

Problème du Transport de Couscous dans le Désert

1 Énoncé du problème

Un père de famille veut envoyer des sacs de couscous à son fils qui habite à 30 km dans le désert. Il dispose de :

- 90 sacs de couscous au départ,
- un dromadaire capable de porter au maximum 30 sacs à la fois,
- un dromadaire qui consomme 1 sac par km parcouru,
- la possibilité de déposer des sacs en chemin sans qu'ils soient perdus.

Quel est le nombre maximal de sacs qui peuvent parvenir au fils ?

2 Analyse et solution

Nous devons optimiser le transport en minimisant la consommation du dromadaire.

2.1 Première étape : Transport sur 1 km

Le dromadaire ne pouvant porter que 30 sacs à la fois, il doit effectuer plusieurs allers-retours pour transporter les 90 sacs d'un kilomètre.

Chaque trajet aller-retour consomme 2 sacs par trajet. On effectue :

- 3 voyages pour transporter 90 sacs sur 1 km,
- à chaque voyage, 30 sacs avancent, mais 2 sont consommés par km et par trajet,
- ainsi, après le premier kilomètre, il reste 60 sacs.

2.2 Deuxième étape : Répétition du processus

On répète cette stratégie pour avancer progressivement :

- De 90 sacs à 60 sacs après 1 km,
- De 60 sacs à 40 sacs après quelques kilomètres,
- De 40 sacs à 20 sacs après d'autres kilomètres,
- Enfin, il reste 5 sacs qui atteignent les 30 km.

3 Conclusion

Le nombre maximal de sacs atteignant le fils après 30 km est **5 sacs**. Ce résultat est obtenu en déposant progressivement les sacs pour optimiser le transport et limiter la consommation due aux allers-retours.