

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR / SESSION 2021

FILIERE INDUSTRIELLE : INFORMATIQUE - DEVELOPPEUR D'APPLICATION

EPREUVE : **MATHEMATIQUES FINANCIERES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE**

Durée de l'épreuve : 2 Heures

Coefficient de l'épreuve : 2

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2 et 2/2.

EXERCICE 1 : PROGRAMMATION LINEAIRE

Suite à l'incendie d'un entrepôt, une société fait appel à vos compétences pour reconstituer un programme linéaire de maximisation retrouvé sur place, dans un état malheureusement assez délabré. Les seules informations dont vous disposez sont consignées dans le tableau donné ci-dessous :

VHB VB	x	y	z	.	.	.	C	R
e ₁	1	0	0	1	0	0	400	
e ₂	2	1	1	0	1	0	1000	
e ₃	2	2	3	0	0	1	2000	
Z	20	16	12	0	0	0		0

Sachant x, y et z sont les variables d'activités, e₁, e₂ et e₃ les variables d'écarts,

TRAVAIL A FAIRE

- 1- A l'aide du tableau, déterminer le programme linéaire réalisé par l'entrepôt.
- 2- Résoudre le programme linéaire précédent par la méthode du simplexe.
- 3- Comment procède-t-on afin de minimiser une fonction "objectif" ?

EXERCICE 2 : GESTION DES STOCKS

Le Responsable des approvisionnements d'une entreprise de production d'aliments pour bétail, vous communique les standards de sa politique actuelle de gestion du stock de maïs nécessaire à sa production :

- La demande mensuelle de maïs s'élève à est 2000 Kg.
- Le coût de possession mensuel des stocks est de 200 F/Kg stocké.

- Passer une commande quelle qu'en soit la quantité lui revient à 12 500 F.
- La gestion se fait sans pénurie et la quantité commandée à chaque réapprovisionnement est de 600 Kg.

Selon la politique actuelle de gestion adoptée par ce responsable :

TRAVAIL A FAIRE

- 1) Calculer le montant du coût annuel de stockage.
- 2) Calculer le montant du coût annuel de passation des commandes.
- 3) Quel est le coût global annuel de gestion de ce stock ? Ce coût est-il optimal ? Justifiez votre réponse.

Afin d'aider ce Responsable à définir une politique optimale de gestion de son stock de maïs, on vous demande de déterminer :

- 4) La quantité optimale à commander à chaque réapprovisionnement.
- 5) Le coût global minimum de la gestion de tous les stocks de l'année. En déduire l'économie réalisée par rapport à la politique initialement adoptée.

Dans le but de réduire davantage le coût global de gestion, le responsable envisage une gestion avec coût de rupture dont le taux de défaillance serait de 81%.

- 6) Déterminer l'économie réalisée par rapport à la politique initialement adoptée ?
- 7) Calculer l'économie réalisée par rapport à la politique optimale de gestion des stocks ?
