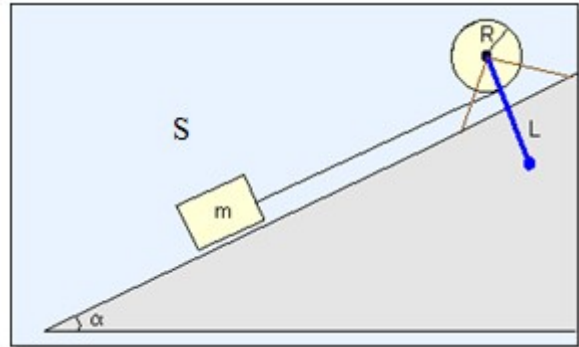
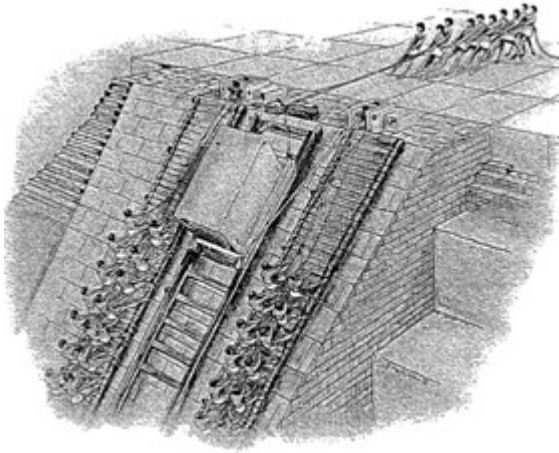


# Thème : TP2 Travail d'une force constante

## Application : Construction des pyramides égyptiennes



Les égyptiens transportaient les blocs sur une pente très raide à 20%(on monte de 20m lorsqu'on avance horizontalement de 100m).

Considérons un plan incliné d'un angle  $\alpha$ , un solide S muni de son coussin d'air tiré par un treuil à vitesse constante.

1. Qu'est ce qui, dans l'hypothèse étudiée pour la construction des pyramides jouait le même rôle que le coussin d'air ? .....
2. Faire le bilan des forces exercées sur le solide S dans le référentiel terrestre. Que pouvez-vous dire de la somme vectorielle de ces forces ? Justifiez.

.....  
 .....

3. Représenter sans considération d'échelle, la somme des forces exercées.

Quel est l'angle entre la réaction du support et la verticale ?.....

À l'aide de la relation trigonométrique, déterminer une expression de la force F, force nécessaire pour élever le solide S à vitesse constante, en fonction de P et  $\sin \alpha$ .

4. Quel est l'intérêt évident d'utiliser ce dispositif pour monter un objet plutôt que de le soulever directement? Quel paramètre est-il possible de faire varier pour augmenter encore cet intérêt?

5. a-On appelle d la distance dont se déplace le point d'application de F pour élever S d'une hauteur h. Donner son expression littérale en fonction de h et  $\sin \alpha$ .

b- Donner la valeur du travail fourni par  $\vec{F}$  .