

### Exercice 3 (6 points)

En croisière sur les côtes du cap bon, le navigateur solitaire Selim a heurté un récif. Voyant son yacht sombrer lentement, il a mis à flot son canot de sauvetage et a dressé l'inventaire des aliments à bord

Aliment	Eau minérale	Jus	Conserves	Viande cuite	biscuits
Quantité disponible	90 litres	15 bouteilles	20 boites	20 kg	22 sacs
Poids unitaire	1 kg/litre	1 Kg/bouteille	0.6 kg/boite	1kg/kg	1 kg/sac
Contenu d'eau	1litre/litre	0.5 litre/bouteille	0.2 litre/boite	0.1 litre/kg	0 litre/sac
Contenu en calories	0 cal/litre	300 cal/bouteille	1000 cal/boite	2500 cal/kg	1000 cal/sac

Le canot peut transporter 140kg en plus du passager. Le manuel du parfait naufragé indique des normes alimentaires minimales de deux litres d'eau et 2000 calories (sous toutes formes) par jour de survie en mer. Toutefois, il est recommandé de ne pas consommer plus d'une bouteille de jus par jour. Ne sachant pas quand il trouvera du secours, Selim veut maximiser sa durée de survie. Tandis que l'eau envahit le deuxième pont, il a résolu le programme linéaire sur son ordinateur portable en utilisant Lindo (voir sortie Lindo).

Variables de décision :

$Z$  : nombre de jours de survie en mer

$X_1$  : nombre de litres d'eau embarqués à bord du canot

$X_2$  : nombre de bouteilles de jus embarquées à bord du canot

$X_3$  : nombre de boites de conserve embarquées à bord du canot

$X_4$  : nombre de kgs de viande embarqués à bord du canot

$X_5$  : nombre de sacs de biscuits embarqués à bord du canot

**Les questions suivantes sont indépendantes les unes des autres. Les données de la sortie Lindo sont suffisantes pour y répondre. Justifiez vos réponses.**