



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

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

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

TECHNIQUES QUANTITATIVES DE GESTION

Session 2009

Durée : 1 heure 30
Coefficient : 1

Matériel autorisé :

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

Formulaire :.....page 4/5

Documents à rendre avec la copie :

- Annexes A et B :.....page 5/5

Barème indicatif :

Dossier 1 : 7 points

Dossier 2 : 6 points

Dossier 3 : 7 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte 5 pages, numérotées de 1/5 à 5/5 dont un formulaire page 4/5.

BTS MAVETPM		Session 2009
Techniques quantitatives de gestion	MME5TG	Page : 1/5

La société LOC'TOUT est spécialisée dans la location d'engins de travaux publics. Ses principaux clients sont les entreprises de bâtiments et travaux publics de la région Midi-Pyrénées.

La société voudrait étendre sa clientèle vers les collectivités locales. Pour cela, des investissements importants ont été faits dans l'acquisition de matériels susceptibles d'intéresser ses éventuels clients.

**LE DÉTAIL DES CALCULS IMPORTANTS DOIT APPARAÎTRE SUR VOTRE COPIE.
LES CHIFFRES SERONT ARRONDIS À L'EURO LE PLUS PROCHE.**

DOSSIER 1 : L'AMORTISSEMENT

Parmi ces acquisitions figure une nacelle d'une valeur d'achat de 26 500 € HT. Celle-ci a été acquise et mise en service le 2 mai 2008.

Elle est amortie selon les heures de fonctionnement prévisionnelles suivantes :

- 1^{ère} année : 1 000 heures ;
- 2^{ème} année : 2 000 heures ;
- 3^{ème} année : 2 500 heures ;
- 4^{ème} année : 2 100 heures ;
- 5^{ème} année : 1 900 heures.

La valeur résiduelle est considérée comme nulle.

1.1 - Mettez en évidence les intérêts pour cette entreprise d'amortir la nacelle.

1.2 - Présentez le tableau d'amortissement de la nacelle en complétant l'annexe A (à rendre avec votre copie).

1.3 - Présentez un autre mode d'amortissement possible et précisez ses modalités.

DOSSIER 2 : ANALYSE PRÉVISIONNELLE

La nacelle est proposée à la location pour 290 € H.T. par jour.

Conformément à ce qui est observé pour les matériels loués aux clients par la société, les charges variables (entretien, frais de gestion...) sont estimées à 40 % du chiffre d'affaires de la location.

Les charges fixes (amortissement, assurances, frais divers) prévisionnelles s'élèvent à 10 500 euros par an.

Une année compte en moyenne 300 jours de location et le taux de location des nacelles est d'environ 38 %.

2.1 - Déterminez combien de journées de location par an sont nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité.

2.2 - Expliquez l'intérêt du calcul du seuil de rentabilité pour la société LOC'TOUT.

BTS MAVETPM		Session 2009
Techniques quantitatives de gestion	MME5TG	Page : 2/5

2.3 - Calculez le résultat que peut espérer la société LOC'TOUT avec la location de cette nacelle.

DOSSIER 3 : LE FINANCEMENT

Pour financer l'acquisition de cette nacelle, la société LOC'TOUT a fait appel à un emprunt pour 60 % de la valeur HT.

La banque a mis en place un crédit le 10 mai 2009 sur 4 ans au taux de 4,80 % l'an avec des remboursements par annuités constantes en fin de période.

3.1 - Présentez le tableau d'amortissement de l'emprunt en complétant l'annexe B.

3.2 - Calculez le coût du crédit.

3.3 - Déterminez le montant de la mensualité dans l'hypothèse d'un remboursement mensuel (taux proportionnel).

FORMULAIRE DE GESTION BTS MAVETPM

1 - Statistiques

Moyenne arithmétique simple

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{\sum n}$$

Moyenne arithmétique pondérée

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} \quad \text{ou} \quad \sum x_i f_i$$

Variance et écart type

Variance :

$$V = \sigma^2 = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}$$

Ecart type :

$$\sqrt{\sigma^2}$$

REMARQUE : Autres formules

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i} - \bar{x}^2$$

$$\text{ou} \quad \sum x_i^2 f_i - \bar{x}^2$$

↷

↷

$$\text{donc} \quad \sqrt{\frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i} - \bar{x}^2}$$

$$\text{donc} \quad \sqrt{\sum x_i^2 f_i - \bar{x}^2}$$

Ajustement par la méthode des moindres carrés

$$a = \frac{\sum n_i X_i Y_i}{\sum n_i X_i^2} \quad \text{avec} \quad X_i = x_i - \bar{x} \quad \text{et} \quad Y_i = y_i - \bar{y}$$

$$\text{ou} \quad a = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum X_i^2 - n \bar{x}^2}$$

Corrélation

$$r = \frac{\sum X_i Y_i}{\sqrt{(\sum X_i^2)(\sum Y_i^2)}}$$

$$\text{ou} \quad r = \sqrt{a c} \quad \Leftrightarrow \quad \text{avec} \quad a = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum X_i^2} \quad \text{et} \quad c = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum Y_i^2}$$

2 - Calculs financiers

Actualisation d'un capital : $C_0 = C_n (1 + i)^{-n}$

Capitalisation : $C_n = C_0 (1 + i)^n$

Actualisation d'une suite d'annuités constantes : $V_0 = a \frac{1 - (1 + t)^{-n}}{t}$

Valeur acquise d'une suite d'annuités constantes : $V_n = a \frac{(1 + t)^n - 1}{t}$

Remboursement d'un emprunt par annuités constantes : $a = C_0 \frac{t}{1 - (1 + t)^{-n}}$

BTS MAVETPM		Session 2009
Techniques quantitatives de gestion	MME5TG	Page : 4/5

Document à rendre avec la copie

ANNEXE A

TABLEAU D'AMORTISSEMENT D'UN BIEN				
Nature du bien :			Date d'acquisition :	
Valeur d'acquisition :			Date de mise en service :	
Valeur résiduelle :			Mode d'amortissement :	
Année	Base amortissable	Amortissement	Cumul des amortissements	Valeur comptable nette

ANNEXE B

TABLEAU D'AMORTISSEMENT D'UN EMPRUNT					
Montant de l'emprunt :			Durée de l'emprunt :		
Date de l'emprunt :			Taux d'intérêt :		
Date	Capital restant dû au début	Intérêt	Amortissement	Annuité	Capital restant dû à la fin