

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.

Éléments de CORRIGÉ-BARÈME : ÉTUDE DE CAS

Ces éléments constituent une base de correction, mais en aucun cas un corrigé type. Il appartient au jury d'enrichir cette base. Pour avoir une correction mieux critériée, le barème est élaboré sur 120. Il convient de porter la note sur 20 sur la copie (au 1/2 point).

1^{ère} partie : Analyse de chantier (9 points)

1.1 - Étude technico-commerciale 1 - 1 : devis (tableau) $\text{nbre annuel d'heures} = \frac{S}{\text{cadence}} \times \text{nbre de jours}$

locaux	prestations à effectuer	S (m ²)	cadence m ² /h	périodicité	volume horaire annuel (h)
Accueil	lavage sol	70	200	Q	87,50
	dépouss. comptoirs, bureaux, téléphone		500	Q	35
	vidage cendriers & corbeilles		700	Q	25
	enlèvement traces doigts		200	Q	87,50
	nettoyage convecteurs & plinthes		200	H	17,50
	lustrage sols		800	BH	8,75
	nettoyage dessus d'armoires		150	M	5,14
	crystallisation du sol		20	A	3,5
Bureaux	aspiration	98	450	Q	54,44
	dépouss. bureaux & équipements		600	Q	40,83
	vidage cendriers & corbeilles		700	Q	35
	enlèvement traces doigts		200	Q	122,5
	nettoyage convecteurs & plinthes		200	H	24,5
	nettoyage dessus d'armoires		150	M	7,19
	shampooing poudre		150	M	7,19
	injection / extraction		50	A	1,96
Sanitaires	nettoyage équipements & accessoires	21	50	Q	105
	vidage poubelles, app ^{ts} en consommables		600	Q	8,75
	lavage sol		200	Q	26,25
	lavage murs hauteur < 2 m		200	Q	26,25
	lavage murs hauteur > 2 m		150	H	7
Ascenseur	lavage sol	5	200	Q	6,25
	nettoyage clavier, miroir, cendrier		250	Q	5
	nettoyage parois intérieures		150	M	0,37
Circulations	balayage humide sol	45	600	Q	18,75
	spray méthode		250	BH	18
	lustrage		800	H	2,81
	décapage au mouillé		40	A	1,13
	pose émulsion bi-couche		80	A	
hall de fabric.	lavage mécanisé allées	550	900	BH	61,11
	enlèvement toiles d'araignées		1000	M	6,05
vestiaires hall	lavage sols	35	200	Q	43,75
	dépoussiérage dessus armoires		150	M	2,57
TOTAL					903,1

1 - 2 : AS1 : travaux d'entretien courant : tâches simples et matériel électrique d'utilisation simple.

AQS1 : travaux spécialisés nécessitant des connaissances techniques, de matériels et de produits.

AQS1	horaires
lustrage-accueil	8,75
crystallisation-accueil	3,5
injection / extraction	1,96
spray méthode circulations	18
lustrage circulations	481
décapage circulations	1,13
pose émulsion circulations	0,56
lavage mécanisé allées	61,11
total	97,82

1 - 3 : volume horaire annuel de chaque intervenant sur ce chantier : $A51 = \frac{903,1}{2} = 451,55 \text{ h} = \text{AQ51}$

chef d'équipe CE1 échelon 1 : 2 h/semaine - 47 semaines = 94 h

1 - 4 : prix de revient annuel : salaires : $A51 = 451,55 \text{ h à } 7,31 \text{ €/h}$

$\text{AQ51} = 422,95 \text{ h à } 7,64 \text{ €/h}$

$\text{CE1 éch1} + 94 \text{ h à } 8,82 \text{ €/h}$

REE effectuées par l'AQS1 : travaux occasionnels de nuit (3 h à 5 h du matin) = majoration de 100 %.

à considérer :
 cristallisation sol : 3,5)
 injection/extraction : 1,96) 7,15 h / an
 décapage mouillé : 1,13)
 pose d'émulsion : 0,56)

Montant des salaires = $A51 + \text{AQ51} + \text{AQ51 nuit maj. 100\% heures de nuit}$
 $(451,55 \times 7,31) + (7,15 \times 7,64 \times 2) + (444,4 \times 7,64) + 94 \times 8,82$
 $= 3\,300,83 + 109,25 + 3\,395,21 + 819,08 = 7\,634,37 \text{ €/an}$

Charges patronales : 63 % masses salariales soit salaires avec charges patronales

$$= \frac{7634,37 \times 163}{100} = 12444,02 \text{ €}$$

Coûts produits et consommables = 8 % MS hors charges patronales, soit : $\frac{7634,37 \times 8}{100} = 610,75 \text{ €}$

Amortissement du matériel - Achat : 16 800 € HT 4 ans soit $16\,800 : 4 = 4\,200 \text{ €/an}$

Frais de maintenance matériel = 7 % de l'amortissement soit $\frac{4\,200 \times 7}{100} = 294 \text{ €/an}$

Déplacements des agents et du CE

- amortissement des véhicules au prorata du temps passé :

- agents de propreté : 120 h / mois 47 semaines / an = $\frac{120 \times 47}{4,3} = 1\,311,63 \text{ h}$

- CE : 151,67 h / mois 47 semaines / an = $\frac{151,67 \times 47}{4,3} = 1\,657,79 \text{ h}$

- fraction temps passé sur le chantier :

$$\text{- agents de propreté : } \frac{451,55}{1311,63} \times 100 = 34,42 \%$$

$$\text{- CE : } \frac{94H}{1657,79} \times 100 = 5,67 \%$$

- Amortissement véhicule équipe de travail : coût d'achat TTC = 18 300 € soit $\frac{18\,300 \times 100}{119,6} = 15\,301 \text{ € HT}$

5 ans d'amortissement = amortissement annuel : 15 301 : 5 = 3 060,20 €

fraction amortissement à prendre en compte : 34,42 % soit $\frac{3\,060,20 \times 34,42}{100} = 1053,32 \text{ €}$

- Amortissement véhicule du CE : coût d'achat TTC = 13 000 € soit $\frac{13\,000 \times 100}{119,6} = 10\,869,56 \text{ € HT}$

5 ans d'amortissement = amortissement annuel : 10 869,56 : 5 = 2 173,91 €

fraction amortissement à prendre en compte : 5,67 % soit $\frac{2\,173,91 \times 5,67}{100} = 986,6 \text{ €}$

donc amortissement des 2 véhicules : 1053,32 + 123,26 = 1 176,58 €

Coût du carburant

- véhicule du équipe de travail : 5 déplacements / semaine 15 km Aller consomm. : 10 L/100 km
km parcourus / an = 5 x 15 x 2 x 47 = 7 050 km

$$\text{consomm. carburant : } \frac{10 \times 7\,050}{100} = 705 \text{ L} \quad \text{coût carburant : } 705 \times 0,78 = 550 \text{ €}$$

- véhicule CE : 2 déplacements / semaine km parcourus / an = 2 x 15 x 2 x 47 = 2 820 km

$$\text{consomm. carburant : } \frac{10 \times 2\,820}{100} = 282 \text{ L} \quad \text{coût carburant : } 282 \times 0,78 = 220 \text{ €}$$

coût total carburant / an : 550 + 220 = 770 €

Prix de revient du chantier annuel :

salaires avec charges patronales :	12 444,02	
+ coût pts et consommables :	610,75	
+ amortissement matériel :	4 200,00	PR = 19 495,35 €
+ maintenance matériel :	294,00 (7 % de 42 000)	
+ amortissement véhicules :	1 176,58	
+ coût carburant véhicules :	770,00	

1 - 5 : Marge bénéficiaire : 6 % PV 19 495,35 → 94 % du PV

$$\text{PV HT} = \frac{19495,35 \times 100}{94} = 20\,739,73 \text{ €}$$

$$\text{PV TTC} = \frac{20739,73 \times 119,6}{100} = 24\,804,72 \text{ €} \quad \text{TVA 19,6 \%}$$

1 - 6 : Forfait mensuel TTC : 1/12ème du prix annuel total soit $\frac{24\,804,72}{12} = 2\,067,06 \text{ €}$

2 - Choix d'une auto-laveuse

2 - 1 : surface à entretenir : 550 m² cadence : 900 m²/h temps prestation 0,6 h = 36 min
 débit solution : 1,5 L/min volume consommé : 36 x 1,5 = 54 L
 choix auto-laveuse : SE50 volume réservoir : 60 L Batterie traction : 24 V

2 - 2 : Durée d'autonomie U = 24 V

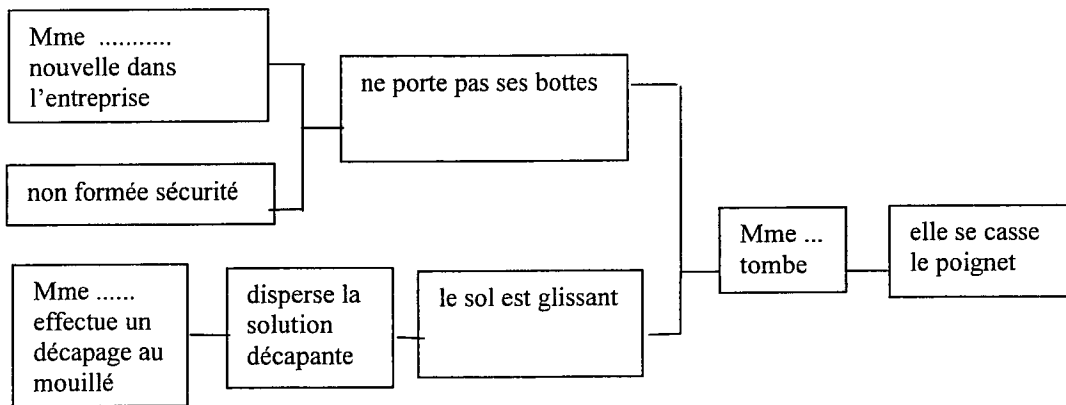
P totale : P moteur traction + P..... succion + P brosses = 200 + 730 + 450 = 1 380 W

C électrique disponible : 0,8 x 190 = 152 Ah P = UI → I = $\frac{P}{U} = \frac{1380}{24}$ I = 57,5 A

$$(A) I = \frac{Q \leftarrow (Ah)}{t \leftarrow (h)} \Rightarrow t = \frac{Q}{I} = \frac{152}{57,5} = 2,64 \text{ h}$$

2^{ème} partie : Sécurité (3 points)

2 - 1 Arbre des causes



2 - 2 → la prévention consiste :

- soit à éliminer directement un des facteurs d'accident ;
 - soit à introduire un élément qui empêche son déclenchement.
- plus le facteur sur lequel porte la mesure de prévention est éloigné de l'accident (dans l'arbre des causes), plus la prévention sera large ; il est donc préférable d'agir le + en amont possible.
- Par ordre de préférence, adopter des mesures de - prévention intégrée -prévention collective - protection individuelle

2 - 3 Mesures de prévention sur le chantier :

- formation de chaque nouveau salarié en matière de sécurité (obligation réglementaire).
- affichage dans le local de rangement des principales mesures de prévention et risques
- mise à disposition de bottes dans le local.

3 - 2 Méthodologie :

- affecter les coeff. de pondération à chacun des critères de contrôle
- attribuer des notes zéro ou 1 pour chacun des critères
- calculer la somme des notes coefficientées (B)
- " " des coeff. de pondération (A)
- calculer la note de zone B/A si B/A < 0,7 → zone refusée si B/A > 0,7 → zone acceptée

4^{ème} partie : Gestion (4 pts)

CHARGES		PRODUITS	
charges variables	180 000	Chiffre d'affaires	300 000
Charges fixes diverses	65 000		
Amortissements	25 000		
Résultat	30 000		
TOTAL	300 000	TOTAL	300 000

4 - 1 Compte de résultat :

CA	chiffre d'affaires	300 000	100 %
CV	charges variables	- <u>180 000</u>	
M/CV	marge sur coût variable	120 000	40 %
CF	charges fixes	- <u>90 000</u>	
	résultat	30 000	

4 - 2 Seuil de rentabilité : chiffre d'affaires à partir duquel l'entreprise commence à réaliser des bénéfices

$$SR = \frac{CF}{+ xM/CV} = \frac{90\,000}{40\%} = 225\,000 \text{ € HT} \quad \text{Date SR} = \frac{225\,000}{300\,000} \times 360 \text{ j} = 270 \text{ j} = 9 \text{ mois} \rightarrow 1^{\text{er}} \text{ octobre}$$

4 - 3 CA pour un résultat de 50 000 € : Résultat : CA - CV - CF = M/CV - CF

$$50\,000 = 0,4 \times CA - 90\,000$$

$$0,4 \times CA = 140\,000$$

$$CA = \frac{140\,000}{0,4} = 350\,000 \text{ €}$$

Repère bâtiment	Date contrôle
Zone : Accueil	Nom du contrôleur

éléments de contrôle	critères de contrôle	moyens de contrôle	seuil d'acceptabilité	coefficient de pondération	note	note coeff.
Sol	- esthétique, pas de trace - propreté - glisse	visuel + brillancemètre bassomètre glissancemètre				
Comptoir & bureaux (plan de travail)	esthétique pas de trace	visuel				
téléphone	esthétique pas de trace	Visuel				
corbeilles & cendriers	esthétique pas de déchets cigarettes	Visuel				
convecteurs	Propreté (empoussièremment) pas de trace	lingettes visuel				
plinthes	Empoussièremment	lingettes				
dessus d'armoires	Empoussièremment	lingettes				

seuil d'acceptabilité de zone : 0,7

résultat contrôle zone : accepté refusé

note finale :