

## Exercice de technologie

1. Un cycliste fait 10 tours de pédales avec son vélo de course. Il utilise un plateau de 52 dents et un pignon de 13 dents, le diamètre de la roue est de 70 cm.

a) *Quelle est la distance parcourue pour un tour de roue ?*

La distance parcourue pour un tour de roue est égale à la circonférence de la roue :  
 $\pi \times 0,7 \text{ m} = 3,14 \times 0,7 = 2,198 \text{ m}$

On considèrera que la distance parcourue est d'environ 2,2 m

b) *Combien de tours la roue fait-elle pour un tour de pédales ?*

Le nombre de tours de la roue pour un tour de pédales est égal au rapport de transmission entre le plateau et le pignon :  $52 : 13 = 4$

La roue fait donc 4 tours pour un tour de pédales

c) *Quelle est la distance parcourue par le cycliste ?*

Le cycliste fait exactement 10 tours de pédales. A chaque tour de pédales, le vélo avance de  $4 \times 2,2 \text{ m}$  soit 8,8 m.

Comme il fait 10 tours de pédales, il avance donc de  $10 \times 8,8 \text{ m}$  soit 88 m

2. *Il change de vitesse avant une côte, il utilise alors un pignon de 39 dents. Combien de tours de pédales devra-t-il faire pour parcourir les 200 m de la côte ?*

La distance parcourue pour un tour de roue est de 2,2 m.

Le rapport de transmission a changé, il est maintenant de  $52:39$  soit  $4:3 = 1,333$

Le développement est de  $2,2 \times 1,33 = 2,93 \text{ m}$

La distance à parcourir est de 200 m il faut donc au cycliste  $200:2,93$  tours de pédales soit 68,18 tours.

Le cycliste aura gravi la côte après 69 tours de pédales.

### Autre méthode :

On observe qu'il y a trois fois plus de dents sur le pignon et que donc le rapport de transmission est divisé par 3. Le développement est donc aussi divisé par trois :

$8,8:3=2,93$

La distance à parcourir est de 200 m il faut donc au cycliste  $200:2,93$  tours de pédales soit 68,18 tours.

Le cycliste aura gravi la côte après 69 tours de pédales.