FARAOUN Hichem
IGE43
TP3 OPT-NUM

TP03

I. Exploration

2. la différence entre les fichiers

.mzp : projet minizinc

.mzn : model minizinc ou bien le programme main pour exécuter

.dzn : pour data, bibliothèque de donnes pré-donnes

II. Cas d'étude

3.

$$\min Z = 160x1 + 60x2 + 10x3$$
$$5000 \leq 107x1 + 500x2 + 0x3 \leq 50000$$
$$2000 \leq 72x1 + 121x2 + 65x3 \leq 2250$$
$$x1, x2, x3 \geq 0 \ \leq 10$$

Riz ➔x1

Lait ➔ x2

Pain ➔ x3

4. Voir fichier ~\Diet 02_Assignement\diet_2.mzp.

III. Interprétation de résultats

5.

	Problème primale	Problème Dual
Fonction objectif	$\min Z = 160x1 + 60x2 + 10x3$	$max\ D = 50000\lambda1 - 5000\lambda2 + 2250\lambda3 - 2000\lambda4 - 10y5 - 10y6 - 10y7$
Contraintes	$107x1 + 500x2 + 0x3 \leq 50000$ $-107x1 - 500x2 - 0x3 \leq 5000$ $72x1 + 121x2 + 65x3 \leq 2250$ $-72x1 - 121x2 - 65x3 \leq 2000$ $x1, x2, x3 \geq 0\ \&\ \leq 10$	$107\lambda1 - 107\lambda2 + 72\lambda3 - 72\lambda4 + \lambda5 \geq 160$ $500\lambda1 - 500\lambda2 + 121\lambda3 - 121\lambda4 + \lambda6 \geq 60$ $65\lambda3 - 65\lambda4 + \lambda7 \geq 10$
Cout	1011.11	1011.11
Vitamine A	107x1 + 500x2 + 0x3 = 5207,58	
Calories	72x1+121x2+65x3 = 2000	

Les valeurs duales :

{Riz, Lait, Pain} : x {1.93, 10, 10}, λ {2, 208.88, 134.44}

$Fmax[Riz] \leftarrow Fmax[Riz]+1$

```
Riz : 1.944
Lait : 10.0
Pain : 10.0
```

```
Total cost : $ 1011.11
```

$Fmax[lait] \leftarrow Fmax[lait]+1$

```
Lait : 11.0
Pain : 10.0
```

```
Total cost : $ 802.22
```

$Fmax[pain] \leftarrow Fmax[pain]+1$

```
Riz : 1.0416
Lait : 10.0
Pain : 11.0
```

```
Total cost : $ 876.66
```

<u>La différence</u> :

Pour A = 0
Pour B = -208,888
Pour C = -134,444

IV.

6. <u>Compléter l'interprétation suivante :</u>

Considérons les deux contraintes nutritionnelles sur la vitamine A et les calories. Le niveau de vitamine A (dans la solution originale) est de **5207,58**, ce qui **respecte** niveaux minimum (**aussi** Maximum), et les valeurs variables duales correspondantes sont égales **208, 134,4** Ce qui signifie………………. . En revanche, le nombre de calories (dans la solution originale) est de **2000**, ce qui **respecte le** minimum (**aussi** Maximum). La valeur de la variable duale correspondante pour la limite inférieure du nombre de calories est de **2,2**, ce qui peut être interprété comme le montant de la diminution de **la fonction objective** par unité de diminution de **Borne** Par conséquent, en modifiant Nmin[calories] en 1999 et en résolvant à nouveau, on obtient une solution optimale avec une valeur de fonction objectif de **1008,888** et des valeurs
variables de x[Riz] = **1,9305**, x[lait] = **10**, et x[pain] = **10**. La valeur de la fonction objective est passée de **1011,11** à **1008,888**. Comme prévu par **-2 ,222**.