RAPPORT TP1 – RECHERCHE OPÉRATIONNELLE

Problème 1 : Des voitures.

Le format choisi est lp, car ce problème concerne une entreprise particulière, les données du problème sont précisées et ne devraient pas être modifiés.

Les variables L et S représentent respectivement le nombre de voitures de luxe et standard qu’il faut produire pour résoudre ce problème de maximisation du bénéfice.

Les solutions trouvées dans les cas PL et PLNE sont les mêmes, car la fabrication de voiture de luxe est plus avantageuse. La matrice des contraintes de la solution est creuse. Elle contient davantage de cases vides.

Problème 2 : Gestion de personnel.

Le nombre de personnes et de travaux n’étant pas défini pour ce problème, le format choisi est le modèle (mod). Les données sont les personnes, les travaux ainsi qu’un tableau contenant les couts de formation.

La variable « trav » en sortie représente quel travail a été attribué à quelle personne par un chiffre binaire, la valeur est de 1 si le travail en indice a été attribué à la personne en indice. Les contraintes vérifient respectivement que chaque travail n’est attribué qu’à une personne, et que chaque personne n’a qu’un travail.

La solution est cohérente avec le but du modèle qui est de minimiser le cout de formation dans l’attribution des travaux à chaque personne.

Problème 3 : En bourse.

Le format choisi est un modèle car chacune des contraintes est basée sur un type d’actions existantes (comme les métaux), donc si l’on souhaite rajouter aux données d’autres produits financiers cela est plus lisible et adaptable. Mais on peut observer une redondance dans les données, on utilise un ensemble de produit financier, puis un ensemble pour regrouper les produits financiers par catégories utilisées dans les contraintes.

Les contraintes utilisent deux catégories, « Métaux » et « Crédits commerciaux et obligations » qui sont chacun représentés par un ensemble. La variable « investi » représente le montant investi dans chaque produit financier. L’argent investi au départ est dans le paramètre « placement », et les taux et coefficient de risque de chaque produit financier sont contenus dans deux autres paramètres. Les contraintes sont celle données dans le problème concernant le pourcentage de la somme investi à ne pas dépasser suivant les investissements et une condition pour ne pas dépasser l’argent qu’il est possible d’investir au total, et le but est de maximiser les intérêts.

Dans la solution obtenue, la somme totale de départ est investie pour un bénéfice de 200 000, ce qui est cohérent avec le problème. La matrice n’est pas creuse, la majorité des coefficients sont non nuls.

Problème 4 : E-Commerce.

Le format choisi est un modèle car c’est un cas général que l’on souhaite modéliser, avec des fluides, des commandes et des magasins fournisseurs.

La variable « livraison » prend en compte la demande qui est satisfaite, ainsi que le fluide livré et le magasin qui le livre. Les données sont les demandes pour chaque fluide, les stocks de fluides par magasin, et le cout unitaire par magasin.

Les contraintes respectent que le fluide demandé sur l’une des demandes est bien livré lorsque l’on prend en compte la livraison par chaque magasin, et que la livraison par un magasin soit possible c’est-à-dire que le fluide soit en stock dans le magasin que l’on souhaite. On cherche alors à minimiser le cout total sur l’ensemble des magasins avec ces livraisons.

La solution partage les livraisons entre les différents magasins et respectent bien le stock et les demandes. La matrice est creuse pour cette solution.

Pour le problème avec expédition, le fichier est le même avec l’ajout d’un paramètre contenant les coûts d’expédition de chaque magasin en fonction de la demande, et une variable qui indique par un binaire si un magasin livre ou non une demande. La solution respecte toujours les contraintes, elle diffère du premier cas avec la prise en compte du prix de l’expédition.