cm.

Le premier récipient a la forme d'une pyramide régulière dont la base est un carré d'aire 25 cm^2 .

Le deuxième récipient a la forme d'un cylindre dont la base est un cercle de rayon 5 cm.

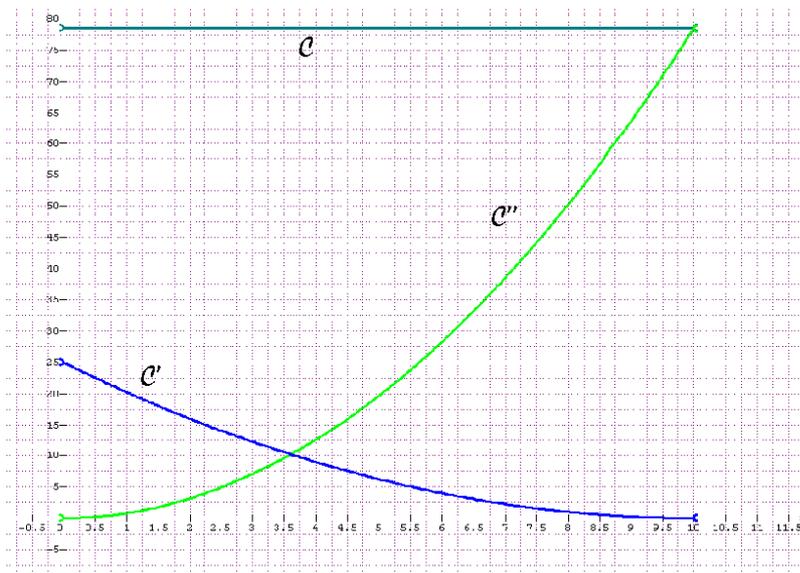
Le troisième récipient a la forme d'un cône dont la base est un cercle de rayon 5 cm.



On considère trois fonctions a_1 , a_2 et a_3 définies sur l'intervalle $[0, 10]$ de la façon suivante :

- a_1 est la fonction qui à la hauteur x de liquide contenu dans le premier récipient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide,
- a_2 est la fonction qui à la hauteur x de liquide contenu dans le deuxième récipient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide,
- a_3 est la fonction qui à la hauteur x de liquide contenu dans le troisième récipient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide,

Les représentations graphiques de ces trois fonctions, dans le plan rapporté à un repère orthogonal, sont données ci-dessous.



1. Associer, à chaque fonction, sa représentation graphique en justifiant le choix fait.
2. Dresser le tableau de variation de chacune de ces trois fonctions.
3. Pour quelle hauteur de liquide, les aires des surfaces délimitées par les liquides contenus dans le premier et le troisième récipient sont-elles égales ?
4. On considère un quatrième récipient et on note f la fonction qui à la hauteur x du liquide qu'il contient associe l'aire de la surface délimitée par le liquide.
Proposer une forme de ce récipient, si le tableau de variation de la fonction f est le suivant :

x	0	2	4
$f(x)$	0	$f(2)$	0

D'après fiche Educnet

Quatre fichiers nommés «EP2 M01 act 2 geos», «EP2 M01 act 2 exl», «EP2 M01 act 2 ods» et «EP2 M01 act 2 sqn» se trouvent sur l'ordinateur mis à la disposition du candidat.

Activité 3

Thématique : Utiliser un véhicule

La distance de freinage D_F d'un véhicule dépend de la vitesse initiale V_0 (vitesse au moment du

freinage) de ce véhicule selon la relation suivante : $D_F = \frac{1}{20} \frac{V_0^2}{\mu}$ où μ est une constante dépendant de

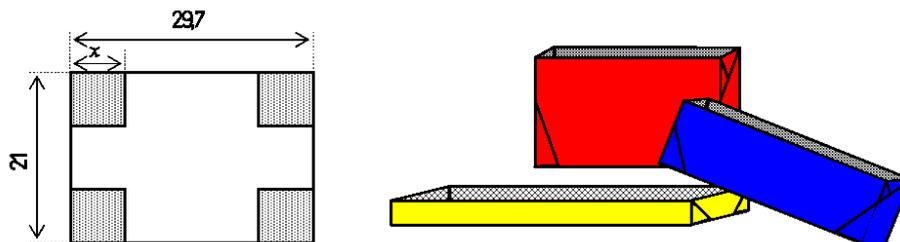
l'état des routes. Par exemple, pour des routes sèches : $\mu = 0,75$, pour des routes mouillées $\mu = 0,6$ et pour des routes verglacées : $\mu = 0,1$.

1. Pour les routes sèches, la distance de freinage est modélisée par une fonction f . Définir et représenter cette fonction pour tout x appartenant à l'intervalle $[0, 130]$.
2. Pour les routes mouillées, la distance de freinage est modélisée par une fonction g . Définir et représenter cette fonction pour tout x appartenant à l'intervalle $[0, 130]$, sur le même graphique que pour la question précédente.
3. Pour les routes verglacées, la distance de freinage est modélisée par une fonction h . Définir et représenter cette fonction pour tout x appartenant à l'intervalle $[0, 130]$, sur le même graphique que pour les questions précédentes.
4. Comparer les variations de ces trois fonctions. Interpréter les résultats.
5. Citer les limitations de vitesse par temps de pluie et, à l'aide de ces graphiques, expliquer en prenant appui sur des valeurs chiffrées, les raisons de ces limitations de vitesse.
6. En utilisant les graphiques précédents, dire si, lorsque la vitesse initiale d'une voiture est doublée, sa distance de freinage est doublée.

Éditions Hachette

Activité 4

Avec une feuille de papier de format A4 (21 cm \times 29,7 cm) il est possible de fabriquer des boîtes sans couvercle, de dimensions différentes, en découpant un carré de côté x cm à chaque coin de la feuille A4 et en pliant celle-ci.



Quelle est la longueur du côté du carré à découper à chaque coin de la feuille pour que le volume de la boîte obtenue après pliage soit le plus grand possible ?

Commentaires

Exemples de questions pour guider individuellement l'élève en difficulté dans la phase de recherche

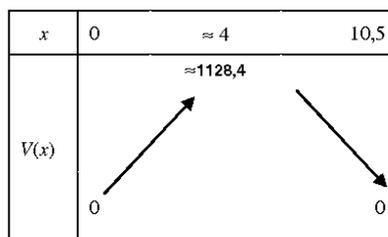
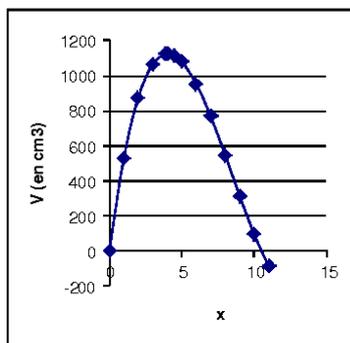
- Comment calculer le volume de la boîte que vous avez fabriquée ? Existe-t-il une formule ?

- Quelle est la hauteur minimale et la hauteur maximale que peut avoir une boîte ?
- Comment procéder pour savoir si le volume varie en fonction de la hauteur ?
- Comment décrire la variation des valeurs obtenues ?

Éléments de réponse

$$V(x) = 4x^3 - 101,4x^2 + 623,7x \text{ avec } 0 \leq x \leq \frac{21}{2}.$$

x	-1	0	1	2	3	3,9	4	4,1	5	6	7	8	9	10	11
$V(x)$	-729,1	0	526,3	873,8	1066,5	1127,4	1128,4	1128,3	1083,5	955,8	769,3	548	315,9	97	-84,7



D'après site Eduscol : Ressources pour la classe en baccalauréat professionnel

Document 1 : Scolarisation des élèves handicapés

Dispositif collectif au sein d'un établissement du second degré

Extraits de la circulaire n° 2010-088 du 18 juin 2010 (Bulletin officiel n°28 du 15 juillet 2010)

La loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées pose le principe de scolarisation prioritaire des élèves handicapés en milieu scolaire ordinaire, la scolarisation en milieu spécialisé étant l'exception. (...)

Dans le second degré comme dans le premier, l'état de santé ou la situation de handicap de certains élèves peuvent générer une fatigabilité, une lenteur, des difficultés d'apprentissage ou des besoins pédagogiques spécifiques qui ne peuvent objectivement être prises en compte dans le cadre d'une classe ordinaire. Ces élèves ont besoin de modalités de scolarisation plus souples et plus diversifiées sur le plan pédagogique. (...)

(...)

3.1 Le fonctionnement de l'Ulis engage tous les acteurs de l'établissement :

- Dans le cadre des activités de suivi et d'orientation des élèves, instituées par le décret n° 93-55 du 13 janvier 1993, les enseignants exerçant auprès des élèves de l'Ulis participent aux réunions des équipes de suivi de scolarisation prévues à l'article L. 112-2-1 du code de l'Éducation. Selon les cas, le professeur principal et les enseignants ayant en charge l'élève participent à ces réunions de l'ESS. Ils sont désignés par le chef d'établissement. Celui-ci organise également autour du coordonnateur les réunions portant sur le fonctionnement de l'Ulis.

- Le conseiller principal d'éducation veille à la participation des élèves de l'Ulis aux activités éducatives, culturelles et sportives et à la bonne organisation des temps de vie collective (restauration, permanence, récréation).

- En lycée professionnel, le chef de travaux, par sa connaissance des référentiels des diplômes, joue naturellement un rôle essentiel dans l'éclairage du choix de l'orientation professionnelle de l'élève handicapé, les adaptations pédagogiques dans le domaine de la formation professionnelle, la sécurisation des plateaux techniques qui vont accueillir le jeune et la recherche de stages en entreprise.

(...)

3.2 Le rôle du coordonnateur est précisé :

- Chaque Ulis est dotée d'un coordonnateur chargé de l'organisation du dispositif et de l'adaptation de l'enseignement. (...)

- Le coordonnateur de l'Ulis est un spécialiste de l'enseignement auprès d'élèves handicapés, donc de l'adaptation des situations d'apprentissage aux situations de handicap (...). Son expertise lui permet d'analyser l'impact que la situation de handicap a sur les processus d'apprentissage déployés par les élèves, aux fins de proposer l'enseignement le mieux adapté.

(...)

4. L'Ulis, un dispositif dynamique pour la construction du parcours de l'élève handicapé

(...) Les élèves d'Ulis bénéficient des dispositifs de droit commun visant la préparation à ces transitions : parcours de découverte des métiers et des formations, accompagnement personnalisé, stages de remise à niveau ou passerelles, entretiens personnalisés d'orientation et accompagnement personnalisé mis en place dans les lycées (généralistes et technologiques, professionnels).

Une attention particulière est également portée à ce que les élèves de l'Ulis bénéficient, lors de la passation des contrôles et des évaluations, des aides et aménagements adaptés à leur situation.

S'agissant de la préparation aux examens, ces aides et aménagements doivent être compatibles avec les articles D. 351-27 à D. 351-32 du code de l'Éducation. Le chef d'établissement veille à ce que les élèves soient informés au plus tôt des procédures leur permettant de déposer une demande d'aménagements, et à ce qu'ils soient accompagnés dans leurs démarches s'ils le souhaitent. (...)

4.3 En lycée professionnel (LP) :

- L'Ulis en LP est organisée pour rendre accessibles aux élèves handicapés les formations qui y sont dispensées. (...)

- Pour les élèves d'Ulis en LP dont le projet personnalisé de scolarisation prévoit directement une insertion sociale et professionnelle en milieu protégé ou en milieu ordinaire avec un accompagnement spécifique, une attention particulière est portée :

. à la construction de compétences sociales et de l'autonomie en appui sur le référentiel de l'enseignement de prévention-santé-environnement (B.O. n° 30 du 23 juillet 2009) ;

. aux connaissances et aux capacités qui structurent la 7ème compétence du socle commun de connaissances et de compétences (annexe au B.O. n° 40 du 29 octobre 2009).

Le coordonnateur de l'Ulis développe, en lien avec les partenaires accompagnant l'élève, des actions destinées à lui faire connaître les dimensions de la vie sociale et professionnelle qu'il sera amené à rencontrer dans la poursuite de son projet de formation et d'insertion. (...)

- Dès le début du parcours en LP, les dispositions nécessaires à la continuité du projet de formation et d'insertion au sortir de l'Ulis devront être envisagées et régulièrement abordées lors des réunions de l'équipe de suivi de scolarisation. Les modalités d'insertion proposées par la MDPH doivent être anticipées et préparées, en lien avec le référent d'insertion professionnelle.

- L'élève handicapé en Ulis de LP dispose, comme tout élève, du livret personnalisé de compétences (LPC) qui l'a accompagné durant sa scolarité. Quel que soit l'objectif de scolarisation du jeune, le LPC constitue l'outil privilégié de l'évaluation des compétences acquises par celui-ci et doit être renseigné aussi longtemps que possible, y compris après la sortie du collège.

- Enfin, les élèves d'Ulis sortant de LP sans avoir été en mesure d'accéder à une qualification reconnue se voient délivrer une attestation des compétences professionnelles acquises dans le cadre de la formation préparant à un CAP (...).

Document 2

Dispositions particulières aux enfants et adolescents handicapés.

Article D112-1 du code de l'éducation

Afin de garantir l'égalité de leurs chances avec les autres candidats, les candidats aux examens ou concours de l'enseignement scolaire et de l'enseignement supérieur qui présentent un handicap tel que défini à l'article L. 114 du code de l'action sociale et des familles bénéficient des aménagements rendus nécessaires par leur situation, dans les conditions définies aux articles D. 351-27 à D. 351-32 en ce qui concerne l'enseignement scolaire et, en ce qui concerne l'enseignement supérieur, aux articles 3 à 8 du décret n° 2005-1617 du 21 décembre 2005 relatif aux aménagements des examens et concours de l'enseignement scolaire et de l'enseignement supérieur pour les candidats présentant un handicap.

Ces aménagements portent sur tous les examens ou concours de l'enseignement scolaire et de l'enseignement supérieur organisés par le ministre chargé de l'éducation et le ministre chargé de l'enseignement supérieur ou par des établissements sous tutelle ou services dépendant de ces ministres.

Ils peuvent porter sur toutes les formes d'épreuves de ces examens ou concours, quel que soit le mode d'évaluation des épreuves et, pour un diplôme, quel que soit son mode d'acquisition.

Ils peuvent, selon les conditions individuelles, s'appliquer à tout ou partie des épreuves.

6.4 Exemple de sujet d'entretien à partir d'un dossier en sciences physiques et chimiques

Épreuve d'entretien à partir d'un dossier - EP2-PC50

Durée de la préparation : 2 heures

Durée de l'épreuve : 1 heure (exposé n'excédant pas 30 minutes ; entretien : 30 minutes maximum)

Enseignements généraux liés à la spécialité (EGLS) L'acoustique en Bac Pro SEN¹ option Sécurité Alarme

Lors de cette épreuve, le candidat devra :

- **présenter**, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition², **une réflexion pédagogique** répondant, dans le cadre du « **contexte pédagogique** » précisé, aux « **questions à traiter** » proposées en **page 2**.
Cette présentation devra intégrer au moins une expérimentation et son exploitation.
- **dialoguer et interagir**, avec le jury, en prenant en compte, notamment :
 - les acquis et les besoins des élèves,
 - la diversité des conditions d'exercice du métier d'enseignant :
 - au sein de la classe, de l'équipe éducative, de l'établissement, de l'institution scolaire et de la société,
 - dans le cadre des valeurs qui le portent, dont celles de la République.

L'attention du candidat est attirée sur la nécessité de porter un regard critique sur l'ensemble des documents qu'il est amené à utiliser.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

¹ Baccalauréat professionnel Systèmes électroniques numériques.

² En particulier le **programme de sciences physiques et chimiques de baccalauréat professionnel** (B.O.E.N. Spécial n°2 du 19 février 2009) et la **grille nationale d'évaluation**.

Contexte pédagogique

Vous venez d'être nommé dans un lycée professionnel industriel dans lequel vous allez avoir notamment en charge une classe de 2nde baccalauréat professionnel SEN – Option Sécurité Alarme.

Pour cette classe, vous disposez, d'une heure d'enseignement de sciences physiques et chimiques dédiée aux enseignements généraux liés à la spécialité (EGLS).

Le chef d'établissement vous informe que, pour cette classe, un projet pédagogique, prenant appui sur les savoirs S1 du référentiel du diplôme, a été programmé autour de la liaison sciences physiques / enseignement professionnel.

Votre emploi du temps, ainsi que celui de votre collègue d'enseignement professionnel, comporte une plage horaire hebdomadaire permettant, dans ce cadre, des interventions conjointes ou alignées, si besoin.

Questions à traiter

1. Justifier ce projet en identifiant, au regard des programmes de sciences physiques et chimiques de bac pro et des savoirs S1 du référentiel du diplôme considéré, les notions qui pourraient être traités conjointement.
2. Proposer, pour cette classe de 2nde, une progression conjointe sciences physiques / enseignement professionnel dans le domaine de l'acoustique (module HS3 du programme de sciences physiques et chimiques et partie S1-2.1 du référentiel du diplôme).
3. Présenter et détailler, pour la classe de 2nde, une activité en lien direct avec la spécialité du baccalauréat professionnel concerné (systèmes de sécurité et d'alarme), susceptible d'intégrer cette progression

Référentiel de certification (annexe Ib)

Définition des savoirs

- S1 Domaines physiques spécifiques d'application
 - S1-1 Électricité – Électronique
 - S1-1.1 Unité E1 – régime sinusoïdal
 - S1-1.2 Unité E3 – puissance électrique
 - S1-1.3 Unité E6 – électronique
 - S1-1.4 Unité E4 – électromagnétisme
 - S1-1.5 Unité E7 – principes de fonctionnement des transducteurs
 - S1-2 Multimédia
 - S1-2.1 Unité A1 – production, propagation, perception d'un son
 - S1-2.2 Unité O2 – lumière et couleur
 - S1-2.3 Unité T2 – conduction thermique et isolation
 - S1-3 Électrodomestique
 - S1-3.1 Unité M2 – mécanique – dynamique
 - S1-3.2 Unité M4 – statique des fluides
 - S1-3.3 Unité M5 – fluides en mouvement
 - S1-3.4 Unité T4 – thermodynamique – principes
 - S1-3.5 Unité C1 – chimie – acide, base

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)
S1-2.1. Unité A1 – production, propagation, perception d'un son Nature et production d'un son Propagation d'un son Perception d'un son	Déterminer le niveau acoustique d'un son Phénomènes vibratoires Calculer la période et la fréquence d'un son à partir de sa longueur d'onde et inversement Réverbération, écho, positionnement des matériels L'oreille : récepteur acoustique Aspects physiologiques du son Écoute binaurale, masquage

Épreuve d'entretien à partir d'un dossier - EP2-PC50

Durée de la préparation : 2 heures

Durée de l'épreuve : 1 heure (exposé n'excédant pas 30 minutes ; entretien : 30 minutes maximum)

Enseignements généraux liés à la spécialité (EGLS) L'acoustique en Bac Pro SEN¹ option Sécurité Alarme

Lors de cette épreuve, le candidat devra :

- **présenter**, en prenant appui sur les éléments du dossier fourni et sur les ressources bibliographiques et numériques mises à disposition², **une réflexion pédagogique** répondant, dans le cadre du « **contexte pédagogique** » précisé, aux « **questions à traiter** » proposées en **page 2**.
Cette présentation devra intégrer au moins une expérimentation et son exploitation.
- **dialoguer** et **interagir**, avec le jury, en prenant en compte, notamment :
 - les acquis et les besoins des élèves,
 - la diversité des conditions d'exercice du métier d'enseignant :
 - au sein de la classe, de l'équipe éducative, de l'établissement, de l'institution scolaire et de la société,
 - dans le cadre des valeurs qui le portent, dont celles de la République.

L'attention du candidat est attirée sur la nécessité de porter un regard critique sur l'ensemble des documents qu'il est amené à utiliser.

ATTENTION : NE RIEN ÉCRIRE SUR CE DOSSIER

¹ Baccalauréat professionnel Systèmes électroniques numériques.

² En particulier le **programme de sciences physiques et chimiques de baccalauréat professionnel** (B.O.E.N. Spécial n°2 du 19 février 2009) et la **grille nationale d'évaluation**.

Baccalauréat Professionnel
Les enseignements généraux liés à la spécialité
Vade-mecum

Ces enseignements font le lien entre l'enseignement général et le champ professionnel. Démontrant la cohérence d'ensemble de la formation, ils reposent sur les opportunités d'enrichissement et d'ouverture qu'offrent les disciplines générales à la spécialité préparée par les élèves ou apprentis.

Le cadre réglementaire

Les enseignements généraux liés à la spécialité (EGLS) :

- sont définis par l'arrêté du 10 février 2009 (BO spécial n° 2 du 19 février 2009) :
« Article 3 - Le volume horaire de 152 heures correspondant aux enseignements généraux liés à la spécialité préparée est réparti par l'établissement. »
- font partie des dispositifs concernés par l'article 4 de cet arrêté (cf. les commentaires de la DGESCO et notamment ceux de Bernard Porcher) :
Article 4
[...]
Les heures attribuées à chaque division pour la mise en oeuvre de ces dispositifs peuvent être cumulées pour élaborer, dans le cadre du projet de l'établissement, des actions communes à plusieurs divisions. »
- figurent dans les Enseignements obligatoires incluant les activités de projet.

Les 152 heures d'EGLS sont réparties sur l'ensemble du cycle de 3 ans.
Les disciplines générales susceptibles d'être impliquées sont les suivantes (listes exhaustives) :

Grille n° 1 – Production	Grille n° 2 – Services
français	français
langue vivante	langues vivantes (1 et 2)
mathématiques	mathématiques
sciences physiques et chimiques	arts appliqués
arts appliqués	

- Cet horaire spécifique de 152 heures s'ajoute à l'horaire de base de la discipline qui est un horaire commun quelle que soit la spécialité de baccalauréat professionnel. Il en est distinct et ne sert donc pas « à des dédoublements ».
- Ces enseignements sont dispensés par les professeurs d'Enseignement Général.
- Le choix des disciplines impliquées et la répartition des heures entre elles relèvent de l'autonomie de l'établissement.

Les objectifs

Les enseignements généraux liés à la spécialité préparée se construisent en tenant compte :

- des besoins particuliers attachés au type de baccalauréat professionnel préparé,
- de la complémentarité entre enseignement professionnel et enseignement général afin de donner du sens aux apprentissages,
- des activités de projet.

Les EGLS visent donc au moins un des objectifs suivants :

- ⇒ adapter la formation générale aux spécificités professionnelles ;
- ⇒ renforcer la cohérence globale de la formation ;
- ⇒ montrer que l'enseignement général participe de la formation professionnelle et la conforte ;
- ⇒ favoriser la concrétisation de projets collectifs.

Les spécificités

Une adaptation rendue nécessaire par la rénovation du bac pro

« Avant, pour une même discipline, l'horaire variait d'une spécialité à l'autre. Ces variations étaient justifiées par la contribution de la discipline à la professionnalisation (plus de français en secrétariat, d'anglais en restauration etc.). Dorénavant, on a d'une part pour chaque discipline un horaire de base qui est un horaire commun quelle que soit la spécialité de baccalauréat professionnel, selon le principe "même programme - même horaire". On a d'autre part un horaire spécifique de 152 h dédiées aux disciplines qui contribuent à la professionnalisation. »

Bernard Porcher

La spécificité des enseignements généraux liés à la spécialité

S'inscrivant dans le cadre d'une contribution à la professionnalisation, ils exigent :

- que les professeurs d'enseignement général et ceux de spécialité aient une connaissance mutuelle approfondie des référentiels et/ou programmes des uns et des autres ;
- qu'une réelle co-disciplinarité s'installe "sans fusion, ni confusion" ;
- que toute instrumentalisation de l'enseignement général au profit de l'enseignement professionnel soit écartée ;
- que les enseignants réfléchissent si nécessaire à la place de l'enseignement général en lycée professionnel.

Le choix des disciplines et la répartition des volumes horaires dans les enseignements généraux liés à la spécialité doivent s'appuyer sur la spécialité professionnelle (ou le champ professionnel) et la culture liée à l'exercice du métier. L'attribution d'un volume horaire à telle ou telle discipline (tel ou tel enseignant) doit donc être en cohérence avec l'importance de sa contribution à la professionnalisation.

Document 4 Extrait de manuel scolaire (Éditions FOUCHER)

Comment améliorer la perception d'une sonnerie d'alarme ?

Un installateur d'alarmes, spécialisé dans la protection du petit matériel pour une chaîne de grande distribution, est contacté par un responsable de rayon téléphonie mobile.

Celui-ci dispose d'un système antivol pour son matériel mais considère que l'intensité du son émis lorsqu'un problème intervient n'est pas suffisante.

Il lui demande donc de bien vouloir installer un haut-parleur supplémentaire dans son rayon afin de doubler l'intensité du son émis.

L'installateur lui indique alors que ce n'est peut-être pas la meilleure solution mais qu'il doit être possible de répondre à sa demande en modifiant d'autres paramètres : la fréquence du son émis ou la forme du signal.

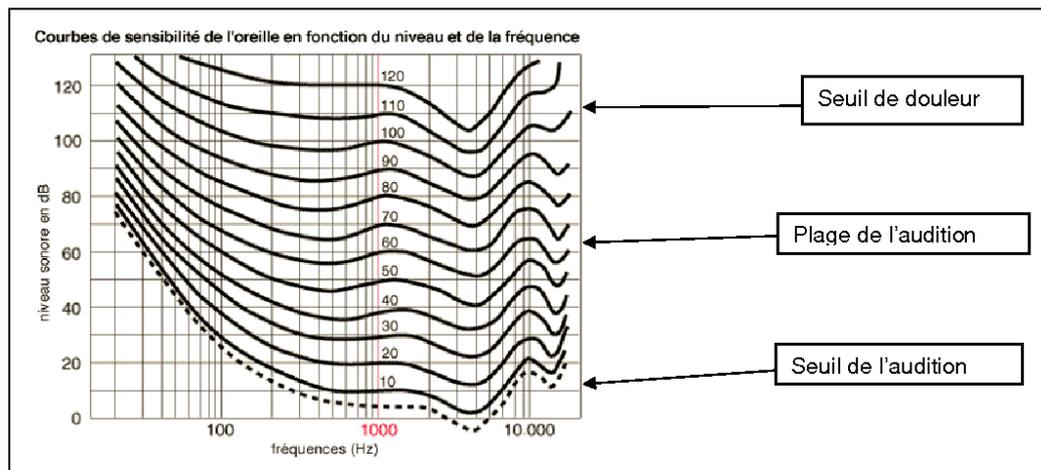


Quelle est la meilleure solution adaptée à cette situation si l'on veut augmenter le niveau d'intensité acoustique de 5 dB ?

Caractéristiques actuelles du système :

- Signal sinusoïdal de fréquence 500 Hz
- Niveau d'intensité acoustique à 1 m : 65 dB

Document 5 Étude documentaire : Courbes de Fletcher et Munson



Document 6 Exemple de situation expérimentale

BUTS DES MANIPULATIONS :

Etudier et comparer les caractéristiques du son émis par deux sources sonores en fonctionnement individuel et en fonctionnement simultané.

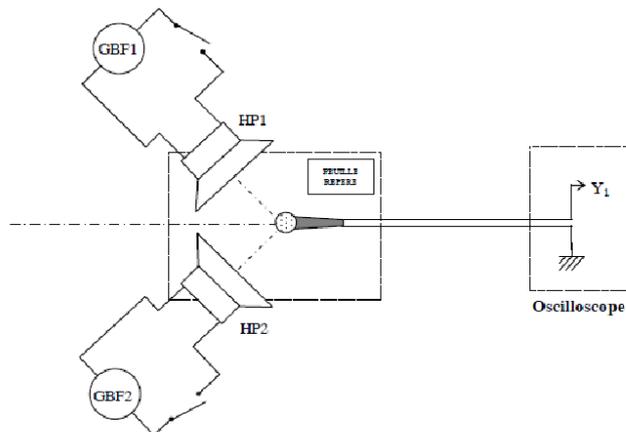
TRAVAIL À RÉALISER :

1. Réalisation du montage schématisé ci-dessous

- Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous en vous aidant de la « feuille repère » fournie en annexe.

Réglage à effectuer

- Régler les GBF afin qu'ils délivrent un signal sinusoïdal de fréquence 500 Hz.



Appel n°1
Faire vérifier le montage et les réglages par le professeur.

2. Caractéristiques du son émis par le haut-parleur 1 (HP1)

- Mettre le HP1, le microphone et l'oscilloscope sous tension.
- Régler l'oscilloscope de façon à visualiser un signal correspondant à une ou deux périodes et occupant au maximum l'écran.
- Indiquer le calibre : du balayage horizontal : ms par division
de la sensibilité verticale : mV par division
- Déterminer la période T du signal capté par le microphone :

$$T = \dots\dots\dots \text{ ms} \quad \text{soit} \quad T = \dots\dots\dots \text{ s}$$

- Calculer la fréquence f du signal capté par le microphone.

On rappelle que $f = \frac{1}{T}$ (f en hertz, T en secondes)

$$f = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

Comparer cette valeur avec la valeur de réglage :



Appel n°2
Faire vérifier les réglages et les mesures par l'examineur.

Observation du signal émis simultanément par les deux haut-parleurs

- Mettre les deux HP sous tension.

Observation n°1

A partir de l'oscillogramme cocher, ci-dessous, les propositions qui rendent compte de vos observations :

égale à $2 \times T$

La période du signal résultant capté par le microphone est : égale à T

égale à $\frac{T}{2}$

- Mettre les deux HP, le microphone et l'oscilloscope hors tension.

Etude du niveau sonore

- Remplacer le microphone (et l'oscilloscope) par le sonomètre.
- Mettre le sonomètre sous tension : sélectionner la pondération « A » et le mode « Lent ».



Appel n°3
Faire vérifier le montage, les réglages et effectuer devant le professeur la manipulation 1) décrite ci-dessous :

1)

- Mettre le HP1 sous tension. Régler l'amplitude du signal délivré par le GBF1 afin que le niveau d'intensité acoustique mesuré par le sonomètre soit : $L(\text{HP1}) = 70$ dB.
- Mettre le HP1 hors tension.
- Mettre le HP2 sous tension. Régler l'amplitude du signal délivré par le GBF2 afin que le niveau d'intensité acoustique mesuré par le sonomètre soit : $L(\text{HP2}) = 70$ dB.
- Mettre les deux HP sous tension. Mesurer le niveau d'intensité acoustique résultant du son émis par les deux HP :

$L_1 = \dots\dots\dots$ dB

- Mettre les deux HP hors tension.

2)

- Mettre le HP1 sous tension. Régler l'amplitude du signal délivré par le GBF1 afin que le niveau d'intensité acoustique mesuré par le sonomètre soit : $L(\text{HP1}) = 80$ dB.

7 Remerciements

J'espère que ce rapport pourra permettre aux futurs candidats de mieux appréhender le concours et de mieux s'y préparer.

Je remercie madame TORRES, proviseure du lycée qui a répondu favorablement à toutes nos demandes et qui, malgré les contraintes, nous a accueillis dans les meilleures conditions dans son établissement.

Merci également à tous les membres du directoire pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans l'organisation du concours.

Je souhaite particulièrement remercier monsieur Frédéric THOLLON pour les années qu'il a consacrées au CAPLP Maths Sciences, pour toutes les heures passées à construire un nouveau concours de recrutement en phase avec les masters professionnels des ESPE, pour son professionnalisme, son humeur toujours égale et sa grande patience.

Enfin merci à tous les membres du jury, avec qui j'ai eu grand plaisir à travailler pendant cette session.

Isabelle MOUTOUSSAMY

Présidente de jury du CAPLP Maths Sciences de la session 2014