

Master 1 Info

Recherche opérationnelle

Problème 1

L'entreprise Mecanex fabrique trois produits P_1 , P_2 et P_3 et pour réaliser ce projet utilise trois centres de fabrication. Les temps opératoires, en heure par unité, à chaque centre de fabrication sont les suivants :

	Produits			temps disponible
	P_1	P_2	P_3	
Centre I	4	2	4	80 heures
Centre II	2	2	3	50 heures
Centre III	1	3	2	40 heures

La contribution unitaire de chaque produit au bénéfice est la suivante :

Fr. 5.- pour P_1 , Fr. 3.- pour P_2 , Fr. 4.- pour P_3

- Déterminer, à l'aide de la méthode algébrique, le programme de fabrication qui maximise les bénéfices.
- Le centre II est-il pleinement utilisé ?

Problème 2

Trois espèces de crabes sont pêchées dans les eaux côtières de l'Alaska : le crabe royal (King crab), le crabe des neiges (Snow crab), le crabe "Dungeness", en des lieux différents, mais proches.

Des bateaux sont aménagés pour pouvoir pêcher indifféremment les trois sortes de crabes ; pour un mois donné, dans la zone de "Cook Inlet", la capacité totale de pêche des bateaux est de 1'000 tonnes de crabes.

À l'arrivée des bateaux au port, un tri doit être effectué sur la cargaison ce tri tient compte, suivant la période de bataille, de la taille des carapaces des crabes, de leur qualité, etc... Aussi, après ce tri, ne peut-on utiliser en moyenne que 80% de la quantité totale de crabes royal pêchée, 95% de celle de crabe des neiges et 90% de celle du crabe Dungeness. Les crabes éliminés sont perdus.

Intervient alors un conditionnement : différents points sont situés sur la côte, celui attribué à la zone "Cook Inlet" pouvant conditionner au maximum 900 tonnes de crabes au total pour le mois considéré.

Le crabe royal est le plus demandé, mais afin de respecter un certain équilibre entre les espèces, il a été établi que la différence entre la quantité pêchée de crabe royal et le tonnage global des deux autres espèces doit être inférieure ou égal à 100 tonnes.

On désire établir le plan de pêche qui maximise le bénéfice sachant que l'on gagne 12,5 unités monétaires (u.m.) par tonne de crabes royal pêchée et conditionnée, 8,42 u.m. par tonne pour la seconde espèce et 7,78 u.m. par tonne pour la troisième.

Résoudre ce problème par la méthode du simplex