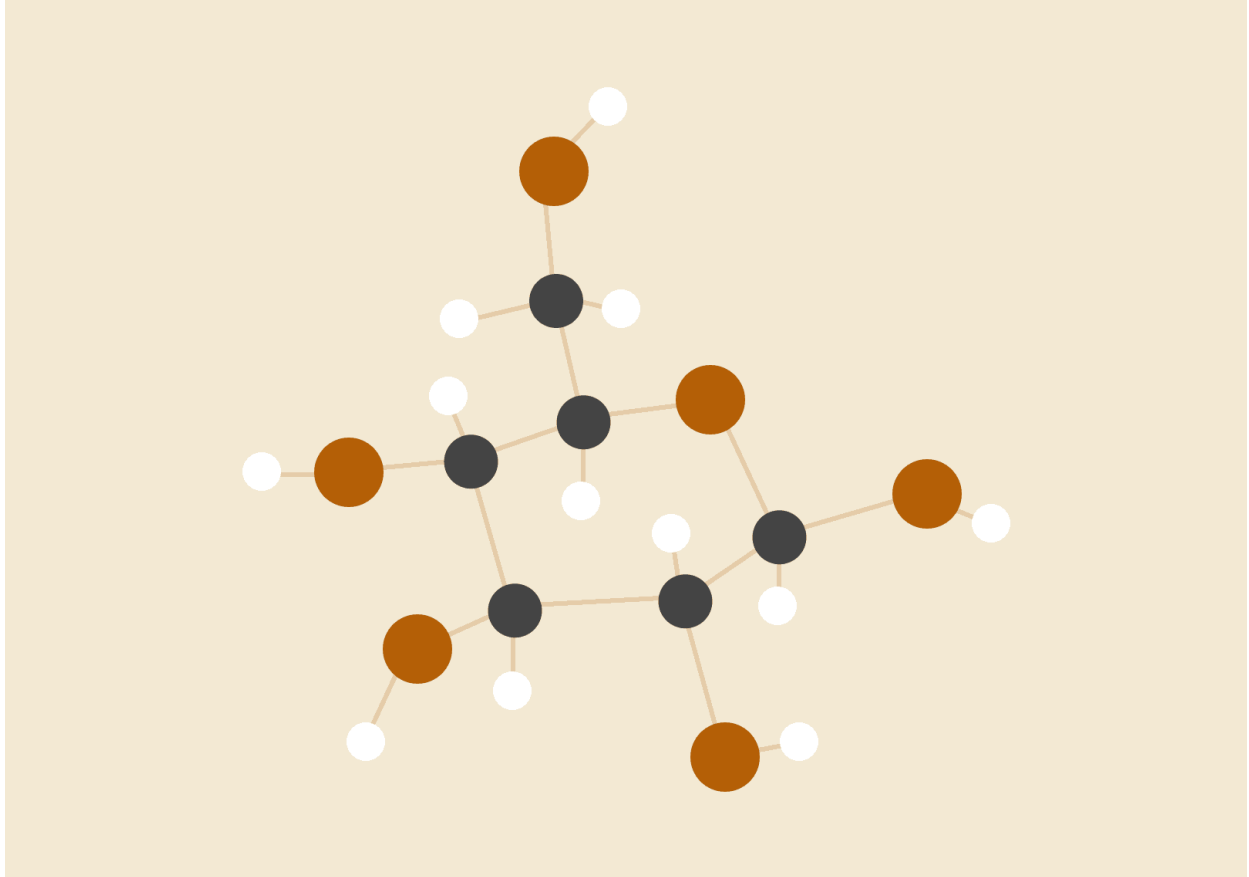


Contrôle Continu : Simplexe

ECUE 323 - Méthodes Numériques et Optimisation



RAHMOUNI Faris

11/01/2022
EPISEN ITS 2

INTRODUCTION

Dans le sujet, trois questions nous ont été posées.

La première question consiste à optimiser un profit en fonction d'un certain nombre de types d'accessoires produits par un fabricant

Dans la seconde question, l'objectif est de minimiser les coûts d'une entreprise en trouvant le nombre de jours idéal pendant lesquels elle doit faire fonctionner des raffineries

Finalement, la troisième question consiste à minimiser les frais d'expédition d'une entreprise automobile

EQUATIONS

Voici comment les différentes équations ont été construites :

Question n°1 :

Ici, le profit pour la production d'un produit de type A est de 11€, elle est de 16€ pour un produit de type B et de 15€ pour un produit de type C.

Ainsi l'équation à optimiser est la suivante :

$$Z = 11x + 16y + 15z$$

Question n°2:

Dans cette question, le prix d'exploitation de la raffinerie numéro 1 est de 20000 \$ par jour, quand à celui de la seconde raffinerie, il est de 15000\$ par jour, ainsi l'équation que l'on cherche à optimiser est :

$$Z = 20000x + 15000y$$

Question n°3:

Dans cette dernière question, en fonction des usines et des clients le prix est différents ainsi l'équation vas comporter un nombre d'inconnues supérieur au précédentes question, soit :

$$Z = 30x_1 + 36x_2 + 25x_3 + 30x_4$$

CONTRAINTES

Question n°1

1. $x + 2y + \frac{3}{2}z \leq 12\,000$
2. $\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y + z \leq 4600$
3. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{2}z \leq 2400$

Question n°2 :

1. $400x + 300y \geq 25\,000$
2. $300x + 400y \geq 27\,000$
3. $200x + 500y \geq 30\,000$

Question n°3 :

1. $x_1 + x_3 \leq 400$
2. $x_2 + x_4 \leq 300$

RÉSULTATS :

Voici les résultats obtenus sur Python à l'aide de mon code

```
{'x1': 1253.731343, 'x2': 5373.134328, 'x3': 0,  
'max': 99776.19403}
```

Question 2 :

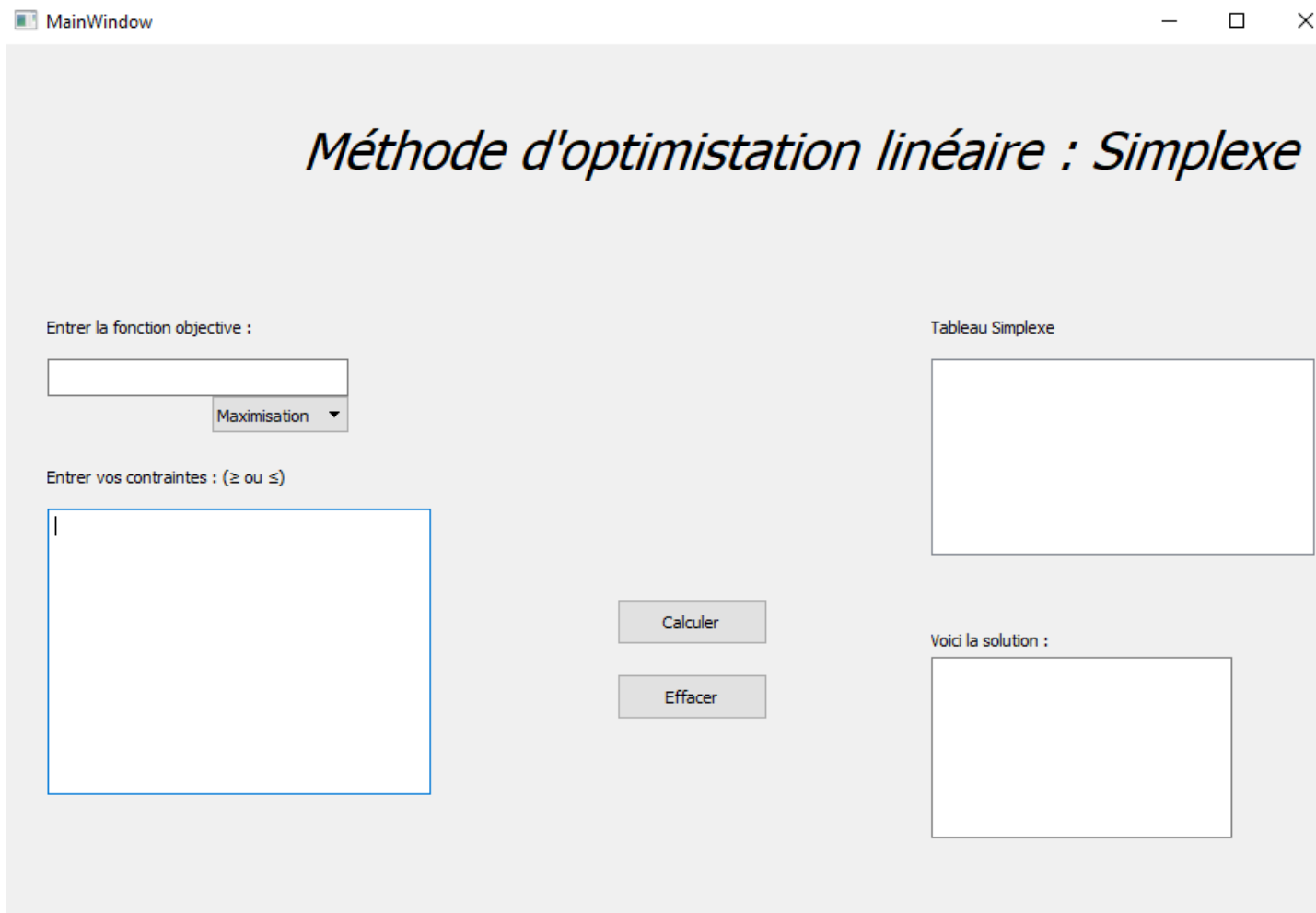
```
{'x1': 0, 'x2': 83.333333, 'min': 25000.0}
```

COMMENTAIRE :

En comparaison avec le site suivant : <http://simplex.tode.cz/en/>

Les résultats que j'ai obtenus ne semblent pas cohérent et juste, cependant c'est ce que m'affiche le programme.

Voici l'interface graphique réalisée :



CONCLUSION

Finalement, mon interface graphique permet de résoudre parfaitement les problèmes de minimisation avec des contraintes du type.

Cependant, lorsqu'il s'agit de problèmes de maximisation avec des contraintes du type, mon programme retourne des erreurs ou des résultats incohérents.

Malgré tout le temps passé sur ce programme est la frustration de ne pas obtenir un programme fonctionnel ce CC m'a énormément apporté

notamment dans la gestion d'une charge de travail importante mais aussi m'a permis de découvrir de nombreux outils Python.

MANUEL D'UTILISATION

Afin de pouvoir découvrir mon interface graphique, il faut lancer le fichier "Interface_graphique.py", qui est couplé au programme "Simplex_finale.py". Il y a un dernier programme appelé "Big_M.py" qui correspond à la résolution des problèmes que mon programme simplex rencontre cependant, ce programme là n'est pas entièrement de moi est à grandement était inspiré d'un dépôt git.

Voici la syntaxe à adopter afin de manipuler mon interface

Entrez la fonction objective :

Maximisation ▼

Entrez vos contraintes : (\geq ou \leq)

Calculer

Effacer

Tableau Simplexe

Voici la solution :

La solution optimale est: 7.0
La valeur de x est: 0.5
La valeur de y est: 2.5

