

ARO : Répartition de marché

Nous avons utilisé les données fournies en les incluant dans notre fichier ampl.

Nous avons choisi de prendre une variable binaire intitulée "repartition_detaillant" dépendant des détaillants. En effet pour chaque détaillant il y aura un 0 ou un 1 associé à chaque détaillants et qui correspondra à une des deux divisions existantes.

Les variables dont le nom commence par proportion ont été ajoutées afin de simplifier le code et sa lisibilité.

En ce qui concerne les contraintes par rapport à la répartition 40/60 (avec la marge d'erreur incluse) :

- nous avons fait en sorte que la division D1 ait 40% de part de marché du nombre total de points de vente et D2 60%
- même chose mais concernant uniquement les points de vente de spiritueux
- pour chaque région , D1 possède 40 % de part de marché sur les points de vente d'huile et D2 60%

Question 1 : Fonctionnelle

Une répartition possible est :

D1 : M1,M3,M6,M8,M12, M14,M19,M20,M21

D2 : M2,M4,M5,M7,M9,M10,M11,M13,M15,M16,M17,M18,M22,M23

```
display repartition_detaillant;
```

```
repartition_detaillant [*] :=
```

M1 0	M14 0	M19 0	M23 1
M7 1	M10 1	M15 1	M2 1
M3 0	M8 0	M11 1	M16 1
M20 0	M4 1	M9 1	M12 0
M17 1	M21 0	M5 1	M13 1
M18 1	M22 1	M6 0	

```
;
```

Question 2 : Non -fonctionnelle

Nous avons ajoutés 4 variables dont le nom commence par z et qui serviront à linéariser la minimisation de la somme des variations des valeurs absolues. De plus il a été ajouté aux données de divisions le paramètre "repartition_opt_part" qui correspond aux valeurs optimales soit 40 ou 60 que l'on souhaite obtenir lors de la modélisation pour la répartition des parts de marché.

ANNEXE

```
/*choix du résolveur */  
option solver gurobi;
```

```
/*ENSEMBLES */
```

```
set DIVISIONS;  
set DETAILLANTS;  
set REGIONS;  
set CATEGORIES;
```

```
/*PARAMETRES */
```

```
/*paramètres concernant les données de DETAILLANTS*/
```

```
param region {DETAILLANTS} symbolic in REGIONS;  
param huile {DETAILLANTS} >= 0;  
param nb_pts_vente {DETAILLANTS} >=0;  
param spiritueux {DETAILLANTS} >=0;  
param categorie {DETAILLANTS} symbolic in CATEGORIES;
```

```
/*paramètres concernant les données de DIVISIONS */
```

```
param repartition_part_min {DIVISIONS} >=0;  
param repartition_part_max {DIVISIONS} >=0;  
param repartition_opt_part {DIVISIONS} >=0;
```

```
/*VARIABLES*/
```

```
var repartition_detaillant{DETAILLANTS} binary;
```

```
/*variables qui représentent une proportion*/
```

```
var proportion_points_de_vente >=0;  
var proportion_spiritueux >= 0;  
var proportion_huile >=0;  
var proportion_categories >=0;
```

```
/*variables utiles à la minimisation des valeurs absolues*/
```

```
var z_points_vente >=0;  
var z_spiritueux >=0;  
var z_huile {REGIONS} >=0;  
var z_categories {CATEGORIES} >=0;
```

```
/*CONTRAINTES */
```

```
/*definition des variables de proportion*/
```

```
subject to calcul_part_points_de_vente :
```

```
    proportion_points_de_vente =
```

$$\frac{(\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS\} nb_pts_vente[det] * repartition_detaillant[det])}{\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS\} nb_pts_vente[det]} * 100;$$

subject to calcul_part_spiritueux :

proportion_spiritueux =
$$\frac{(\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS\} spiritueux[det] * repartition_detaillant[det])}{\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS\} spiritueux[det]} * 100;$$

subject to calcul_part_huile{r in REGIONS}:

proportion_huile =
$$\frac{(\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS : region[det] = r\} huile[det] * repartition_detaillant[det])}{\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS : region[det] = r\} huile[det]} * 100;$$

subject to calcul_part_categories {c in CATEGORIES}:

proportion_categories =
$$\frac{(\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS : categorie[det] = c\} 1 * repartition_detaillant[det])}{\sum \{det \text{ in } DETAILLANTS : categorie[det] = c\} 1} * 100;$$

/* contraintes sur le nombre total de points de vente */

subject to nb_total_points_vente_min {d in DIVISIONS} :

proportion_points_de_vente >= repartition_part_min[d];

subject to nb_total_points_vente_max {d in DIVISIONS} :

proportion_points_de_vente <= repartition_part_max[d];

/* contraintes sur le marche total des spiritueux */

subject to marche_spiritueux_min {d in DIVISIONS} :

proportion_spiritueux >= repartition_part_min[d];

subject to marche_spiritueux_max {d in DIVISIONS} :

proportion_spiritueux <= repartition_part_max[d];

/*contraintes sur le marche de l'huile par région */

subject to marche_huile_min {r in REGIONS , d in DIVISIONS}:

proportion_huile >= repartition_part_min[d];

subject to marche_huile_max {r in REGIONS , d in DIVISIONS}:

proportion_huile <= repartition_part_max[d];

/*contraintes sur la repartition des points de vente par catégories */

subject to nb_detaillants_categories_min {c in CATEGORIES, d in DIVISIONS}:

proportion_categories >= repartition_part_min[d];

subject to nb_detaillants_categories_max {c in CATEGORIES, d in DIVISIONS}:

proportion_categories <= repartition_part_max[d];

/*contraintes pour la minimisation*/

subject to idealisation_proportion_points_de_vente {d in DIVISIONS}:

proportion_points_de_vente = z_points_vente - repartition_opt_part[d];

subject to idealisation_proportion_spiritueux {d in DIVISIONS} :

proportion_spiritueux = z_spiritueux - repartition_opt_part[d];

subject to idealisation_proportion_huile{ r in REGIONS, d in DIVISIONS } :
proportion_huile = z_huile [r] - repartition_opt_part[d];

subject to idealisation_proportion_categories { c in CATEGORIES, d in DIVISIONS } :
proportion_categories = z_categories [c] - repartition_opt_part[d];

/*OBJECTIFS*/

minimize somme_vabs_points_de_vente {d in DIVISIONS} :
z_points_vente + repartition_opt_part[d];

minimize somme_vabs_spiritueux {d in DIVISIONS} :
z_spiritueux + repartition_opt_part[d];

minimize somme_vabs_huile {r in REGIONS, d in DIVISIONS} :
z_huile[r] + repartition_opt_part[d];

minimize somme_vabs_categories{ c in CATEGORIES, d in DIVISIONS } :
z_categories[c] + repartition_opt_part[d];

/*DONNEES*/

data;

set DIVISIONS := D1 D2;
set DETAILLANTS := M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16 M17
M18 M19 M20 M21 M22 M23;
set REGIONS := R1 R2 R3;
set CATEGORIES := A B;

param : repartition_part_min repartition_part_max repartition_opt_part:=
D1 35 45 40
D2 55 65 60;

param : region huile nb_pts_vente spiritueux categorie :=

M1	R1	9	11	34	A
M2	R1	13	47	411	A
M3	R1	14	44	82	A
M4	R1	17	25	157	B
M5	R1	18	10	5	A
M6	R1	19	26	183	A
M7	R1	23	26	14	B
M8	R1	21	54	215	B
M9	R2	9	18	102	B
M10	R2	11	51	21	A
M11	R2	17	20	54	B
M12	R2	18	105	0	B
M13	R2	18	7	6	B
M14	R2	17	16	96	B
M15	R2	22	34	118	A
M16	R2	24	100	112	B

M17	R2	36	50	535	B
M18	R2	43	21	8	B
M19	R3	6	11	53	B
M20	R3	15	19	28	A
M21	R3	15	14	69	B
M22	R3	25	10	65	B
M23	R3	39	11	27	B;