



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BTS MAINTENANCE ET APRÈS-VENTE DES ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS ET DE MANUTENTION

TECHNIQUES QUANTITATIVES DE GESTION

SESSION 2015

Durée : 1 heure 30
Coefficient : 1

Aucun document autorisé

Matériel autorisé :

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique sous réserve que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante, conformément à la circulaire n°99-186, 16/11/1999.

Documents à rendre avec la copie :

DR1	page 6
DR2	page 7
DR3	page 7
DR4	page 8
DR5	page 8

Barème :

Première partie	8 points
Deuxième partie	8 points
Troisième partie	4 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 8 pages, numérotées de 1/8 à 8/8.

BTS MAVETPM		Session 2015
Techniques quantitatives de gestion	Code : MME5TG	Page : 1/8

Vous venez d'obtenir votre BTS M.A.V.E.T.P.M. Afin de mettre en pratique vos connaissances en techniques quantitatives de gestion, vous décidez, suite à une annonce parue dans le mensuel « CHANTIERS DE FRANCE », de participer, durant la saison estivale, à un stage de perfectionnement. Ce stage concerne la détermination des coûts des interventions de maintenance préventive au sein de l'entreprise GRUEMOBILETP.

La société GRUEMOBILETP, gérée par Monsieur DELMAS, est spécialisée dans la conception et la fabrication d'engins de levage (grues mobiles, ponts roulants...).

Depuis, deux ans Monsieur DELMAS constate que son activité de vente de machines perd chaque année un peu plus d'ampleur car il n'assure pas l'entretien préventif de son matériel auprès de sa clientèle mais fait appel à la sous-traitance. Il souhaite par conséquent compléter son activité par la mise en place d'interventions sur site, effectuées par des techniciens itinérants concernant la maintenance préventive des grues mobiles pour les 100, 500, 1000 et 2000 heures d'utilisation. Pour commencer, il souhaite limiter son activité et se consacrer uniquement à la maintenance des 100 heures d'utilisation avec un seul technicien itinérant.

Avant de réaliser ce projet, il vous demande en tant que technicien d'analyser et de chiffrer une intervention et d'en déduire l'impact que cela peut avoir sur les comptes de la société.

Liste des annexes :

Annexe 1 : extrait d'un entretien avec un technicien de maintenance	page 4
Annexe 2 : prix H.T des pièces, des ingrédients et de la main d'œuvre	page 4
Annexe 3 : document du service comptable.....	page 4
Annexe 4 : prévisionnel chiffre d'affaires.....	page 4
Annexe 5 : amortissements du véhicule.....	page 5
Annexe 6 : conditions de l'emprunt proposées par la banque	page 5

Dossier n° 1 : déterminer le coût d'une intervention

Avant de déterminer le coût des interventions de maintenance, un travail préparatoire recensant les opérations à réaliser vous est donné par le responsable de l'atelier (**annexe 1**). Dans un premier temps, l'étude portera sur la maintenance préventive des 100 heures d'utilisation pour une grue mobile du type R383M avec l'embauche d'un technicien.

À l'aide de vos connaissances et en vous aidant des **annexes 1 et 2**,

1.1 Présentez le tableau de détermination du coût d'une intervention après 100 heures d'utilisation en complétant le **DR 1**, document réponse à rendre avec votre copie.

1.2 Précisez la nature de ces charges.

Monsieur DELMAS vous transmet, un tableau récapitulatif (**annexe 3**) des autres charges qu'il devra supporter pour mettre en œuvre son projet ainsi que les prévisions du comptable.

À l'aide de vos connaissances et en vous aidant des **annexes 3 et 4**,

1.3 Qualifiez ces nouvelles charges.

1.4 Présentez le tableau par variabilité, DR2, document réponse à rendre avec votre copie.

1.5 Calculez le seuil de rentabilité en quantité et en valeur.

1.6 Conseillez M. DELMAS sur la faisabilité du projet en justifiant votre réponse.

Dossier n° 2 : amortissements et financement

La réalisation du projet nécessite un investissement global de 36 000 € comprenant l'acquisition d'une camionnette aménagée, d'outillages et de matériels de communication.

Afin d'aider Monsieur DELMAS à se rendre compte de l'incidence de cette opération sur les comptes de son entreprise (puisque'il s'agit d'une nouvelle activité), il vous demande de préparer le tableau d'amortissement ainsi que tableau d'emprunt du véhicule.

Les calculs seront arrondis à l'euro le plus proche.

À l'aide de vos connaissances et en vous aidant des **annexes 5 et 6**,

2.1 Expliquez la notion d'amortissement d'un bien.

2.2 Présentez le tableau d'amortissement du véhicule en complétant le **DR3**, document réponse à rendre avec votre copie.

2.3 Expliquez l'intérêt d'amortir selon une unité d'œuvre plutôt qu'en utilisant le mode linéaire.

2.4 Retrouvez le montant de l'emprunt total (pour le véhicule et son habillage) et **calculez** le montant de l'annuité constante. **Précisez** sur votre copie le détail de vos calculs (arrondis à l'euro le plus proche).

2.5 Présentez le tableau de l'emprunt en complétant **DR4**, document réponse à rendre avec votre copie.

2.6 Précisez à Monsieur DELMAS le coût du crédit.

Dossier n° 3 : incidences des amortissements et d'un emprunt sur les documents de synthèse de la société

Monsieur DELMAS a pris connaissance de votre travail du dossier 2. Avant de prendre sa décision, il vous demande de lui communiquer vos conclusions à propos de l'incidence de l'amortissement et du financement du véhicule sur les documents de synthèse de la société.

À l'aide de vos connaissances et du **DR5**, document réponse à rendre avec votre copie,

3.1 Présentez l'extrait du bilan concernant l'acquisition et l'amortissement du camion ainsi que son financement (emprunt) au 31 décembre 2015 en complétant le **DR5**, document réponse à rendre avec votre copie.

3.2 Précisez à Monsieur DELMAS les incidences d'une augmentation des amortissements et des charges d'intérêts sur le compte de résultat.

ANNEXE 1 : extrait d'un entretien avec un technicien de maintenance

« Les opérations de maintenance à réaliser sur une grue mobile R383 M, après 100 heures d'utilisation doivent être :

- échange des filtres hydrauliques de « retour 1 », (2 filtres) nécessitant au total 15 minutes d'intervention et 2 joints toriques ;
- échange du filtre d'aération du réservoir d'huile hydraulique (1/4 d'heure) ;
- échange du filtre hydraulique de « retour 2 », (1 seul filtre) avec 2 joints toriques, durée moyenne de l'échange 1/2 heure ;
- une quinzaine de minutes pour l'entretien de la batterie ;
- deux heures pour la vidange de l'huile du réducteur d'orientation nécessitant 3 litres d'huile ATF SAE 80W90
- deux heures pour la vidange de l'huile du réducteur de treuil avec une consommation de 1,2 litre d'huile ATF DEXRON ;
- 3/4 d'heure pour le graissage des roulements, de la couronne d'orientation et du moufle en comptant globalement 2 cartouches de graisse ».

ANNEXE 2 : prix H.T des pièces, des ingrédients et de la main d'œuvre

Éléments	Prix unitaire H.T	Éléments	Prix unitaire H.T.
Filtre hydraulique retour 1	41 €	Huile ATF SAE 80W90	2,80 € le litre
Filtre hydraulique retour 2	70 €	Huile ATF DEXRON	2,85 € le litre
Joint torique	2,5 €	Cartouche graisse	8 € la cartouche
Filtre aération	35 €	M.O. technicien	66 € de l'heure

ANNEXE 3 : document du service comptable Tableau prévisionnel des charges pour interventions sur site pour une année

Éléments	Montant
Formation du technicien	1 000 €
Amortissements des matériels	10 000 €
Intérêts emprunt	3 000 €
Assurances	600 €
CACES grue mobile	400 €

ANNEXE 4 : prévisionnel chiffre d'affaires :

Prix HT d'une intervention	1200 €
Nombre d'interventions sur un an	36

ANNEXE 5 : amortissements du véhicule

Monsieur DELMAS, en lien avec le projet envisagé souhaite acquérir, pour faciliter le travail du technicien, un ensemble immobilisé qui se décompose ainsi :

- coût du camion MERCEDES BENZ SPRINTER (toit surélève), montant HT : 29 200 HT €,
- coût de l'habillage du camion : montant HT 2 800 €.

L'acquisition et la mise en service **du camion et de son habillage** est prévue pour le 1^{er} septembre 2015. (L'exercice comptable coïncide avec l'année civile).

L'amortissement **du véhicule et de son habillage** est fonction des kilomètres parcourus, à savoir :

Année	Kms parcourus
2015	7 000
2016	18 000
2017	24 000
2018	24 000
2019	17 000

La valeur résiduelle est considérée comme nulle.

ANNEXE 6 : conditions de l'emprunt proposées par la banque de M. DELMAS concernant le financement du camion MERCEDES et son habillage.

Montant de l'emprunt accordé : 80 % du montant HT de l'investissement
Taux applicable : 3,80 % l'an
Type d'emprunt : emprunt par annuité constante
Durée de l'emprunt : 5 ans (remboursement annuel)
Montant de l'annuité : à déterminer

Formule de calcul de l'annuité constante :

$$a = C_n \times \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

DR2 - document réponse à rendre avec votre copie
Tableau par variabilité

Eléments	Montants	Pourcentages
Chiffre d'affaires		
- Charges variables		
= marge sur coût variable		
- Charges fixes		
= Résultat		

DR3 - document réponse à rendre avec votre copie
Tableau d'amortissement du véhicule et son habillage

Immobilisation : MERCEDES Durée d'utilisation : 5 ans Mode Kms parcourus d'amortissement : Base amortissable : ...				
		Date de mise en service : 1 ^{er} septembre 2015		
Année	Base amortissable	Annuité	Cumul	Valeur nette comptable

Arrondir à l'euro le plus proche

**DR4 - document réponse à rendre avec votre copie
Tableau de remboursement de l'emprunt**

Montant de l'emprunt :	 €	Taux annuel :		3,80 %
Durée :		5 ans	Date de la première échéance :		01/09/2016
Dates des échéances	Capital dû en début de période	Intérêts	Capital remboursé	Annuités	Capital restant dû
01/09/ 2016					
01/09/2017					
01/09/2018					
01/09/2019					
01/09/2020					

Arrondir à l'euro le plus proche

**DR5 - document réponse à rendre avec votre copie
Extrait du bilan de la société GRUEMOBILETP**

Extrait bilan au 31 décembre **2015**

ACTIF	Brut	Amortissements et dépréciations	Net
<u>Actif Immobilisé</u>			
- Matériel industriel

PASSIF	Montant
<u>Capitaux propres</u>	
Capital	
Résultat	
.....	
<u>Dettes</u>	
Emprunts auprès des établissements de crédit