

# ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ CAP

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

## CODE COMPETENCES

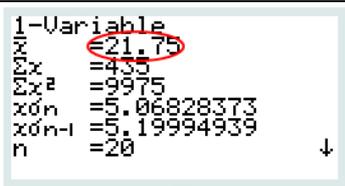
Compétence	Capacité	Code compétence
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.	C1
Analyser Raisonner	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	C2
Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	C3
Valider	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	C4
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	C5

<b>CAP</b>	Code : C 1909-CAP MSPC A		
SESSION 2019	GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET		
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 1 sur 10

# MATHÉMATIQUES (10 points)

## 1) Éléments de codages par exercices

### Exercice 1 (2,75 points)

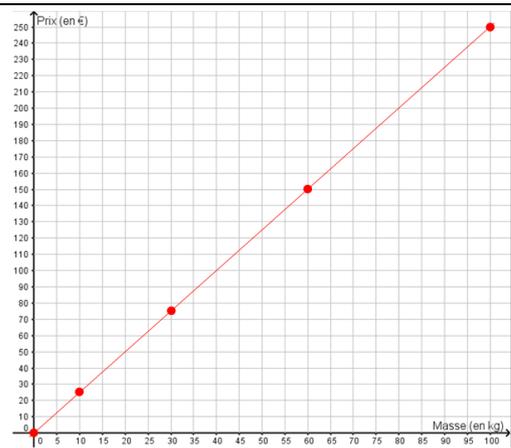
Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2																					
1.1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vitesse en km/h</th> <th>Effectifs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Vitesse en km/h	Effectifs	10	1	15	3	20	6	25	8	30	2	TOTAL	20	C1	Coder « 2 » si tout est correct Coder « 1 » si 1 erreur Coder « 0 » sinon							
Vitesse en km/h	Effectifs																							
10	1																							
15	3																							
20	6																							
25	8																							
30	2																							
TOTAL	20																							
1.2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vitesse en km/h</th> <th>Effectifs</th> <th>Fréquences en %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>6</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>8</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><math>1 / 20 \times 100 = 5</math></p>	Vitesse en km/h	Effectifs	Fréquences en %	10	1	5	15	3	15	20	6	30	25	8	40	30	2	10	TOTAL	20	100	C3	Coder « 2 » si toutes les fréquences sont correctes Coder « 1 » si au moins 2 fréquences sont correctes Coder « 0 » sinon
Vitesse en km/h	Effectifs	Fréquences en %																						
10	1	5																						
15	3	15																						
20	6	30																						
25	8	40																						
30	2	10																						
TOTAL	20	100																						
1.3.	$(15 + 20 + 20 + 30 + \dots + 25 + 20) / 20$ $= 435 / 20 = 21,75$	C1	Coder « 2 » si toutes les valeurs du tableau sont utilisées Coder « 0 » sinon																					
		C3	Coder « 2 » si la réponse est correcte Coder « 0 » sinon																					
1.4.1.		C1	Coder « 2 » si la réponse est correcte Coder « 0 » sinon																					
1.4.2.	Oui, cette valeur est en accord avec celle trouvée à la question 1.1. car on trouve aussi 21,75.	C4	Coder « 2 » si la réponse est cohérente Coder « 0 » sinon																					
1.5.	L'éolienne pourra fonctionner correctement car la vitesse moyenne du vent est de 21,8 km/h (supérieure à 21 km/h) et la fréquence où la vitesse est de 30 km/h est de 10 % (inférieur à 13 %).	C2	Coder « 2 » si le raisonnement est correct Coder « 0 » sinon																					
		C5	Coder « 2 » pour une phrase correcte Coder « 0 » sinon																					

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 2 sur 10

### Exercice 2 (3 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
2.1.	Paul devra calculer la longueur <b>BC</b> (ou <b>AD</b> ).	C2	Coder « 2 » si la réponse est correcte Coder « 0 » sinon
2.2.	La figure ABC est un <b>triangle rectangle</b> .	C1	Coder « 2 » pour triangle rectangle Coder « 1 » pour triangle Coder « 0 » sinon
2.3.	On utilise la propriété de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en A : $BC^2 = AB^2 + BD^2$ $BC^2 = 2,20^2 + 1,40^2$ <b><math>BC^2 = 6,8</math></b> $BC = \sqrt{6,8}$ <b><math>BC \approx 2,61</math> m</b>	C3	Coder « 2 » si la réponse et l'arrondi sont corrects Coder « 1 » si la valeur de $BC^2$ a été trouvée ou si la réponse est correcte avec arrondi faux Coder « 0 » sinon
2.4.	Paul ne pourra pas transporter les mâts dans sa voiture car ils mesurent 3 m et il ne dispose que de 2,61 m.	C4	Coder « 2 » si la réponse est satisfaisante Coder « 1 » si la réponse est partiellement satisfaisante Coder « 0 » sinon
		C5	Coder « 2 » pour une phrase correcte Coder « 0 » sinon

### Exercice 3 (4,25 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2												
3.1.	$P = 2,5 \times 10 = 25$ .	C1	Coder « 2 » si la réponse est correcte Coder « 0 » sinon												
		C3	Coder « 2 » si la réponse est correcte Coder « 0 » sinon												
3.2.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>M (en kg)</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>P (en €)</td> <td><b>0</b></td> <td><b>25</b></td> <td>75</td> <td><b>150</b></td> <td><b>250</b></td> </tr> </table>	M (en kg)	0	10	30	60	100	P (en €)	<b>0</b>	<b>25</b>	75	<b>150</b>	<b>250</b>	C3	Coder « 2 » pour 4 résultats corrects Coder « 1 » pour 2 ou 3 résultats corrects Coder « 0 » pour 0 ou 1 résultat correct
M (en kg)	0	10	30	60	100										
P (en €)	<b>0</b>	<b>25</b>	75	<b>150</b>	<b>250</b>										
3.3.		C3	Coder « 2 » si les 5 points sont bien placés Coder « 1 » si 2, 3 ou 4 points sont bien placés Coder « 0 » si 0 ou 1 point est bien placé												
3.4.	La courbe reliant les points semble être <b>une droite passant par l'origine</b> .	C2	Coder « 2 » si la réponse est correcte Coder « 1 » si la réponse est <b>une droite</b> Coder « 0 » sinon												

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A		Durée : 2 h 00	Coefficient : 2
		Page 3 sur 10	

3.5.	Le prix est proportionnel à la masse car on a obtenu une droite passant par l'origine. OU La relation liant P et M est de type linéaire. OU Le tableau est un tableau de proportionnalité.	C4	Coder « 2 » si la justification est satisfaisante Coder « 1 » si la justification est partiellement satisfaisante Coder « 0 » sinon								
		C5	Coder « 2 » pour une phrase correcte Coder « 0 » sinon								
3.6.	$P = 2,5 \times 85 = 212,5 \text{ €}$ (ou par lecture graphique)	C2	Coder « 2 » si le choix de la méthode est correct Coder « 0 » sinon								
		C3	Coder « 2 » si la réponse est correct Coder « 1 » si la réponse manque de précision (lecture graphique) Coder « 0 » sinon								
3.7.1.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Éolienne</td> <td>Mât</td> <td>Livraison</td> </tr> <tr> <td>Prix (en €)</td> <td>2000</td> <td>200</td> <td><b>212,5</b></td> </tr> </table>		Éolienne	Mât	Livraison	Prix (en €)	2000	200	<b>212,5</b>	C1	Coder « 2 » si la valeur est correctement reportée Coder « 0 » sinon
	Éolienne	Mât	Livraison								
Prix (en €)	2000	200	<b>212,5</b>								
3.7.2.	$2000 + 200 + 212,5 = 2\,412,5$ Le budget <b>est respecté</b> car le montant total est inférieur à 2 500 €.	C2	Coder « 2 » si la somme est correcte Coder « 0 » sinon								
		C4	Coder « 2 » si la justification est satisfaisante Coder « 1 » si la justification est partiellement satisfaisante Coder « 0 » sinon								

## 2) Listes des capacités /connaissances/attitudes évaluées en Mathématiques

<b>Capacités</b>	<p>Déterminer la valeur arrondie à <math>10^n</math> d'un nombre en écriture décimale</p> <p>Calculer la valeur numérique exacte ou une valeur arrondie d'une expression littérale en donnant aux lettres (variables) des valeurs numériques en écriture décimale.</p> <p>Lire un tableau numérique</p> <p>Dans un plan muni d'un repère orthogonal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- placer un point du plan connaissant ses coordonnées,</li> <li>- déterminer graphiquement l'ordonnée d'un point d'une courbe, son abscisse étant donnée</li> </ul> <p>Placer, dans un plan rapporté à un repère orthogonal, des points dont les coordonnées sont des couples de nombres en écriture décimale présentés dans un tableau.</p> <p>Traiter des problèmes relatifs à deux suites de nombres proportionnelles</p> <p>Calculer des fréquences</p> <p>Calculer la moyenne d'une série statistique à partir de la somme des données et du nombre d'éléments dans la série</p> <p>Identifier dans une figure donnée : triangle rectangle</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle</p>
------------------	--

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 4 sur 10

<b>Connaissances</b>	<p>Comparaison de nombres en écriture décimale</p> <p>Valeur arrondie</p> <p>Valeur numérique d'une expression littérale</p> <p>Tableaux numériques</p> <p>Repérage dans un plan</p> <p>Représentations graphiques</p> <p>Suites de nombres proportionnelles</p> <p>Statistique à un caractère (ou à une variable)</p> <p>Polygones usuels</p> <p>Propriété de Pythagore</p>
<b>Attitudes</b>	<p>Rigueur</p> <p>Précision</p> <p>Sens de l'observation</p> <p>Esprit critique</p>

<b>CAP</b>	Code : C 1909-CAP MSPC A		
SESSION 2019	GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET		
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 5 sur 10

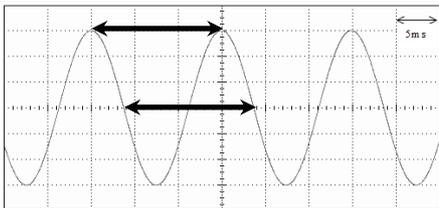
# SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES (10 points)

## 3) Éléments de codages par exercices

### Exercice 1 (4,50 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2																																
1.1.	Le mouvement est circulaire et uniforme	C1	Coder 0 : Si affirmation fausse Coder 2 : Si affirmation correcte																																
1.2.1.	Distances égales et temps égaux	C2	Coder 2 : Si réponse cohérente																																
1.2.2.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>t1-t0</th> <th>t2-t1</th> <th>t3-t2</th> <th>t4-t3</th> <th>t5-t4</th> <th>t6-t5</th> <th>t7-t6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d (m)</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>t (s)</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>d / t (m/s)</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>		t1-t0	t2-t1	t3-t2	t4-t3	t5-t4	t6-t5	t7-t6	d (m)	32	32	32	32	32	32	32	t (s)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	d / t (m/s)	64	64	64	64	64	64	64	C3	Coder 2 : Si le calcul est correct
	t1-t0	t2-t1	t3-t2	t4-t3	t5-t4	t6-t5	t7-t6																												
d (m)	32	32	32	32	32	32	32																												
t (s)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5																												
d / t (m/s)	64	64	64	64	64	64	64																												
1.3.	Toutes les valeurs sont identiques.  Oui, en accord avec la réponse précédente Mouvement uniforme car la vitesse ne varie pas. Mouvement circulaire car la trajectoire décrit un cercle.	C4	Coder 0 : Si affirmation fausse Coder 2 : Si affirmation correcte																																
		C5	Coder 1 : Si une seule justification Coder 2 : Si phrase cohérente																																
1.4.	$n = \frac{1}{4} = 0,25$ tr/s	C2	Coder 2 : Si raisonnement correct																																
1.5.	$V = 64$ m/s Toute réponse cohérente avec le calcul précédent est acceptée.	C3	Coder 2 : Réponse correcte Coder 1 : Si erreur d'arrondi																																
1.6.	En accord avec les résultats du tableau	C4	Coder 0 : Si affirmation fausse Coder 2 : Si affirmation correcte																																
		C5	Coder 1 ou 2 : Suivant la pertinence de la réponse.																																

### Exercice 2 (2,75 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
2.1.	basses fréquences	C1	Coder 1 ou 2 : Suivant la pertinence de la réponse.
2.2.1.		C2	Coder 2 si tracé cohérent Exemple : Surlignage de la courbe

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 6 sur 10

2.2.2.	$T = 3 \text{ div} = 3 \times 5\text{ms} = 15 \text{ ms}$	C3	Coder 2 : Si calcul juste
2.3.	$T = 0,015 \text{ s}$ ou $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ s}$	C3	Coder 2 : Si calcul juste
2.4.	$f = 67 \text{ Hz}$	C3	Coder 2 : Si calcul juste
2.5.	67 Hz est dans la même gamme de fréquences : les basses fréquences	C4	Coder 0, 1 ou 2 suivant la réponse
		C5	Coder 1 ou 2 : Suivant la pertinence de la réponse.

### Exercice 3 (2,75 points)

Q	Éléments de corrigé	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2						
3.1.	Corrosif	C1	Coder 0 ou 2						
3.2.	Blouse, lunette et gants	C2	Coder 0 : aucune réponse Coder 1 : 2 réponses Coder 2 : 3 réponses justes						
3.3.1.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><b>Echantillon A</b></td> <td><b>Echantillon B</b></td> </tr> <tr> <td>Précipité blanc</td> <td>Précipité vert</td> </tr> <tr> <td>Aluminium</td> <td>Fer II</td> </tr> </table>	<b>Echantillon A</b>	<b>Echantillon B</b>	Précipité blanc	Précipité vert	Aluminium	Fer II	C1	Coder 0, 1 ou 2
	<b>Echantillon A</b>	<b>Echantillon B</b>							
	Précipité blanc	Précipité vert							
Aluminium	Fer II								
3.3.2.	Faux	C4	Coder 2 pour toute réponse cohérente avec la 2 <sup>ème</sup> ligne du tableau.						
3.4.	Echantillon A : Pales Echantillon B : Mât	C5	Coder 1 ou 2 : Suivant la pertinence de la réponse.						

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A		Durée : 2 h 00	Coefficient : 2
			Page 7 sur 10

4) Listes des capacités /connaissances/attitudes évaluées en Sciences Physiques et Chimiques

<b>Capacités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre les consignes de sécurité.</li> <li>• Nommer les constituants d'un atome</li> <li>• Identifier des ions en solution</li> <li>• Décrire le mouvement d'un objet, déterminer sa fréquence de rotation</li> <li>• Mesurer une période, calculer une fréquence d'un son</li> </ul>
<b>Connaissances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques chimiques, sécurité</li> <li>• Atomes, ions et classification périodique</li> <li>• Mouvement d'un objet, vitesse moyenne et fréquence de rotation</li> <li>• Caractérisation d'un son, notion d'onde sonore</li> </ul>
<b>Attitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigueur.</li> <li>• Précision.</li> <li>• Sens de l'observation.</li> <li>• Esprit critique.</li> </ul>

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 8 sur 10

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES						N°		
Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition <sup>1</sup>			Aide à la traduction chiffrée par exercice		
			0	1	2	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3
<b>S'approprier</b>	Rechercher, extraire et organiser l'information.	1.1. 1.3. 1.4.1				.../0,75		
		2.2.					.../0,50	
		3.1. 3.7.1.						.../0,50
<b>Raisonner</b>	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	1.5. 2.1.				.../0,50		
		3.4. 3.6. 3.7.2					.../0,50	
								.../1,25
<b>Réaliser</b>	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	1.2. 1.3. 2.3.				.../0,50		
		3.1. 3.2. 3.3. 3.6.					.../1,00	
								.../1,00
<b>Valider</b>	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	1.4.2 2.4.				.../0,50		
		3.5. 3.7.2					.../0,50	
								.../1,00
<b>Communiquer</b>	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	1.2. 1.5. 2.4.				.../0,50		
		3.5.					.../0,50	
								.../0,50
						.../2,75	.../3,00	.../4,25
						<b>Note finale : .../10</b>		

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A		Durée : 2 h 00	Coefficient : 2
		Page 9 sur 10	

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES						N°		
Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition <sup>2</sup>			Aide à la traduction chiffrée par exercice		
			0	1	2	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.	1.1.				.../0,50		
		2.1.					.../0,50	
		3.1. 3.3.1						.../1,00
Raisonnement	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	1.2.1.				.../1,00		
		1.4.					.../0,25	
		2.2.1.						.../0,75
Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	3.2.						.../0,75
		1.2.2.				.../1,00		
		1.5.					.../1,00	
Valider	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	2.2.2.					.../1,00	
		2.3.					.../0,50	
		2.4.						.../0,50
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	1.3.				.../1,00		
		1.6.					.../0,50	
		2.5.						.../0,50
		3.4.					.../0,50	
						.../4,50	.../2,75	.../2,75
						<b>Note finale : .../10</b>		

<b>CAP</b>		Code : C 1909-CAP MSPC A	
SESSION 2019		GRILLES D'ÉVALUATION DU SUJET	
Epreuve : Mathématiques – Sciences Physiques et Chimiques Groupement A		Durée : 2 h 00	Coefficient : 2
		Page 10 sur 10	