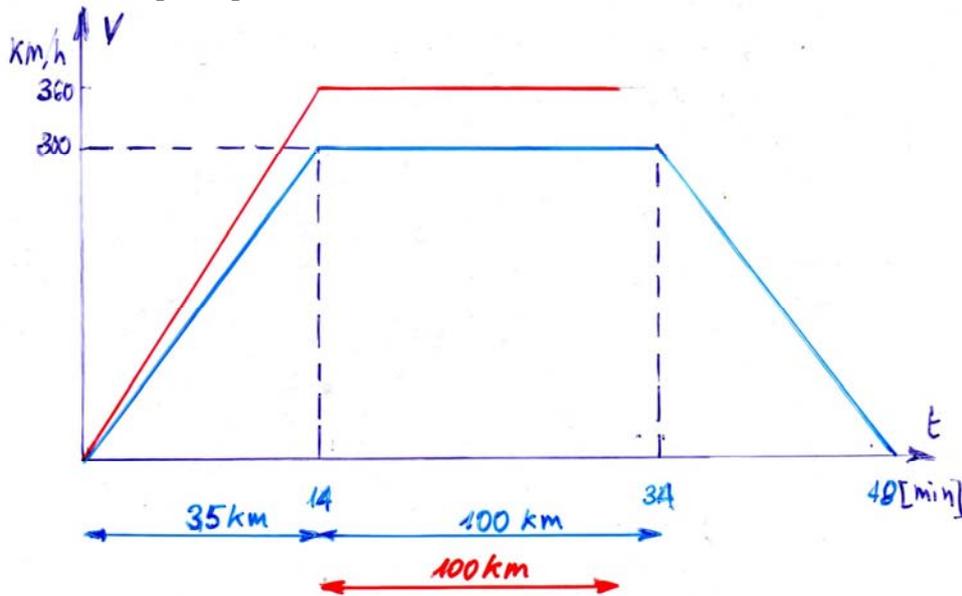


23* Voici le principe :



Sur le tronçon à vitesse constante, on admet que l'effort varie en V^2 , car les autres frottements sont négligeables. La puissance est l'effort fois la vitesse, la puissance varie alors en V^3 . Avec une augmentation de vitesse de 20 %, on a donc une demande de puissance qui croît de 73 %. Si les temps d'accélération et de décélération sont conservés, le gain ne sera que de 20 % sur le tronçon à vitesse constante, soit 4 minutes. Le trajet durera 44 minutes au lieu de 48. On peut un peu entrer dans les détails.

D'après la figure 3.2, 5,8 MW sont nécessaires pour maintenir la vitesse de 300 km/h, soit une énergie de 7 GJ pendant les 20 minutes du trajet. Sur le tronçon d'accélération, la fiche indiquant une masse de 450t permet de calculer une masse corrigée de 520t en tenant compte des voyageurs et des masses tournantes : on a besoin alors de 2,15 MW. Il y a aussi des frottements sur cette zone, qu'on calcule brutalement par l'effort moyen et la vitesse moyenne : 2,1 MW, avec une énergie de 3 GJ pendant 14 minutes. Au freinage, l'énergie cinétique est dissipée sous forme de chaleur dans les résistances. On a donc besoin de 10 GJ pour le trajet.

A 360 km/h, la puissance est portée à 10 MW, soit une énergie de 10 GJ pendant les 16 minutes. Pendant la phase d'accélération, on a besoin d'une puissance moyenne de 5 MW, soit une énergie de 3,9 GJ pendant les 14 minutes. Le total s'élève à 13,9 GJ.

L'accroissement d'énergie atteint 39 % pour une réduction de temps total de trajet de 8,3 % !