

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

Pour la correction, une attention particulière sera portée aux démarches engagées, aux tentatives pertinentes et aux résultats partiels.

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice 1 (7,5 points)

Q	Éléments de corrigé	Aptitude(s)	Aide au codage												
1.1	$\frac{6,4}{30} \approx 0,21$ et $\frac{58}{90} \approx 0,64$. La suite des nombres formée par les distances d n'est pas proportionnelle à celle formée par les vitesses v car $\frac{6,4}{30} \neq \frac{58}{90}$. <i>Accepter toute autre justification qui convient.</i>	A2	Coder "0" ou "2". Ne pas tenir compte de la justification.												
		A4	Coder "1" si la qualité de la rédaction de la justification est partiellement satisfaisante.												
1.2	$d = 0,0075 \times 60^2 + 0,3 \times 60$ $d = 45$ m.	A2	Coder "1" si la relation $d = 0,0075 \times 60^2 + 0,3 \times 60$ est présente mais le calcul mal effectué.												
		A4	Coder "2" si l'unité est présente.												
1.3	Sur route mouillée, la distance d'arrêt du véhicule V augmente de $45 - 33,8$ soit 11,2 m.	A1	Coder "2" si la valeur 33,8 a bien été repérée.												
		A2	Coder "0" ou "2". <i>Accepter toute réponse en cohérence avec le résultat trouvé à la question précédente.</i>												
		A3	Coder "2" si le raisonnement utilisé pour répondre à la question est exact.												
1.4.1	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">0,1</td> <td style="padding: 2px;">0,9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">variation de la fonction f</td> <td colspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> </table>	x	0,1	0,9	variation de la fonction f			A1	Coder "1" si seule la 2 ^e ligne du tableau est correctement complétée.						
		x	0,1	0,9											
variation de la fonction f															
A4	Coder "1" si la présentation du tableau est partiellement satisfaisante.														
1.4.2	$f(0,8)=12,25$.	A2	Coder "0" ou "2".												
1.4.3	La distance d'arrêt est 12,25 m.	A3	Coder "0" ou "2".												
1.5	$14 < k < 15$	A1	Coder "1" si une seule valeur attendue encadre le nombre k .												
		A3	Coder "1" si une seule valeur attendue encadre le nombre k .												
1.6	$k = 14,2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">y</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0,1</td> <td style="padding: 2px;">142</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0,3</td> <td style="padding: 2px;">47,3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0,5</td> <td style="padding: 2px;">28,4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0,7</td> <td style="padding: 2px;">20,3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0,9</td> <td style="padding: 2px;">15,8</td> </tr> </table>	x	y	0,1	142	0,3	47,3	0,5	28,4	0,7	20,3	0,9	15,8	A2	Coder "1" si le tableau de valeurs est partiellement complété. Ne pas tenir compte de l'arrondi demandé.
		x	y												
0,1	142														
0,3	47,3														
0,5	28,4														
0,7	20,3														
0,9	15,8														
A4	Coder "1" si un seul des arrondis demandés n'est pas respecté.														
1.7	L'équation de la courbe C est $y = \frac{14,2}{x}$.	A3	Coder "1" si le candidat écrit seulement $\frac{14,2}{x}$. <i>Accepter toute réponse en cohérence avec le résultat trouvé à la question précédente.</i>												

BEP

SESSION 2013	CORRIGÉ DU SUJET 33		
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 1 sur 8

Q	Éléments de corrigé	Aptitude(s)	Aide au codage
1.8	$d = \frac{14,2}{0,8}$ $d = 17,75$ m.	A2	Coder "0" ou "2".
		A3	Coder "0" ou "2".
1.9	Sur route mouillée, la distance d'arrêt du véhicule V augmente de 17,75 – 12,25 soit 5,5 m.	A3	Coder "2" si le candidat utilise correctement les résultats des questions 1.4.3 et 1.8.
		A4	Coder "1" si la qualité de la rédaction de la réponse est partiellement satisfaisante.

Exercice 2 (2,5 points)

Q	Éléments de corrigé	Aptitude(s)	Aide au codage
2.1	<input checked="" type="checkbox"/> 4,9 <input checked="" type="checkbox"/> 4,95 <input checked="" type="checkbox"/> 0,1 <input checked="" type="checkbox"/> 0,6 <input checked="" type="checkbox"/> 4,938	A1	Coder "2" si la case 4,938 est bien cochée.
		A3	Coder "1" s'il y a moins de quatre réponses exactes Coder "2" s'il y a au moins quatre réponses exactes.
2.2	$Q_1 = 4,8$ Médiane = 4,95 $Q_3 = 5,1$ Étendue = 0,6 Moyenne = 4,942 $Q_3 - Q_1 = 0,3$	A2	Ne coder "0" qu'en cas d'absence de réponse. Coder "1" s'il y a moins de cinq réponses exacts. Coder "2" s'il y a au moins cinq réponses corrects.
2.3	<input checked="" type="checkbox"/> Le 2 ^e perchiste car la moyenne des hauteurs de ses sauts est supérieure à celle du 1 ^{er} perchiste.	A3	Coder "1" si la qualité de la justification est partiellement satisfaisante. <i>Accepter toute réponse en cohérence avec les résultats trouvés aux questions 2.1 et 2.2.</i>
2.4	<input checked="" type="checkbox"/> Non car l'étendue est la même pour les deux séries.	A3	Coder "1" si la qualité de la justification est partiellement satisfaisante. <i>Accepter toute réponse en cohérence avec les résultats trouvés aux questions 2.1 et 2.2.</i>
2.5	<input checked="" type="checkbox"/> Non car la série des hauteurs du 2 ^e perchiste présente un écart interquartile plus grand que celle des hauteurs du 1 ^{er} perchiste. Série 2 ^e perchiste : $Q_3 - Q_1 = 0,3$. Série 1 ^{er} perchiste : $Q_3 - Q_1 = 0,1$.	A3	Coder "1" si la qualité de la justification est partiellement satisfaisante. <i>Accepter toute réponse en cohérence avec les résultats trouvés aux questions 2.1, 2.2 et 2.3.</i>

CODE DES APTITUDES

- A1 : Rechercher, extraire et organiser l'information.
 A2 : Choisir et exécuter une méthode de résolution.
 A3 : Raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat.
 A4 : Présenter, communiquer un résultat.

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

CODE DES COMPÉTENCES

APP : s'approprier.

ANA : analyser.

REA : réaliser.

VAL : valider.

COM : communiquer.

Exercice 3 (5,5 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide au codage
3.1	6 matériels doivent être entourés : entonnoir, spatule, pissette d'eau distillée, coupelle de pesée, balance électronique, fiole jaugée de 200 mL.	APP	Coder "2" s'il y a 6 matériels entourés et que ces matériels sont ceux attendus. Coder "1" s'il n'y a pas plus de 8 matériels entourés.
		ANA	Coder "2" s'il y a 6 matériels entourés et que ces matériels sont ceux attendus. Coder "1" s'il n'y a pas plus de 8 matériels entourés et qu'au moins 4 de ces matériels sont ceux attendus.
3.2	$c = \frac{m}{V} ; m = c \times V$ $m = 0,2 \times 5 \quad m = 1 \text{ g.}$	APP	Coder "2" si le calcul est correctement posé.
		REA	Coder "2" si le résultat est exact. Ne pas tenir compte de l'unité.
		COM	Coder "1" s'il y a oublié ou erreur d'unité.
3.3.1	<input checked="" type="checkbox"/> ion négatif	APP	Coder "2" si 1 case et une seule est cochée (exacte). Coder "1" si 1 case et une seule est cochée (inexacte).
		COM	Coder "0" ou "2".
3.3.2	1 atome d'hydrogène (H) 1 atome de carbone (C) 3 atomes d'oxygène (O)	APP	Coder "1" s'il y a 2 ou 3 erreurs sur les 6 éléments attendus (soit nom, soit nombre). Coder "0" s'il y a plus de 3 erreurs.
3.4.1	Porter des vêtements appropriés Porter des gants appropriés Porter un appareil de protection des yeux et du visage	APP	Coder "2" si 3 mesures de protection sont données et qu'elles sont exactes. Coder "1" si 3 mesures de protection sont données avec des erreurs.
		ANA	Coder "1" si 2 mesures données sont exactes.
3.4.2	<input checked="" type="checkbox"/> en ions H ⁺	APP	Coder "2" si 1 case et une seule est cochée (exacte). Coder "1" si 1 case et une seule est cochée (inexacte).
		COM	Coder "0" ou "2".
3.4.3	H ₂ O	APP	Coder "0" ou "2".
3.5.1	Juliette a raison. L'ajout d'une solution de bicarbonate de sodium dans la solution d'acide chlorhydrique fait augmenter le pH de 1,5 unité.	VAL	Coder "2" si la réponse est exacte sans tenir compte de la justification.
		COM	Coder "2" ou "1" selon la qualité de la rédaction de la justification.
3.5.2	<input checked="" type="checkbox"/> le pH augmente.	APP	Coder "2" si 1 case et une seule est cochée (exacte). Coder "1" si 1 case et une seule est cochée (inexacte).
		COM	Coder "0" ou "2".

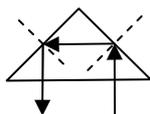
BEP

SESSION 2013	CORRIGÉ DU SUJET 33		
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 3 sur 8

Exercice 4 (4,5 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide au codage
4.1	$i_0 = 0^\circ$	APP	Coder "0" ou "2".
		COM	Coder "1" si la valeur est exacte mais qu'il manque l'unité.
4.2	Le rayon incident n'est pas dévié quand il pénètre dans le verre, car la valeur de l'angle d'incidence étant nulle, la valeur de l'angle de réfraction l'est également. On acceptera la justification suivante « car le rayon incident arrive perpendiculairement sur la base du prisme » <i>ou toute autre justification cohérente.</i>	COM	Coder "1" ou "2" selon la qualité de la rédaction de la justification.
4.3	$i = 45^\circ$.	APP	Coder "0" ou "2".
		COM	Coder "1" si la valeur est exacte mais qu'il manque l'unité.
4.4	$1,5 \times \sin i_L = \sin 90^\circ$ $\sin i_L \approx 0,67$ $i_L \approx 42^\circ$.	APP	Coder "2" si la relation est correctement utilisée.
		REA	Coder "2" si le résultat est exact (sans tenir compte de l'arrondi et de l'unité). Coder "1" s'il y a essai de calcul.
		COM	Coder "1" s'il y a un oubli ou une erreur d'arrondi ou d'unité.
4.5	Cocher : <input checked="" type="checkbox"/> $i \geq i_L$	APP	Coder "2" si 1 case et une seule est cochée (exacte). Coder "1" si 1 case et une seule est cochée (inexacte).
		COM	Coder "0" ou "2".
4.6	Voir schéma ci-dessous.	REA	Coder "1" si seule la réflexion totale du rayon IJ est correctement représentée.
4.7	Les 2 rayons sont parallèles.	COM	Coder "0" ou "2". <i>Accepter toute réponse cohérente avec le tracé précédent.</i>
4.8	Cocher : <input checked="" type="checkbox"/> réponse a)	APP	Coder "2" si 1 case et une seule est cochée (exacte). Coder "1" si 1 case et une seule est cochée (inexacte).
		REA	Coder "0" ou "2".

Question 4.6



GRILLE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

❶ Liste des capacités évaluées

- Reconnaître que deux suites de nombres sont, ou ne sont pas, proportionnelles.
- Décrire les variations d'une fonction avec un tableau de variation.
- Utiliser une calculatrice pour obtenir :
 - l'image d'un nombre réel par une fonction donnée (valeur exacte ou arrondie) ;
 - un tableau de valeurs d'une fonction donnée (valeurs exactes ou arrondies) ;
- Déterminer la moyenne \bar{x} , la médiane Me d'une série statistique à l'aide des fonctions statistiques d'une calculatrice.
- Calculer l'étendue e d'une série statistique.
- Comparer deux séries statistiques à l'aide de moyenne ou médiane et étendue.
- Calculer le premier et le troisième quartile d'une série statistique.
- Comparer deux séries statistiques à l'aide de moyenne ou médiane et quartiles.

BEP			
SESSION 2013	GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET 33		
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 5 sur 8

GRILLE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

● Évaluation

		Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ¹			Aide à la traduction chiffrée par exercice	
			0	1	2	Ex 1	Ex 2
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes	Rechercher, extraire et organiser l'information.	1.3 1.4.1 1.5 2.1				/1	/0,5
	Choisir et exécuter une méthode de résolution.	1.1 1.2 1.3 1.4.2 1.6 1.8 2.2				/3	/0,75
	Raisonnement, argumenter, critiquer et valider un résultat.	1.3 1.4.3 1.5 1.7 1.8 1.9 2.1 2.3 2.4 2.5				/2,5	/1,25
	Présenter, communiquer un résultat.	1.1 1.2 1.4.1 1.6 1.9				/1	
						/7,5	/2,5

Note finale: / 10

¹ 0 : non conforme aux attendus 1 : partiellement conforme aux attendus 2 : conforme aux attendus.

GRILLE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

❶ Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les règles et dispositifs de sécurité adéquats à mettre en œuvre. - Prévoir la composition d'un ion. - Déterminer la concentration massique d'une espèce chimique présente dans une solution en utilisant la relations $c = \frac{m}{V}$.
Connaissances	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risque et de phrases de sécurité. - Reconnaître et nommer le matériel et la verrerie de laboratoire employés lors des manipulations. - Savoir qu'un ion est chargé positivement ou négativement. - Connaître la formule brute de l'eau. - Savoir que l'acidité d'une solution est caractérisée par sa concentration en ions H^+. - Savoir qu'une solution acide a un pH inférieur à 7 et qu'une solution basique a un pH supérieur à 7. - Connaître la loi de la réflexion et de la réfraction. - Savoir que la réfringence d'un milieu est liée à la valeur de son indice de réfraction. - Connaître les conditions d'existence de l'angle limite de réfraction et du phénomène de réflexion totale.
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Le sens de l'observation - La rigueur et la précision - L'esprit critique vis-à-vis de l'information disponible - Le respect des règles élémentaires de sécurité

GRILLE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

● Évaluation

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ²			Aide à la traduction chiffrée par exercice	
			0	1	2	Ex3	Ex 4
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> rechercher, extraire et organiser l'information utile. montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. 	3.1				/2	
		3.2					
		3.3.1					
		3.3.2					
		3.4.1					
		3.4.2					
3.4.3							
3.5.2							
		4.1					
		4.3					
		4.4					/1
		4.5					
		4.8					
Analyser	<ul style="list-style-type: none"> analyser la situation expérimentale en tenant compte des règles de sécurité. formuler une hypothèse. choisir le matériel ou le dispositif expérimental. 	3.1				/1	
		3.4.1					
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> utiliser des définitions, des lois, des modèles pour résoudre le problème posé. 	3.2				/0,5	/1,5
		4.4					
		4.6					
		4.8					
Valider	<ul style="list-style-type: none"> exploiter et interpréter des observations, des mesures fournies. vérifier les résultats obtenus. 	3.5.1				/0,5	
Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. 	3.2				/1,5	
		3.3.1					
		3.4.2					
		3.5.1					
		3.5.2					
		4.1					
		4.2					
		4.3					
4.4							
4.5							
4.7						/2	
						/5,5	/4,5

Note finale: / 10

² 0 : non conforme aux attendus 1 : partiellement conforme aux attendus 2 : conforme aux attendus.

BEP			
SESSION 2013		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET 33	
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 8 sur 8