

CAP

Mathématiques et Physique-Chimie

Groupement 2 (tertiaires, services, hôtellerie, alimentation, restauration)

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ RECTIFICATIF

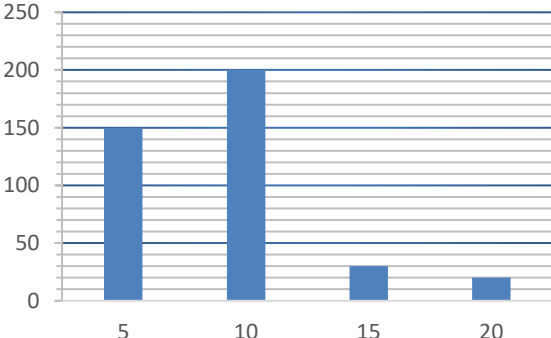
Pour la correction, une attention particulière sera portée aux démarches engagées, aux tentatives pertinentes et aux résultats partiels.

CODE COMPÉTENCES

Compétences	Capacités	Codes compétences
S'approprier	- Rechercher, extraire et organiser l'information. - Traduire des informations, des codages.	C1
Analyser Raisonner	- Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. - Choisir une méthode de résolution ou un protocole.	C2
Réaliser	- Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. - Utiliser un modèle, représenter, calculer. - Expérimenter, utiliser une simulation.	C3
Valider	- Commenter un résultat de façon critique et argumentée. - Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider une hypothèse, mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	C4
Communiquer	- Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. - Expliquer une démarche.	C5

MATHÉMATIQUES (12 points)

Exercice 1 : (4 points)

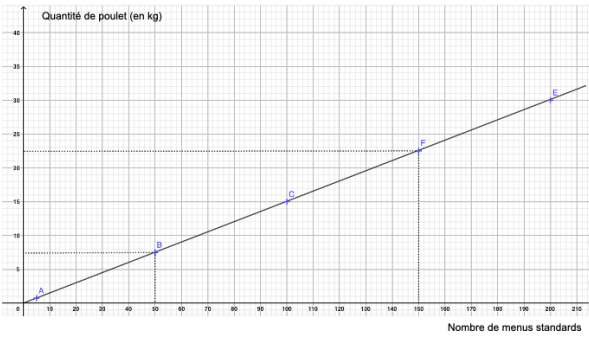
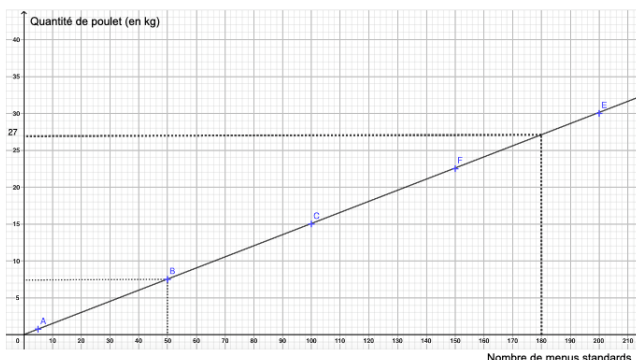
Q	Éléments de corrigé	Compétences	Aide aux codages 0, 1 ou 2												
1.1	diagramme en bâtons	C1	Coder 0 ou 2												
1.2	<table><tr><th>Budget journalier moyen pour le déjeuner (en €)</th><th>Effectif</th></tr><tr><td>5</td><td>150</td></tr><tr><td>10</td><td>200</td></tr><tr><td>15</td><td>30</td></tr><tr><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>Total</td><td>400</td></tr></table>	Budget journalier moyen pour le déjeuner (en €)	Effectif	5	150	10	200	15	30	20	20	Total	400	C3	Coder 1 : si 1 erreur Coder 2 : aucune erreur
Budget journalier moyen pour le déjeuner (en €)	Effectif														
5	150														
10	200														
15	30														
20	20														
Total	400														
1.3	Budget journalier moyen pour le déjeuner 	C3	Coder 0 ou 2												
1.4	Fréquence du "Budget 5 €" = $\frac{150}{400} \times 100 = 37,5 \%$ Accepter la vérification : $37,5 \times 400/100 = 150$.	C3	Coder 2 si réponse correcte avec calcul posé sinon coder 0.												
1.5	<table><tr><th>Budget journalier moyen pour le déjeuner (en €)</th><th>Fréquence (en %)</th></tr><tr><td>5</td><td>37,5</td></tr><tr><td>10</td><td>50</td></tr><tr><td>15</td><td>7,5</td></tr><tr><td>20</td><td>5</td></tr><tr><td>Total</td><td>100</td></tr></table>	Budget journalier moyen pour le déjeuner (en €)	Fréquence (en %)	5	37,5	10	50	15	7,5	20	5	Total	100	C3	Coder 1 : si 1 erreur Coder 2 : aucune erreur
Budget journalier moyen pour le déjeuner (en €)	Fréquence (en %)														
5	37,5														
10	50														
15	7,5														
20	5														
Total	100														
1.6	Fréquence du « budget journalier moyen supérieur ou égal à 15 € » = $7,5 \% + 5 \% = 12,5 \%$	C4	Coder 0 ou 2												
	L'estimation du restaurateur est incorrecte car seulement 12,5 % des salariés ont un budget journalier supérieur ou égal à 15 €.	C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement Satisfaisante												

Exercise 2 : (4 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétences	Aide aux codages 0, 1 ou 2																																				
2.1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Désignation</th><th>Prix unitaire Hors Taxe (en €)</th><th>Quantité</th><th>Prix total Hors Taxe (en €)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menu standard</td><td>10</td><td>12</td><td>120</td></tr> <tr> <td>Menu spécial</td><td>15</td><td>16</td><td>240</td></tr> <tr> <td colspan="3">Montant total HT (en €)</td><td>360</td></tr> <tr> <td colspan="3">Montant de la remise (en €)</td><td>18</td></tr> <tr> <td colspan="3">Frais de livraison forfaitaires (en €)</td><td>15</td></tr> <tr> <td colspan="3">Montant net HT (en €)</td><td>357</td></tr> <tr> <td colspan="3">Montant de la TVA (en €) (Taux à 10 %)</td><td>35,70</td></tr> <tr> <td colspan="3">Montant net TTC (en €)</td><td>392,70</td></tr> </tbody> </table>	Désignation	Prix unitaire Hors Taxe (en €)	Quantité	Prix total Hors Taxe (en €)	Menu standard	10	12	120	Menu spécial	15	16	240	Montant total HT (en €)			360	Montant de la remise (en €)			18	Frais de livraison forfaitaires (en €)			15	Montant net HT (en €)			357	Montant de la TVA (en €) (Taux à 10 %)			35,70	Montant net TTC (en €)			392,70	C3	Coder 0 : si plus de 4 erreurs Coder 1 : si 1 à 4 erreurs Coder 2 : aucune erreur
Désignation	Prix unitaire Hors Taxe (en €)	Quantité	Prix total Hors Taxe (en €)																																				
Menu standard	10	12	120																																				
Menu spécial	15	16	240																																				
Montant total HT (en €)			360																																				
Montant de la remise (en €)			18																																				
Frais de livraison forfaitaires (en €)			15																																				
Montant net HT (en €)			357																																				
Montant de la TVA (en €) (Taux à 10 %)			35,70																																				
Montant net TTC (en €)			392,70																																				
2.2		C2	Coder 0 ou 2																																				
2.3	$\text{Coefficient multiplicateur} = \frac{392,70}{357} = 1,1$	C3	Coder 0 ou 2																																				
2.4	Le coût total de la commande est de 392,70 €, ce qui est inférieur au budget de 400 € dont dispose le directeur. Par conséquent, cette commande respecte bien le budget.	C4 C5	Coder 2 si comparaison entre les valeurs de la facture (392,70 €) et le budget du directeur (400 €) sinon coder 0 Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement Satisfaisante																																				

Exercice 3 : (4 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétences	Aide aux codages 0, 1 ou 2
3.1	$\frac{0,750}{5} = 0,15.$ La quantité de poulet nécessaire pour préparer un menu standard est de 0,15 kg.	C1	Coder 2 si 0,750 et 5 identifiés Coder 1 si une seule des valeurs identifiée
		C3	Coder 2 pour calcul et résultat corrects sinon coder 0
		C5	Coder 2 si phrase réponse convenablement rédigée (avec l'unité) Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante
3.2	 $y = 0,15x$	C2	Coder 0 ou 2

3.3	<table><tr><td>Nombre de menus standards x</td><td>1</td><td>5</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td></tr><tr><td>Quantité de poulet nécessaire (en kg) $y = f(x)$</td><td>0,150</td><td>0,750</td><td>7,5</td><td>15</td><td>22,5</td><td>30</td></tr></table>	Nombre de menus standards x	1	5	50	100	150	200	Quantité de poulet nécessaire (en kg) $y = f(x)$	0,150	0,750	7,5	15	22,5	30	C3	Coder 0 : si 2 erreurs Coder 1 : si 1 erreur Coder 2 : aucune erreur
Nombre de menus standards x	1	5	50	100	150	200											
Quantité de poulet nécessaire (en kg) $y = f(x)$	0,150	0,750	7,5	15	22,5	30											
3.4.1 3.4.2 3.4.3	 Points C et E convenablement placés : 0,5 pt Droite $\mathcal{D}$ tracée : 0,25 pt traits de lecture : 0,25 pt	C3	Coder 0 : si aucun point placé ou si les points sont mal placés Coder 1 : si un point mal placé ou si la droite n'est pas tracée ou s'il manque les traits de construction Coder 2 : si les 2 points C et E sont bien placés + droite tracée + traits de construction apparents pour B et F														
3.5	Ce graphique représente une situation de proportionnalité car les points marqués sont alignés sur une droite qui passe par l'origine du repère.	C4	Coder 1 si la justification est partielle														
3.6	 Graphiquement : la quantité de poulet nécessaire pour préparer 180 menus standards est de 27 kg. Ou par le calcul : $y = 0,15 x = 0,15 \times 180 = 27$ Le restaurateur n'a que 25 kg de poulet en stock, $25 < 27$. Par conséquent, il n'a pas assez de poulet pour préparer 180 menus standards. Il lui manque 2 kg de poulet.	C4 C5	Coder 2 si la comparaison entre 25 et 27 est indiquée Sinon coder 0	Coder 0 si les traits de lecture ne sont pas apparents pour la méthode graphique ou le calcul non posé pour la méthode algébrique Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante Coder 2 si les traits de lecture sont apparents pour la méthode graphique ou si le calcul est indiqué pour la méthode algébrique													

PHYSIQUE-CHIMIE (8 points)

Exercice 1 : (4 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétences	Aide aux codages 0, 1 ou 2												
1.1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Papier pH ☒ <i>(0,25 points)</i></td><td>Sonomètre ☐</td><td>Multimètre ☐</td><td>pH-mètre ☒ <i>(0,25 points)</i></td><td>Thermomètre ☐</td></tr></table>						Papier pH ☒ <i>(0,25 points)</i>	Sonomètre ☐	Multimètre ☐	pH-mètre ☒ <i>(0,25 points)</i>	Thermomètre ☐	C2	Coder 0 : si 2 erreurs Coder 1 : si 1 erreur Coder 2 : aucune erreur		
															
Papier pH ☒ <i>(0,25 points)</i>	Sonomètre ☐	Multimètre ☐	pH-mètre ☒ <i>(0,25 points)</i>	Thermomètre ☐											
1.2	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Bécher</td><td>Agitateur en verre</td><td>Coupelle</td></tr></table>				Bécher	Agitateur en verre	Coupelle	C2	Coder 0 : si 3 erreurs Coder 1 : si 1 ou 2 erreurs Coder 2 : aucune erreur						
															
Bécher	Agitateur en verre	Coupelle													
1.3	☒ inférieur à 7	C1	Coder 0 ou 2												
1.4	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Numéro 2</td><td>Numéro 3</td><td>Numéro 1</td></tr></table>				Numéro 2	Numéro 3	Numéro 1	C2	Coder 0 : si 3 erreurs Coder 1 : si 1 ou 2 erreurs Coder 2 : aucune erreur						
															
Numéro 2	Numéro 3	Numéro 1													
1.5	pH = 3	C1	Coder 0 ou 2												
1.6	Oui, le vinaigre utilisé par le cuisinier répond à ses attentes en terme d'acidité, car son pH se situe entre 2 et 4.	C4	Coder 0 ou 2												
		C5	Coder 0 ou 2												
1.7	<table><tr><th>Symbole de l'atome</th><th>Nom de l'atome</th><th>Nombre d'atomes présents dans la molécule d'éthanol</th></tr><tr><td>C</td><td>Carbone</td><td>2</td></tr><tr><td>H</td><td>Hydrogène</td><td>6</td></tr><tr><td>O</td><td>Oxygène</td><td>1</td></tr></table>	Symbole de l'atome	Nom de l'atome	Nombre d'atomes présents dans la molécule d'éthanol	C	Carbone	2	H	Hydrogène	6	O	Oxygène	1	C1	Coder 0 : si plus de 3 erreurs Coder 1 : si 1 à 3 erreurs Coder 2 : aucune erreur
Symbole de l'atome	Nom de l'atome	Nombre d'atomes présents dans la molécule d'éthanol													
C	Carbone	2													
H	Hydrogène	6													
O	Oxygène	1													

Exercice 2 : (4 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétences	Aide aux codages 0, 1 ou 2																				
2.1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indications</th><th>Nom de la grandeur</th><th>Nom de l'unité</th><th>Symbole de l'unité</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230</td><td>Tension</td><td>Volt</td><td>V</td></tr> <tr> <td>50</td><td>Fréquence</td><td>Hertz</td><td>Hz</td></tr> <tr> <td>3-450</td><td>Puissance</td><td>Watt</td><td>W</td></tr> <tr> <td>12,5</td><td>Résistance</td><td>Ohm</td><td>Ω</td></tr> </tbody> </table> Les informations concernant la puissance électrique du four sont supprimées (6 éléments de réponses sont attendus).	Indications	Nom de la grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	230	Tension	Volt	V	50	Fréquence	Hertz	Hz	3-450	Puissance	Watt	W	12,5	Résistance	Ohm	Ω	C1	Coder 0 : À partir de 4 erreurs Coder 1 : si 1 à 3 erreurs Coder 2 : si aucune erreur
Indications	Nom de la grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité																				
230	Tension	Volt	V																				
50	Fréquence	Hertz	Hz																				
3-450	Puissance	Watt	W																				
12,5	Résistance	Ohm	Ω																				

2.2	☒ Alternative	C1	Coder 0 ou 2
2.3	☒ Oscilloscope	C1	Coder 0 ou 2
2.4	☒ $I = U / R$	C2	Coder 0 ou 2
2.5	$I = 230 / 12,5 = 18,4$ <u>Ampères</u>	C3	Coder 0 ou 2
		C5	Coder 0 ou 2
2.6	Oui le four fonctionnera en conditions normales car $18,4 \text{ A} < 20 \text{ A}$.	C4	Coder 2 si comparaison des valeurs 18,4 et 20 Sinon coder 0
		C5	Coder 1 si la qualité de rédaction est partiellement satisfaisante.