



Examen : Recherche Opérationnelle
Aucun document n'est autorisé – Durée : 1 h
Examineur : Dr FOTSING TALLA Bernard

Problème : Programmation linéaire (20 pts)

M. FOTSING dispose d'une parcelle de terre à Bamendjou. Il décide d'y pratiquer la culture des tomates et des pommes de terre. Pour une bonne production, il doit utiliser des quantités précises d'engrais (blanc et noir) et d'anti-parasites par m^2 . Son objectif est de produire le maximum (en poids) de tomates et de pommes de terre sachant que le rendement est de $4kg/m^2$ de tomates et $5Kg/m^2$ de pommes de terre.

1) Soient X la surface (en m^2) de tomates et Y la surface (en m^2) de pommes de terre à cultiver. Comment appelle-t-on X et Y en programmation linéaire ? **2 pts**

2) Ces surfaces cultivables peuvent-elles être négatives ? En déduire les inéquations représentant les contraintes de signe. **3 pts**

3) Donnez l'équation de la fonction économique (ou fonction d'objectif) correspondant à ce problème. **2 pts**

4) On note, pour la quantité d'engrais blanc, que : 2 litres/ m^2 sont nécessaires pour les tomates et 1 litre/ m^2 pour les pommes de terre. Sachant que M. FOTSING ne dispose que de 8 litres d'engrais blanc, donner l'inéquation modélisant cette contrainte. **2 pts**

5) On note également, pour la quantité d'engrais noir, que : 1 litre/ m^2 sont nécessaires pour les tomates et 2 litres/ m^2 pour les pommes de terre. Sachant que M. FOTSING ne dispose que de 7 litres d'engrais noir, donner l'inéquation modélisant cette contrainte. **2 pts**

6) On note enfin, pour la quantité d'anti-parasites, que : les tomates n'ont pas besoin d'anti-parasites ; mais que les pommes de terre en ont besoin à raison de 1 litre/ m^2 . Sachant que M. FOTSING ne dispose que de 3 litres d'anti-parasites, donner l'inéquation modélisant cette contrainte. **2 pts**

7) Déduire des questions précédentes, le programme linéaire correspondant. **2 pts**

8) Résoudre graphiquement ce programme linéaire obtenu précédemment et en déduire la répartition optimale. **5 pts**

Bon courage !