

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

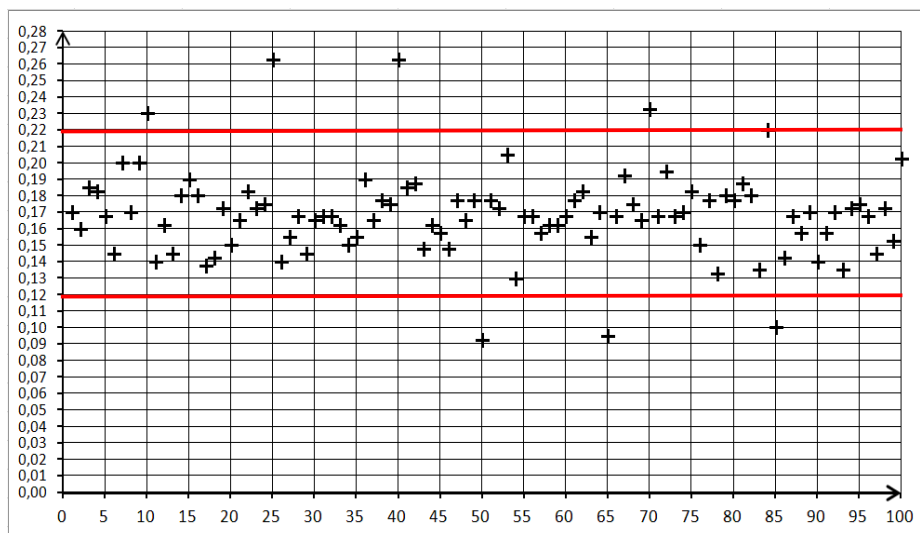
Pour la correction, une attention particulière sera portée aux démarches engagées, aux tentatives pertinentes et aux résultats partiels.

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice 1 (3 points)

Q	Éléments de corrigé	Aptitude(s)	Aide au codage
1.1	$f = \frac{68}{400}$ $f = 0,17.$	A1	Coder "1" si une seule des deux informations apparaît (68 ou 400).
		A2	Coder "0" ou "2".
1.2	<input checked="" type="checkbox"/> On dispose de 100 échantillons de taille $n = 400$.	A1	Coder "0" ou "2".
1.3	Oui, la fréquence fluctue.	A1	Coder "0" ou "2".
1.4	La fréquence de sortie de la « face 6 » obtenue dans l'échantillon n°10 est 0,23, celle obtenue dans l'échantillon n°15 est 0,19.	A2	Coder "1" si une seule des deux réponses est exacte.
1.5	$e = 0,26 - 0,09$ $e = 0,17.$	A2	Coder "0" ou "2".
		A4	Coder "1" si la présentation du calcul n'est que partiellement satisfaisante.
1.6.1	Calcul de la borne inférieure de l'intervalle de fluctuation $\frac{1}{6} - \frac{1}{\sqrt{400}} \approx 0,12$ Calcul de la borne supérieure de l'intervalle de fluctuation $\frac{1}{6} + \frac{1}{\sqrt{400}} \approx 0,22.$	A2	Coder "1" s'il y a une erreur dans le calcul des bornes de l'intervalle.
		A4	Coder "1" si la présentation des calculs n'est que partiellement satisfaisante.
1.6.2	Voir graphique page suivante	A2	Coder "1" si le tracé de l'une des droites est faux.
1.6.3	Oui car tous les points du graphique ne sont pas situés entre les deux droites représentant les bornes de l'intervalle de fluctuation. 7 dés dans ce lot peuvent être suspectés d'être truqués.	A3	Coder "0" ou "2".
		A4	Coder "1" si qualité de la rédaction de la justification est partiellement satisfaisante.

Graphique de la question 1.6.2 : tracé des droites représentant les bornes de l'intervalle de fluctuation :



Exercice 2 (3 points)

Q	Éléments de corrigé	Aptitude(s)	Aide au codage
2.1.1	$DE = \frac{CE}{2} \quad DE = \frac{496}{2}$ d'où $DE = 248$ cm.	A1	Coder "1" si l'une des informations concernant CE ou « D milieu de [CE] » a été mal repérée.
		A3	Coder "0" ou "2".
2.1.2	$BD = AE - AB - DE$ $BD = 696 - 128 - 248$ d'où $BD = 320$ cm.	A1	Coder "1" si l'une des informations concernant AE ou AB a été mal repérée.
		A2	Coder "1" si la relation utilisée est exacte mais qu'il y a une erreur de calcul. <i>Accepter toute réponse en cohérence avec le résultat trouvé à la question précédente.</i>
		A3	Coder "0" ou "2".
2.2.1	$AH^2 = CA^2 + CH^2$ $CH^2 = AH^2 - CA^2$ $CH^2 = 425^2 - (696 - 496)^2$ $CH^2 = 140\,625$ d'où $CH = 375$ cm.	A2	Coder "1" si la propriété de Pythagore est écrite correctement mais que les calculs sont mal conduits.
		A4	Coder "1" si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante (oubli de l'unité, signe « = » mal utilisé,...).
2.2.2	$\frac{AB}{AC} = \frac{BI}{CH} \quad \frac{128}{696 - 496} = \frac{BI}{375}$ d'où $BI = 240$ cm.	A2	Coder "1" si le théorème de Thalès est écrit correctement mais que les calculs sont mal conduits.
		A4	Coder "1" si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante (oubli de l'unité, signe « = » mal utilisé,...).

Exercice 3 (4 points)

Q	Éléments de corrigé	Aptitude(s)	Aide au codage
3.1.1	$M = 1200 \times 2 + 480 \times 8$ $M = 6\,240$ g.	A2	Coder "1" si la relation utilisée est correcte mais qu'il y a une erreur de calcul.
3.1.2	La déclaration du comptable est exacte car la masse calculée à la question précédente est différente de 9 600 g.	A1	Ne coder "0" qu'en cas d'absence de réponse.
		A3	Accepter toute réponse cohérente avec le résultat trouvé à la question précédente.
		A4	Coder "1" si la qualité de la rédaction de la justification est partiellement satisfaisante.
3.2	$1\,200x + 480y = 9\,600$.	A1	Coder "1" si seules deux des trois informations (1 200, 480, 9 600) sont repérées.
		A4	Coder "0" ou "2".
3.3	$105 \times 2 + 70 \times 8 = 770$ d'où le nombre inscrit en cellule C2. $120 \times 2 + 48 \times 8 = 624$ d'où le nombre inscrit en cellule D2.	A2	Coder "1" si une seule justification est exacte.
3.4	D'après les tableaux donnés, la solution du système est le couple (4 ; 10).	A3	Coder "1" en cas d'inversion des valeurs de x et de y .
3.5	Voir tableau ci-dessous	A2	Coder "1" s'il y a une ou deux erreurs de calcul, les autres résultats étant cohérents avec cette (ces) erreur(s).
		A4	Coder "1" si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante (arrondi et écriture mathématique).

Tableau de la question 3.5

Article	Prix unitaire hors taxe	Quantité	Prix hors taxe
Jeton en plastique de 4 g	0,05	1 200	60
Jeton en céramique de 10 g	0,50	480	240
Prix total hors taxe			300
Montant de la TVA à 19,6 %			58,8
Prix total taxe comprise			358,8
Montant de la remise de 5 %			17,94
Prix à payer par le client			340,86

CODE DES APTITUDES :

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

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice 4 (6,5 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide au codage																
4.1.1	Signification : produit corrosif. Risque : ce produit peut attaquer les tissus organiques. Précautions : il convient de ne pas respirer les vapeurs et d'éviter tout contact avec les yeux, la peau les vêtements et donc de porter un appareil de protection des yeux et du visage, des gants et des vêtements appropriés.	APP	Coder "2" si les 3 réponses (signification, risque, précautions) écrites sont les réponses attendues. Coder "1" si 3 réponses (signification, risque, précautions) sont écrites mais partiellement exactes et/ou partiellement complètes.																
		ANA	Coder "2" si les 3 réponses écrites sont les réponses attendues. Coder "1" si une ou deux des 3 réponses écrites est/sont exacte(s).																
4.1.2	Les 3 matériels suivants doivent être entourés : bécher, tubes à essais et pipette jaugée munie de son dispositif d'aspiration.	APP	Coder "2" s'il y a trois matériels entourés et que ces matériels sont ceux attendus. Coder "1" s'il y a 2 ou 4 matériels entourés.																
		ANA	Coder "2" s'il y a trois matériels entourés et que ces matériels sont ceux attendus. Coder "1" s'il n'y pas plus de 4 matériels entourés et que 2 de ces matériels sont ceux attendus.																
4.1.3	Solution de la canette n°1 et n°3 : <input checked="" type="checkbox"/> il n'apparaît pas de précipité de couleur rouge brique. Solution de la canette n°2 : <input checked="" type="checkbox"/> il apparaît un précipité de couleur rouge brique.	APP	Coder "2" si pour chaque solution, la seule case a été cochée et que c'est la case attendue. Coder "1" si pour chaque solution une seule case a été cochée (avec des erreurs).																
		VAL	Coder "0" s'il y a moins de 2 réponses exactes. Coder "1" s'il y a 2 réponses exactes.																
4.2.1	D'après le chromatogramme, seule la solution de la canette n°1 contient de la caféine.	VAL	Coder "0" ou "2".																
4.2.2	D'après les résultats précédents, c'est la canette n°3 qui contient du « Soda light sans caféine ».	COM	Coder "0" ou "2". <i>Accepter tout résultat cohérent avec la réponse à la question précédente.</i>																
4.3	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>« Soda classic »</th> <th>« Soda light »</th> <th>« Soda light sans caféine »</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canette 1</td> <td></td> <td>×</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Canette 2</td> <td>×</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Canette 3</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table>		« Soda classic »	« Soda light »	« Soda light sans caféine »	Canette 1		×		Canette 2	×			Canette 3			×	COM	Coder "0" ou "2". <i>Accepter toute réponse cohérente avec les réponses aux questions précédentes.</i>
		« Soda classic »	« Soda light »	« Soda light sans caféine »															
	Canette 1		×																
	Canette 2	×																	
Canette 3			×																
4.4.1	$c = \frac{m}{V}$ $c = \frac{0,122}{0,33}$ $c \approx 0,37 \text{ g/L.}$	APP	Coder "2" si le calcul est correctement posé.																
		REA	Coder "2" si le résultat est exact (sans tenir compte de l'arrondi et de l'unité).																
		COM	Coder "1" s'il y a un seul oubli ou une seule erreur d'arrondi ou d'unité.																
4.4.2	$\frac{2,4}{0,37} = 6,48$ Un individu de 60 kg ne doit pas consommer plus de 6,5 L de « Coca-Cola light » par jour.	APP	Coder "2" si le calcul est correctement posé. Coder "1" s'il y a un essai de calcul.																
		REA	Coder "2" si le résultat est exact (sans tenir compte de l'arrondi et de l'unité). <i>Accepter toute réponse cohérente avec le résultat de la question précédente.</i>																
		COM	Coder "1" s'il y a un seul oubli ou une seule erreur d'arrondi ou d'unité.																

BEP

SESSION 2012

CORRIGÉ DU SUJET 12

EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques

Durée : 2 h 00

Coefficient : 4

Page 4 sur 9

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide au codage
4.4.3	$\frac{6,5}{0,33} = 19,69$ ce qui correspond à 20 canettes.	APP	Coder "2" si le calcul est correctement posé. Coder "1" s'il y a un essai de calcul.
		REA	Coder "2" si le résultat est exact (sans tenir compte de l'arrondi). <i>Accepter toute réponse cohérente avec le résultat de la question précédente.</i>
		COM	Coder "1" dans le cas d'un oubli ou d'une erreur d'arrondi.

Exercice 5 (3,5 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide au codage
5.1.	Un sonomètre permet de mesurer le niveau d'intensité acoustique d'un son.	APP	Coder "0" ou "2".
		ANA	Coder "0" ou "2".
5.2	Le son de 2 000 Hz est le plus aigu car plus la fréquence d'un son est élevée et plus ce son est aigu.	APP	Coder "2" si la réponse est exacte sans tenir compte de la justification. Coder "1" si une réponse (inexacte) est écrite.
		COM	Coder "2" ou "1" selon la qualité de la rédaction de la justification.
5.3	L'étude expérimentale montre que la déclaration du directeur est fausse car, pour toutes les fréquences, le niveau d'intensité acoustique obtenu avec le vitrage n°3 n'est pas le plus faible. C'est le vitrage n°2 qui assure la meilleure isolation phonique.	APP	Coder "2" si la réponse est exacte sans tenir compte de la justification. Coder "1" si une réponse (inexacte) est écrite.
		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.

CODE DES COMPÉTENCES :

APP : s'approprier

ANA : analyser

REA : réaliser

VAL : valider

COM : communiquer

BEP			
SESSION 2012		CORRIGÉ DU SUJET 12	
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 5 sur 9

GRILLE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

❶ Liste des capacités évaluées

Déterminer l'étendue des fréquences de la série d'échantillons de taille n .

Calculer le pourcentage des échantillons de taille n simulés, pour lesquels la fréquence relative au caractère étudié appartient à l'intervalle donné $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$. Comparer le pourcentage obtenu avec 95%.

Exercer un regard critique sur la situation étudiée.

Utiliser les théorèmes et les formules pour :

- calculer la longueur d'un segment, d'un cercle ;
- calculer la mesure, en degré, d'un angle ;
- calculer l'aire d'une surface ;
- calculer le volume d'un solide.

Dans une situation issue de la vie courante, des autres disciplines, de la vie économique et professionnelle, rechercher et organiser l'information, traduire un problème du premier degré à l'aide d'équations ou d'inéquations.

Utiliser les TIC pour résoudre une équation du premier degré à une inconnue, une inéquation du premier degré à une inconnue, un système de deux équations du premier degré à deux inconnues.

BEP			
SESSION 2012		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET 12	
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 6 sur 9

GRILLE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

② Évaluation

	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ¹			Aide à la traduction chiffrée par exercice		
		0	1	2	Ex 1	Ex 2	Ex 3
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes	Rechercher, extraire et organiser l'information. 1.1 1.2 1.3 2.1.1 2.1.2 3.1.2 3.2				/0,5	/0,5	/1
	Choisir et exécuter une méthode de résolution. 1.1 1.4 1.5 1.6.1 1.6.2 2.1.2 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.3 3.5				/1,5	/1,5	/1,5
	Raisonnement, argumenter, critiquer et valider un résultat. 1.6.3 2.1.1 2.1.2 3.1.2 3.4				/0,5	/0,5	/0,5
	Présenter, communiquer un résultat. 1.5 1.6.1 1.6.3 2.2.1 2.2.2 3.1.2 3.2 3.5				/0,5	/0,5	/1
					/3	/3	/4

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	<p>Lire et exploiter les informations données sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique (pictogrammes, composition ...).</p> <p>Identifier les règles et dispositifs de sécurité adéquats à mettre en œuvre.</p> <p>Interpréter une chromatographie sur couche mince.</p> <p>Déterminer la concentration molaire ou massique d'une espèce chimique présente dans une solution en utilisant les relations $n = \frac{m}{M}$, $c = \frac{m}{V}$, $c = \frac{n}{V}$.</p> <p>Mesurer le niveau d'intensité acoustique à l'aide d'un sonomètre.</p> <p>Classer les sons du plus grave au plus aigu, connaissant leurs fréquences.</p> <p>Comparer expérimentalement l'atténuation phonique obtenue avec différents matériaux, ou un dispositif anti-bruit.</p>
Connaissances	<p>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.</p> <p>Reconnaître et nommer le matériel et la verrerie de laboratoire employés lors des manipulations.</p> <p>Savoir que la perception d'un son dépend à la fois de sa fréquence et de son intensité.</p>
Attitudes	<p>Le sens de l'observation.</p> <p>La rigueur et la précision.</p> <p>L'esprit critique vis-à-vis de l'information disponible.</p> <p>Le respect des règles élémentaires de sécurité.</p>

BEP			
SESSION 2012	GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET 12		
EG2 : Mathématiques – Sciences Physiques	Durée : 2 h 00	Coefficient : 4	Page 8 sur 9

GRILLE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

② Évaluation

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ²			Aide à la traduction chiffrée par exercice	
			0	1	2	Ex 4	Ex 5
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. 	4.1.1				/1,5	
		4.1.2					
		4.1.3					
		4.4.1					
		4.4.2					
		4.4.3					
		5.1					
		5.2					/1,5
		5.3					
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. 	4.1.1				/1	
		4.1.2					
		5.1					/0,5
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> utiliser des définitions, des lois, des modèles pour résoudre le problème posé. 	4.4.1				/1,5	
		4.4.2					
		4.4.3					
Valider	<ul style="list-style-type: none"> exploiter et interpréter des observations, des mesures fournies. vérifier les résultats obtenus. 	4.1.3				/1	
		4.2.1					
		5.3					/0,5
Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. 	4.2.2				/1,5	
		4.3					
		4.4.1					
		4.4.2					
		4.4.3					
		5.2					/1
5.3							
						/6,5	/3,5

Note finale: / 10

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