

Année académique 2021-2022

**Examen de fin de module (Session1):**

Licence 2 -IDA

**MATHS FINANCIERES & RECHERCHE OPERATIONNELLE**

**Durée : 3h**

**DOSSIER1 : MATHEMATIQUE FINANCIERE**

**EXERCICE1 ( 4pts)**

La somme de deux capitaux s'élève à **144.000 f**. Le premier est placé pendant **150 jours** à **6%** et le second pendant **90 jours** à **7%**. L'intérêt rapporté par le premier est le double de l'intérêt rapporté par le second.

**T.A.F**

- 1) Déterminer les valeurs des deux capitaux et les valeurs des intérêts respectifs
- 2) Déterminer les valeurs acquises par les deux capitaux à l'issue de **X** jours de placement
- 3) Pendant combien de jours devront ils rester placés pour que la différence des valeurs acquises soit égale à **24.700 f**

**EXERCICE 2 (4pts)**

Un emprunt obligataire répond aux caractéristiques suivantes :

→ Nombre d'obligations émises : **40000**

→ valeur nominal : **5000 f**

→ Taux facial : **9.5%**

→ valeur Emission : **4975 f**

→ Amortissement sur la base de **10** annuités théoriquement constantes.

**T.A.F**

- 1) Présentez les **trois premières lignes** du tableau des amortissements de cet emprunt.
- 2) Présentez la **dernière ligne** de ce tableau.

3) Au bout de combien d'échéances aura-t-on amorti aux moins les  $\frac{2}{3}$  des obligations émises

## DOSSIER 2 : GESTION DE STOCKS

L'entreprise ATLAS ou le stock fait l'objet d'une gestion très rigoureuse.

La consommation annuelle de l'article B est de **168.000 f (6000 kg à 28 f le kg)** de 8 livraison par an. Le taux de maintien en stock est de **10%**. Le cout de passation d'une commande est de **240 f**.

### T.A.F

#### PARTIE A (3.5pts)

- 1) Déterminer le nombre de commandes optimale par le modèle **WILSON**
- 2) Interprétez les résultats.
- 3) Déterminer la cadence optimale.
- 4) Calculer le cout de gestion de stock.

#### PARTIE B (3.5pts)

L'entreprise ATLAS vous communique les informations suivantes sur les différents mouvements de stocks.

1/1/N : stock initial **1000** unités à **150 f** l'unité

7/1/N : bon d'entrée **750** unités à **157 f** l'unité

10/1/N : bon de sortie **800** unités

15/1/N : bon de sortie **450** unités

19/1/N : bon d'entrée **250** unités à **177 f** unité

23/1/N : bon d'entrée **550** unités à **175 f** l'unité

25/1/N bon de sortie **350** unités.

En tant gestionnaire de stock ; votre supérieur hiérarchique vous demande de lui présenter la fiche de valorisation selon :

- a) Le modèle FIFO
- b) Le modèle CUMP fin de période

### DOSSIER3 : RECHERCHE OPERATIONNELLE (5pts)

L'entreprise "Réseau Express" envisage optimiser son activité logistique (conditionnement stockage et gardiennage) afin de répondre à la demande d'un de ses clients, la société les "Filets Bleus". Le directeur souhaite maximiser la marge brute hebdomadaire. Pour cela, il vous demande d'utiliser la méthode du simplexe.

1. A partir de l'annexe 1 ci-dessous, formuler le programme linéaire correspondant justifié tous les calculs.
- 2). Présentez le premier tableau de résolution par la méthode simplexe (solution de départ)
- 3) Effectuez la première itération (seconde tableau du simplexe)
- 4) Justifiez en quoi le tableau fourni en annexe 2 correspondant à la solution optimale.
- 5) Interprétez et vérifiez les résultats du tableau de l'annexe 2. Les contraintes sont-elles saturées ?

#### **Annexe 1 : Caractéristique de l'activité logistique**

L'entreprise les "filets bleus" envisage de nous faire parvenir tous les jours la totalité de sa production de lots de vêtements adultes et enfants qui seront conditionnés, en vue du transport, dès leur arrivée dans l'entrepôt, puis stockés une semaine avant le chargement vers la région du Hambol .

#### **Caractéristique de l'entreposage :**

La partie de l'entrepôt affecté à ce stockage a une capacité maximale de **100 m<sup>3</sup>**. Les lots de vêtements adultes et enfants occupent respectivement un volume de **1 m<sup>3</sup>** et **0,5 m<sup>3</sup>** chacun.

#### **Caractéristiques du conditionnement :**

Le conditionnement proprement dit nécessite **12 minutes** par lot de vêtements adultes et **9 minutes** pour les lots de vêtements enfants. Le magasinier travaille du lundi au vendredi sur CDI de **25 heures** par semaine.

### Caractéristiques de la production :

La production de la société "les files bleus " effectue **5 jours** par semaine, pour des raisons techniques et d'organisation. La production journalière maximale est de **32 lots** de vêtements enfants.

### Caractéristique de la marge brute a maximisé :

L'entreprise réseau express facture le conditionnement par entreposage au prix de **2€** par lots de vêtements adultes et **1,20 €** par lots de vêtements enfants. Le Directeur M.Lecan vous précise que la marge brute est de **75%** du prix de vente sur cette activité.

### Annexe2

	X	Y	$e_1$	$e_2$	$e_3$	C	R
X	1	0	3	-10	0	50	
Y	0	1	-4	20	0	100	
$e_3$	0	0	4	-20	1	60	
Z	0	0	-0.9	-3	0	-165	

NB : C=contraintes ; R=rapport. Question 2 et 3 sur le même tableau