



UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DES SCIENCES



Session : tp noté (le retour)
Date : 10 / 05 / 2016
Licence 3

Durée de l'épreuve : 2h00mn
Web & Documents autorisés
Chat interdit

Programmation Linéaire, HLIN606

Noël approche, il est temps de planifier la livraison des cadeaux.

Vous êtes le père Noël et vous avez 14 cadeaux à donner, hélas leur poids total dépasse de beaucoup le PTAC¹ de votre hotte (20 Kg), vous allez devoir faire plusieurs allers-retours.

Cadeau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Poids	7,5	8,9	2,2	6,5	7,3	4,6	3,8	6,6	4,3	4,5	3,9	5,3	5,4	6,5
Distance	98,3	95,75	58,653	84,031	18,122	89,341	83,430	65,749	90,438	25,194	90,211	29,066	13,125	86,92

Onglet 1

Dans un premier temps, déterminez le nombre minimum de voyages possible à réaliser.

Onglet 2

Pour simplifier les calculs, on considère qu'un trajet se réalise en ligne droite vers le point de livraison du cadeau le plus éloigné (les autres étant simplement déposés le long du chemin). Sans augmenter le nombre de voyage, minimisez la distance totale parcourue par le traineau.

Onglet 3

Votre traineau possédant des rênes hypersoniques, ceux-ci sont capable de voyager à 2 fois la vitesse du son (340m/s). Cependant pour ne pas écraser les cadeaux², vous ne devez pas dépasser $\pm 2G$ d'accélération et de freinage (rappel pour calculer le MRUA : $g = 9,81m/s^2$).

Le père Noël étant un gros procrastinateur, déterminer l'heure de début au plus tard pour commencer les livraisons afin que tous les cadeaux soient livrés avant minuit pile !

¹ Poids Total Autorisé en Charge

² Il faut 30s pour le ranger précautionneusement dans la hotte.