



Examen de TD

2 heures

Contrôle N° 3

Par soucis d'équité entre les étudiants, il ne sera répondu à aucune question de fond.
 En cas d'ambiguïté, préciser les hypothèses. Aucun Document ni **téléphone portable** ne sont autorisés.

Exercice -1- (Modélisation & Dualité)

Une raffinerie désire mettre en bouteille un nouveau gaz combustible produit sous la base d'un mélange de trois gaz brut 1, 2 et 3 dans les conditions suivantes :

- Le volume total doit contenir 240 000 m³.
- Le volume calorifique doit être compris entre 2 000 mth/m³ et 2 600 mth/m³.
- La teneur en soufre ne doit pas dépasser 2 grammes/m³.
- La proportion du troisième gaz ne doit pas excéder 28% du volume total.

Les teneurs respectives en soufre sont de 5, $\frac{1}{2}$ et 2 grammes par m³. Les pouvoirs calorifiques respectifs se montent à 1 200, 1500 et 7 000 mth/m³

Admettons que le pris d'achat respectif de chaque gaz brut s'élève à 12, 36 et 10 unités monétaires par millier de m³.

TAF :

- 1- Définir les Variables de Décision.
- 2- Définir la Fonction Economique.
- 3- Donner le Programme Linéaire régissant le Problème, puis sa forme canonique.
- 4- Donner son Dual. (normal et canonique)

Exercice -2- (Résolution Graphique)

Soit le programme linéaire suivant :

Min z : 5X₁ + 6X₂

$$\begin{cases} X_1 + 2X_2 \geq 48 \\ 3X_1 + 5X_2 \geq 1 \\ X_1 \geq 35 \\ X_1 \text{ et } X_2 \text{ Positifs} \end{cases} \quad \text{Résoudre le programme par la méthode graphique}$$

Exercice -3- (Simplexe - Tableaux)

Soit le programme linéaire suivant :

Max z : 5X₁ + 3X₂ + 4X₃

$$\begin{cases} 2X_1 + 4X_2 + 2X_3 \leq 80 & \text{(Contrainte Atelier 1)} \\ 2X_1 + 2X_2 + 3X_3 \leq 50 & \text{(Contrainte Atelier 2)} \\ X_1 + 3X_2 + 2X_3 \leq 40 & \text{(Contrainte Commerciale)} \\ X_1 \text{ et } X_2 \text{ et } X_3 \text{ Positifs} \end{cases}$$

TAF :

- 1- Résoudre le Programme linéaire avec la méthode des Tableaux.
- 2- Interpréter le Tableau Final.

Barème :

<u>Exercice -1-</u>	5 pts
<u>Exercice -2-</u>	5 pts
<u>Exercice -3-</u>	8 pts
<u>Présentation de la Feuille</u>	2 pts