Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Pierre, veuillez visiter :
bppierre.fr/annales-sujets-et-corriges

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET PROFESSIONNEL DES METIERS DE LA PIERRE
EPREUVE E1

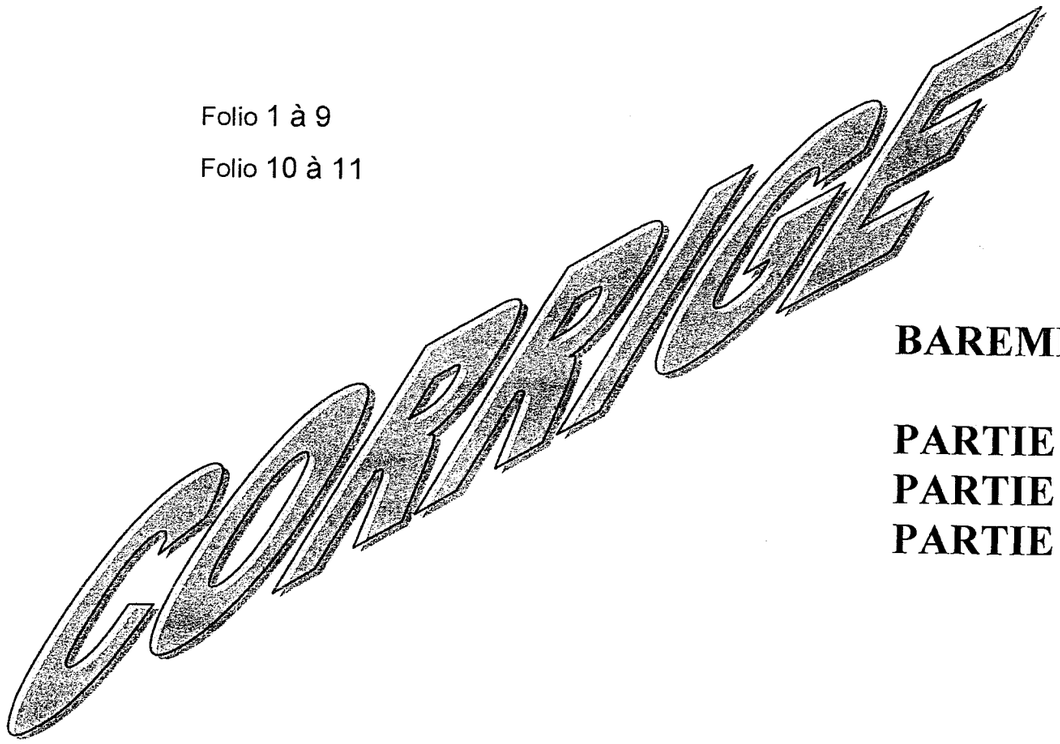
Partie écrite
Etude, préparation et suivi d'un ouvrage

DOSSIER REPONSES

Sommaire :

DOSSIER REPONSES

- Partie technologie — Folio 1 à 9
- Partie scientifique — Folio 10 à 11



BAREME RECAPITULATIF

PARTIE TECHNOLOGIQUE	**45 PTS**
PARTIE SCIENTIFIQUE	**15 PTS**
PARTIE ARTISTIQUE	**20 PTS**

Partie technologique – Fiche n° 1

Mise en situation : Le château de Busnes est en restauration en vue de sa transformation en hôtel restaurant, votre entreprise a été sélectionnée pour les travaux de restauration et de construction entrant dans le Lot n°2 : Gros œuvre. Ce lot contient une sous partie « taille de pierres »

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
DT1 DT2 DT3 DT4	Lecture de plan 1/Quel mur devra disparaître en vue de la création du restaurant gastronomique ? ,nommez les pièces contiguës avant les travaux 2/Quelle sera alors la longueur de cette pièce ? 3/Pour signifier la démolition ou le percement d'un mur existant l'architecte à utiliser une représentation graphique quelle est-elle ? 4/Quelle pièce remplacera l'arrière cuisine ? 5/En fonction des désirs de l'architecte et du client ; Etablissez un recensement récapitulatif des éléments en marbre à conserver ou à protéger. Indiquez l'élément et sa localisation ? 6/Dans le plan Après travaux, pour sortir de la pièce « Plonge/Vaisselleries » vers l'extérieur un percement du mur porteur doit être fait quelle est la largeur nominale de celui ci ?	Réponses exactes	Question n°1 ***Mur séparant le grand salon et la salle à manger*** Question n°2 ***3.70 + 0.30 + 3.64 + 0.30 + 5.04 = 12.98 m*** Question n°3 ***Il a utilisé des hachures*** Question n°4 ***L'arrière cuisine sera remplacé par l'office*** Question n°5 ***Grand salon :*** / ***Petit salon*** ***1 cheminée marbre*** / ***1 cheminée marbre*** ***tablettes marbre*** / ***tablettes marbre*** Question n°6 **Largeur nominale = 1.03 m**	/6
	Murs en fruit et en contre fruit. Qu'est ce qu'un mur qui a du fruit ?	Faire appel aux connaissances générales	***C'est lorsque le pied du mur est avancé par rapport à l'aplomb du sommet*** ***Dans le cas inverse il y a un contre fruit***	/1

CORRIGE

Partie technologique – Fiche n° 2

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
DT 1 DT 3	On constate un fort taux d'humidité dans le mur repéré « A » - Citez deux origines naturelles possibles de cette humidité en donnant un exemple pour chaque cas.	Faire appel aux connaissances générales	- ***Humidité ascensionnelle (eau dans le sol)*** - ***Infiltrations directes (pluie)*** - ***Condensation (vapeur d'eau)***	**/1**
DT3	Que préconisez-vous pour inverser le taux d'humidité dans ces murs ? citez trois solutions	Réponse exacte	- ***Ventilation ou drainage*** - ***Revêtements étanches*** - ***Barrière mécanique étanche*** - ***Injection de produits imperméabilisants***	**/1.5**
	Votre entreprise a estimé ses frais de chantier (FC) à 9% des déboursés secs (DS), ses frais généraux à 31,5% de ses PVHT et elle envisage un bénéfice de 7% de ses PVHT. Calculez le coefficient d'entreprise Ke permettant de passer des déboursés secs DS au prix de vente hors taxe PVHT. Vous effectuerez vos calculs sur la base d'un DS = 100,00 €	Réponses exactes	**DS = 100,00 €** FC = 100,00*9/100 = 9,00 € CR = DS+FC = 109,00 € FG = PVHT*31,5/100 = 0,315PVHT **PR = CR+FG = 109,00+0,315PVHT** B = PVHT*7/100 = 0,07PVHT PVHT = 109,00+0,385PVHT PVHT*(1-0,385) = 109,00 € PVHT*0,615 = 109,00 € PVHT = 109,00/0,615 **PVHT = 177,24 €** Ke = PVHT/DS Ke = 177,24/100,00 **Ke = 1,7724**	**/3.5**

CORRIGÉ

/6

Partie technologique – Fiche n° 3

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
	Votre entreprise est chargée de la tenue du compte prorata du de l'opération de construction en cours. Votre supérieur vous a demandé de complétez le tableau de gestion de compte prorata suivant :	Réponses exactes		

ENTREPRISE	MONTANT DU LOT	REPARTITION PRORATA	DEPENSES ENGAGEES	Résultats par entreprise	
				A PAYER	A RECEVOIR
Frais de gestion	5% des dépenses engagées				
Gros œuvre	68019,49	*1 216,93*	1500,00		408,77
Charpente	10924,93	*195,46*		*195,46*	
Couverture	19251,67	*344,43*		*344,43*	
Menuiserie	13250,00	*237,06*		*237,06*	
Plâtrerie	11891,02	*212,74*	1000,00		*787,26*
Electricité	4058,63	*72,61*		*72,61*	
Chauffage / Sanitaire	17846,54	*319,29*		*319,29*	
Peinture	1480,06	*26,48*		*26,48*	
Total :	*146 722,34*	*2 625,00*	*2 625,00*	*1195,33*	*1195,33*

Coefficient de répartition : ***0,017890936***

/3

DT 1 DT 2 DT 3 DT 4 DT 5 DT 6	Les façades sont en briques et pierres tendres de dureté 4 Ces façades étant sales. ? un nettoyage est préconisé. Quelles sont les opérations de nettoyage que vous pouvez mettre en œuvre ? Donnez4 exemples	Faire appel aux connaissances générales	- ***Le nettoyage par pulvérisation d'eau à basse pression*** - ***Le sablage hydropneumatique*** - ***Le regrattage au ravalement*** - ***Le nettoyage au laser***	/2

5

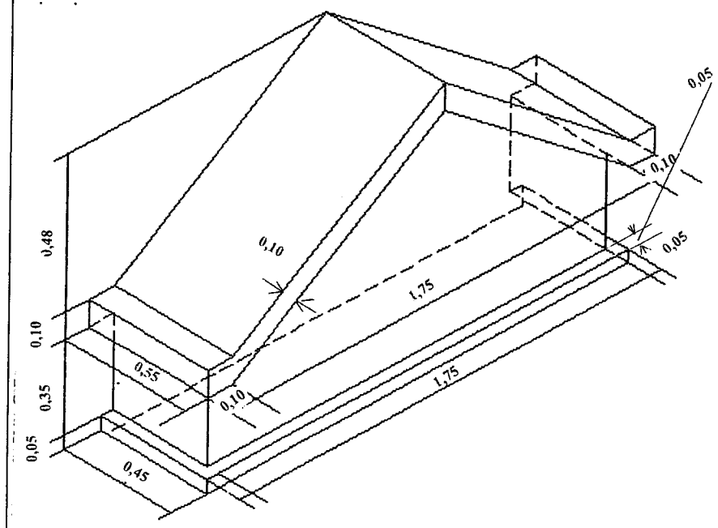
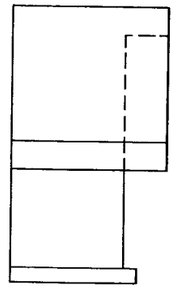
Partie technologique – Fiche n° 4

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
DT 1 DT 2 DT 3 DT 4 DT 5 DT 6	L'utilisation du sablage hydropneumatique peut être mise en oeuvre pour le nettoyage de façade. Pour enlever les salissures sans endommager la surface de la pierre, Quelles précautions devez vous prendre au niveau de la sécurité ?	Faire appel aux connaissances générales	- ***Durée d'application*** - ***Nature de l'abrasif*** - ***Granulométrie de l'abrasif*** - ***La pression d'air comprimée*** - ***La distance d'application*** - ***Le débit de l'eau***	**/3**
	Quelle est la pression moyenne a utilisée (rayez la mention non valable),justifiez votre réponse	Réponse exacte	***1 à 3.5 kg/m²***	**/1**
DT 10 DT 11	Vous devez intervenir sur la partie arrière des écuries,sur un mur en pierre tendre. Une substance noire est à retirer (fumée. Le lieu d'intervention est à 90 mètres. Vous n'avez pas de compresseur indépendant et vous ne pouvez accéder avec votre véhicule et votre gommeuse. L'architecte est exigent sur les produits nocifs à l'environnement. Dans les produits proposés choisissez la gommeuse et le granulat qui vont vous permettre d'intervenir	Réponse exacte	Réponse : Granulats : - Bicarbonate de sodium - Calcaire Miktag - Rafle de maïs Gommeuse - Net gom 4100 skid	**/2**

Corrigé

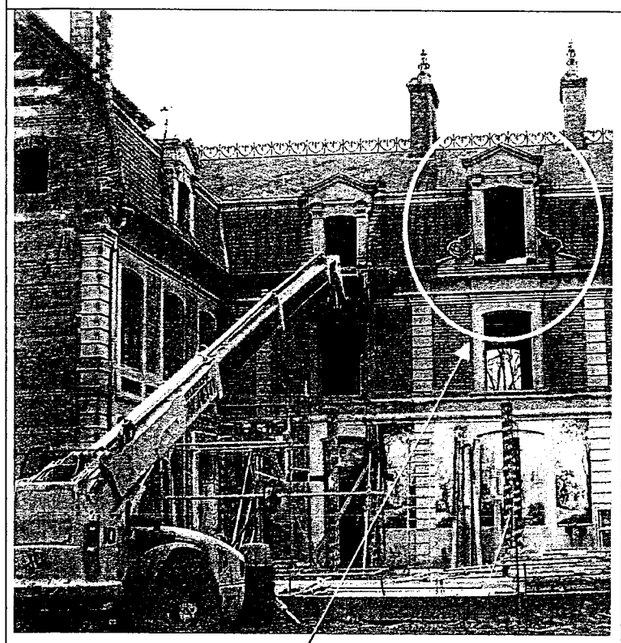
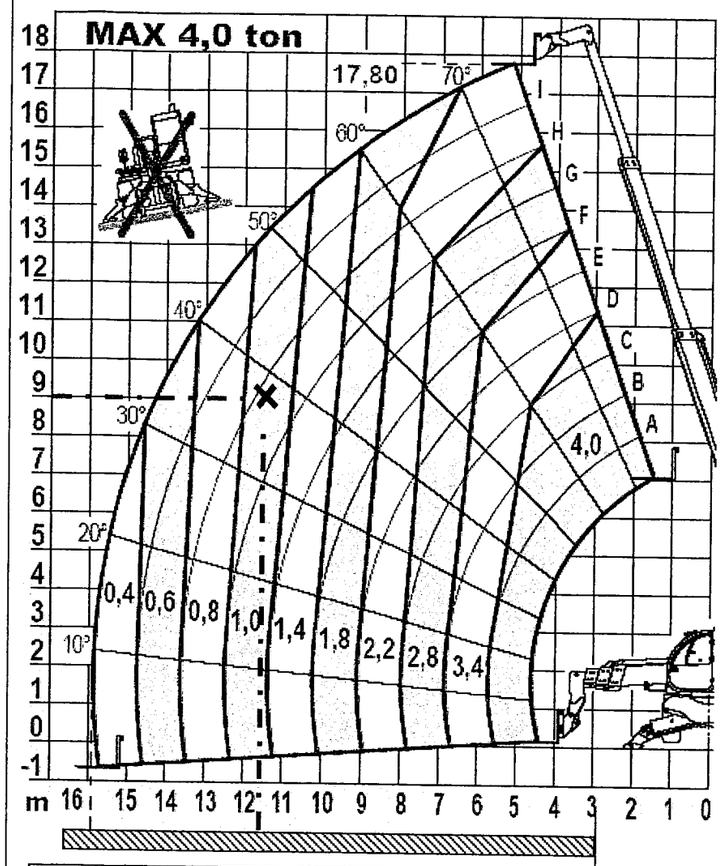
/6

Partie technologique – Fiche n° 5

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
DT 3 DT 4 DT 5	Votre entreprise doit remplacer la pierre de fronton sur la façade nord marquée « 1680 ».Pour cela elle doit procéder à la dépose et repose lorsque celle ci sera taillée. Vous devez louer un chariot télescopique en vue de ce travail  1/Calculez le volume apparent de cette pierre	Calculs exacts Avec détails des calculs	Perspective de la lucarne  Vue de gauche  ***1.85 x 0.45 x 0.05 = 0.042 m³*** ***1.75 x 0.35 x 0.40 = 0.245 m³*** ***1.75 / 2 x 0.48 x 0.40 = 0.168 m³*** ***√((1.75 / 2)² + 0.48²) = 0.998 m ≈ 1.00 m*** ***0.10 + 1.00 + 1.00 + 0.10 = 2.20 m*** ***2.20 x 0.10 x 0.55 = 0.121 m³*** ***Volume total = 0.042 + 0.245 + 0.168 + 0.121 = 0.576 m³***	/5
	2/Calculez sa masse ;en sachant que sa masse volumique est de 2300 kg/m³.	Calculs exacts	Masse totale ***0.576 x 2300 = 1324.80 kg***	/1

CORRIGE

Partie technologique – Fiche n° 6

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Bareme
 Fronton de lucarne à manutentionner DT 4 DT 5	Votre engin ne pouvant plus stationner au bas de la façade du fait de l'avancement des travaux (Dallage de véranda effectuée(Plan r de c après travaux)) vous devez : - Indiquez les valeurs exactes de l'endroit de pose du fronton de la lucarne : Donnez la longueur horizontale minimum du bras ainsi que la hauteur de pose - Matérialiser par une croix sur l'abaque ci joint l'endroit de pose du fronton la lucarne pré citée (si l'engin est équipé d'une fourche) indiquez les valeurs exactes En fonction de la masse du fronton de la lucarne calculée précédemment(sensiblement, indiquez si l'engin peut manutentionner celle ci à l'endroit voulu et pourquoi ?	Calculs exacts	 Valeurs exactes de la pose Longueur : ***8.71.. m*** Hauteur : ***29.34 – 19.76 = 9.58. m*** Fin de dalle de véranda L'engin peut il manutentionner la lucarne ? Pourquoi ? ***En fonction des nouvelles données de longueur et de hauteur l'engin ne peut soulever qu'1 tonne à l'endroit voulu, il ne peut donc pas soulever le fronton de la lucarne pesant 1.4 t***	/2.5

CORRIGÉ

2.5

SUJET NATIONAL	BP METIERS DE LA PIERRE	Session
Durée : 4 h 30 – Coefficient : 4	Epreuve E1 écrite Etude, Préparation et suivi d'un ouvrage	Feuille : DR 7 / 11

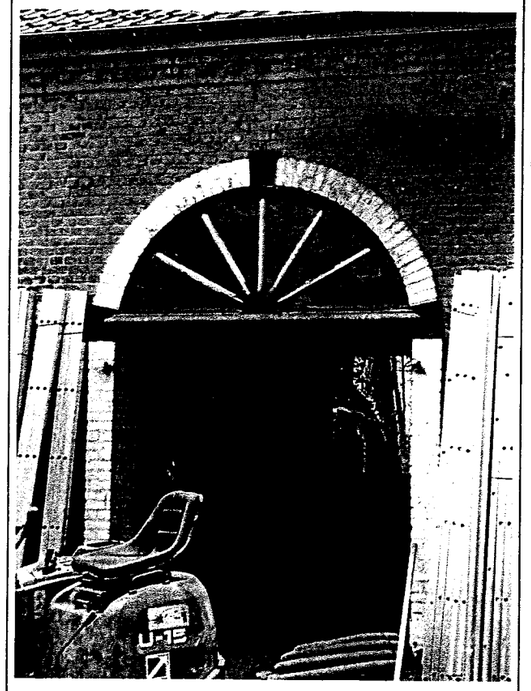
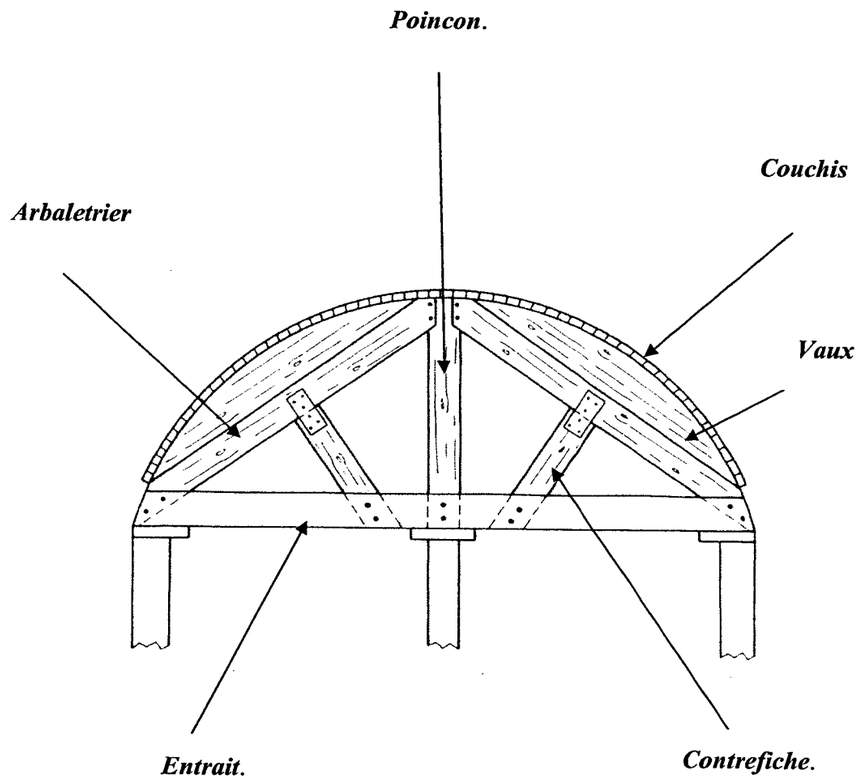
Partie technologique – Fiche n° 7

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Bareme
	Que sont les minéraux ?	Faire appel aux connaissances générales	***Ce sont des solides ayant une formule chimique et des caractéristiques uniques***	/3.5
	Que sont les roches ?		***Des assemblages de minéraux***	
	Quelles sont les 3 origines principales des roches ?		***1…Magmatiques*** ***2…Métamorphiques*** ***3…Sédimentaires***	
	Qu'est ce qu'une roche détritique ?	Faire appel aux connaissances générales	***C'est une roche sédimentaire formée à partir de débris de roches pré existantes désagrégés***	/2
	Qu'est ce qu'une roche organique ?		***C'est une roche formée par des débris d'arbres et de plantes sédimentaires***	

CORRIGE

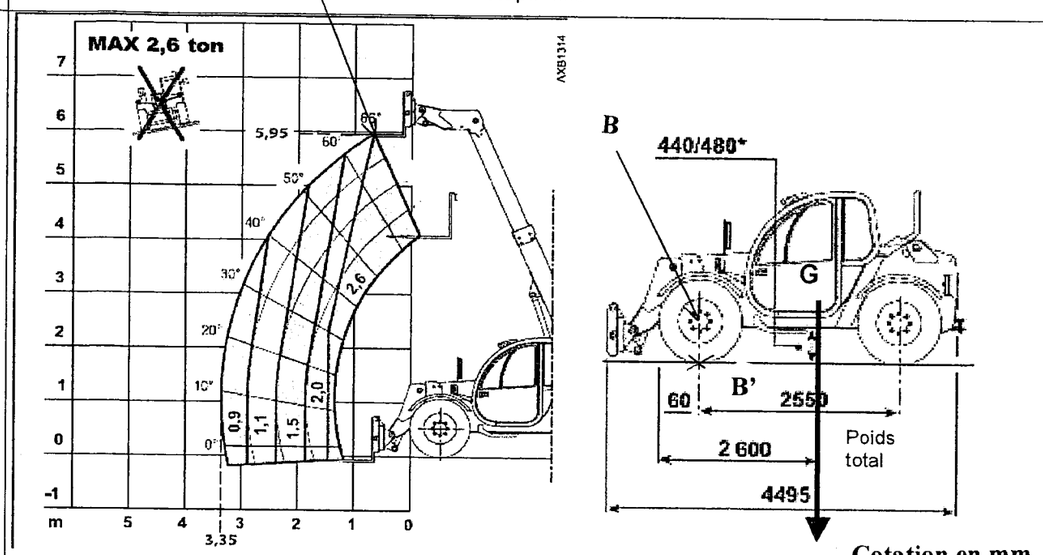
5.5

Partie technologique – Fiche n° 8

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Bareme
DT 8 	L'architecte désire ajouter une ouverture en plein cintre de même style sur la façade Est. On vous donne un étaiement utile à la pose de cette baie. Donnez le nom des éléments repérés par les flèches..	Faire appel aux connaissances générales		/3

CORRIGE

Partie scientifique – Fiche n° 1 A

On donne	On demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
PRESTATIONS Portée maximum: ..... 2.600 kg Portée max. à hauteur max. avec pneumatiques:..... 2.600 kg Portée avec extension de bras max. avec pneumatiques . 900 kg Hauteur max. de soulevement avec pneumatiques:..... 5,95 m Extension du bras maximum horizontal:..... 3,35 m Extension du bras à hauteur maximum:..... 0,66 m Angle de pointage des fourches:..... 134° Force de fente:..... 5.700 daN Force d'entrainement:..... 7.300 daN Pente maximum surmontable:..... 40 % Poids total à vide: ..... 5.800 kg Vitesse max..... 40 km/h	En fonction des données constructeur, on vous demande de calculer le coefficient de sécurité « k » que le constructeur a appliqué sur cet engin en vue de son non-renversement **Rappel** sur le théorème des moments : La somme des moments des forces qui font tourner un solide dans un sens est égale à la somme des moments des forces qui le font tourner dans l'autre sens.	Calculs exacts	 **Cotation en mm** 1) Calculer le poids P en Newton de l'engin (masse m de l'engin à vide : 5 800 kg et constante de gravitation g : 10 N/kg). **P = 5 800 x 10 = 58 000 N** 2) Calculer la longueur entre l'essieu (axe de rotation de la roue avant symbolisé par le point B) et la droite d'action du poids (dessiné sur le schéma du dessus). **2,600 – 0,600 = 2 m** 3) Calculer le moment $M_{P/essieu}$ en Nm du poids P par rapport à l'essieu. **M = 58 000 x 2 = 116 000 Nm** **4)** Calculer la longueur AB' (avec B' le projeté orthogonal de B sur le sol) (rappel : rayon de la roue : 600 mm) **3,35 + 0,6 = 3,95 m** **5)** En appliquant le théorème des moments, calculer la force $F_{maximale}$ arrondie à l'unité que peut soulever le Manitou. **116 000 = F x 3,95** **D'ou F = 29 367 N** 6) Calculer la charge maximale $M_{maximale\ théorique}$ arrondie à l'unité ($M_{maximale\ théorique} = \frac{F_{maximale}}{g}$) **M = 29 367 : 10 = 2 937 kg (environ 3 tonnes)** 7) On sait que $M_{maximale\ théorique} = k \times M_{maximale\ pratique}$ avec : $M_{maximale\ théorique}$: charge maximale théorique calculée au 6) k : coefficient de sécurité assurée par le constructeur pour que le Manitou ne bascule pas. $M_{maximale\ pratique}$: charge maximale pratique que peut soulever le Manitou donnée par l'abaque du dessus et égale à 0,9 tonnes. Calculer k arrondie aux centièmes. **k = 2937 : 900 = 3,26**	1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/

7

Partie Scientifique – Fiche n°2

On donne	On vous demande	Critères d'évaluation	Réponses	Barème
Electricité : Sur la fiche technique du moteur d'une débiteuse pour le travail des pierres marbres granit apparaissent les données suivantes : **550 W** **230 V – 50 Hz** **cosϕ = 0,9** *Rappel :* formule de la puissance en **alternatif :** $\mathbf{P_{active} = U_{eff} \times I_{eff} \times \cos\phi}$	Donner la **signification** des trois grandeurs électriques 550 W, 230 V, 50 Hz ainsi que leur **unité**.	connaissances générales	**550 W : puissance active.....; unité: Watt** **230 V : tension efficace.....; unité: Volt** **50 Hz : fréquence.....; unité: Hertz** **0,25 points par bonne réponse**	**/1,5**
	Calculer l'intensité efficace I_{eff} en Ampère **arrondie aux mA** en vous servant de la formule.	Calculs exacts	$I_{eff} = \frac{Pa}{U_{eff} \times \cos\varphi} = \frac{550}{230 \times 0,9} = 2,657$ **A** **0,5 pour la réponse** **0,5 pour l'arrondi** **0,5 pour l'unité**	**/1,5**
Le prix du kWh est de **0,078 €** *Rappel* : Energie consommée pendant un temps t : **E = P x t** Avec E en Wh, P en W et t en heures.	Calculer le **coût** en euros **arrondi aux centimes** en électricité lorsque la machine fonctionne pendant 6 H 15 minutes.	Calculs exacts	**6 h 15 = 6,25 h 0,5 points** **E = P x t = 550 x 6,25 = 3 437,5 Wh 0,5 points** **Prix: 3, 4375 x 0,078 = 0,268125 = 0,27 euros. 0,5 points**	**/1,5**
Chimie : Pour fabriquer de la **chaux** à partir du calcaire (craie), on procède suivant deux étapes : *Calcination du calcaire* : $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ *(calcaire) (chaux vive)* *Puis on ajoute de l'eau* : $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ *(chaux vive) (chaux éteinte)* *données :* M (Ca) = 40 g/mol ; M (H) = 1 g/mol; M (O) = 16 g/mol nombre de moles $n = \frac{m}{M}$ avec m masse en g et M masse molaire en g/mol		Calculs exacts	**On a 1,12 Kg = 1120 g de chaux vive CaO** **1. Calculer les masses molaires : 1 pt (- 0,5 pt par réponse fausse)** **M (CaO) = 56 g /mol** **M (H_2O) = 18 g/mol** **M ($Ca(OH)_2$) = 7Kg /mol** **2. Compléter le tableau ci-dessous 1 pt (0,5 pt par réponse fausse)**	**/3,5**

Réaction	**CaO**	**+ H_2O**	**→ $Ca(OH)_2$**
Coefficient	**1**	**1**	**1**
Masse molaire M (g/mol)	**56**	**18**	**74**
Nombre de moles n	**20**	**20**	**20**
Masses m (g)	**1 120**	**360**	**1480**

3. la masse d'eau est 360g. Le volume est de 360 m^2. 1pt (0,5 masse d'eau , 0,5 volume)

4. la masse de chaux éteinte est 1480g. 0,5 pt

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.