

### La surmultiplication et la démultiplication

On appelle rapport de transmission (K) le quotient suivant :

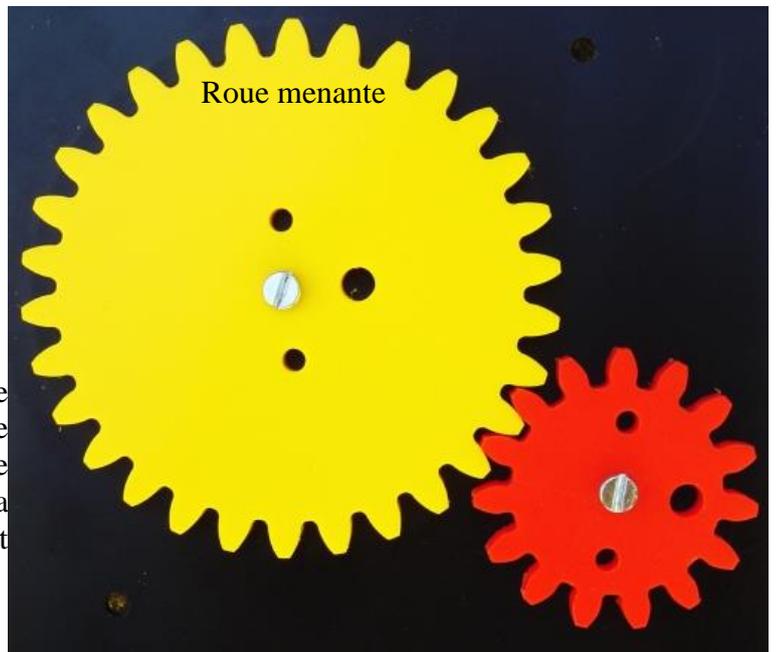
$$k = \frac{\text{nombre de dents de la roue menante (roue d'entrée)} }{\text{nombre de dents de la roue menée (roue de sortie)}}$$

**Lorsque  $K > 1$** , on dit que le rapport de transmission est **sur multiplicateur** car la vitesse de la roue de sortie est supérieure à celle de la roue d'entrée.

**Lorsque  $K < 1$** , on dit que le rapport de transmission est **démultiplicateur** car la vitesse de la roue de sortie est inférieure à celle de la roue d'entrée.

Calcule le rapport K de l'exemple ci contre :

.....  
 .....  
 .....  
 .....

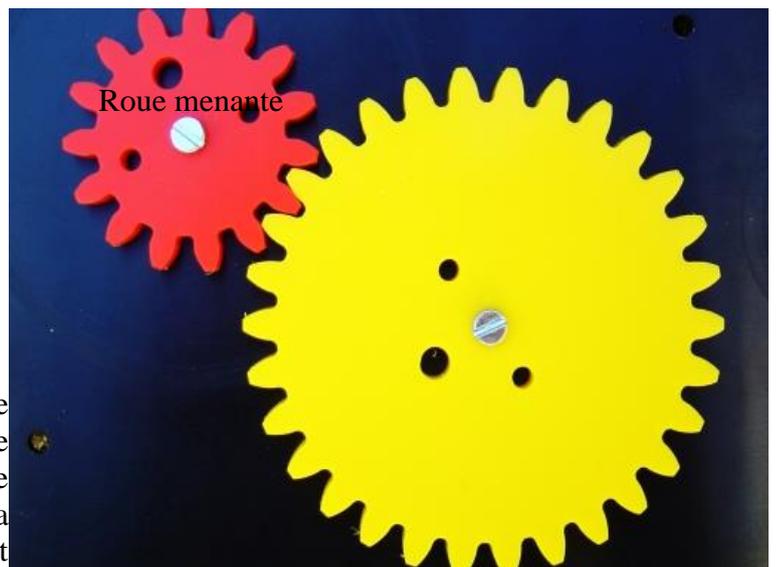


Complète la conclusion :

Le rapport  $K = \dots\dots\dots$ , cela veut dire que lorsque la roue de menante fait 1 tour, la roue menée fera  $\dots\dots\dots$ . La roue menée tourne donc  $\dots\dots\dots$ . Que la roue menante. Le rapport de vitesse K est dit  $\dots\dots\dots$

Calcule le rapport K de l'exemple ci contre :

.....  
 .....  
 .....  
 .....



Complète la conclusion :

Le rapport  $K = \dots\dots\dots$ , cela veut dire que lorsque la roue menante fait 1 tour, la roue menée fera  $\dots\dots\dots$ . La roue menée tourne donc  $\dots\dots\dots$ . Que la roue menante. Le rapport de vitesse K est dit  $\dots\dots\dots$

Nom, Prénom : .....

Classe :

## Déterminer le développement d'un vélo

### Définitions :

Le **développement** est la distance parcourue sur la route à chaque tour de pédalier.

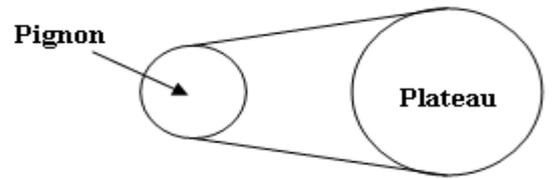
Le **braquet** est le rapport de démultiplication entre le pédalier et le pignon arrière.

### Le Calcul du développement :

Pour déterminer la valeur du développement par le calcul, il suffit d'utiliser la formule mathématique suivante.

$$D = \pi \times d \times \frac{Z1}{Z2}$$

$\pi = 3,14$   
*D = développement*  
*d = diamètre de la roue*  
*Z1 = nombre de dents du plateau*  
*Z2 = nombre de dents du pignon*



**Calcule** les valeurs du développement obtenu avec les braquets inscrits dans le tableau ci-dessous pour un vélo ayant des roues de 700 mm de diamètre. Tu détailleras les calculs et inscriras les résultats en complétant le tableau. **Les résultats sont à donner en mètres.**

Calcul du développement pour un vélo avec des roues de 700 mm de diamètre		
Braquet (Z1 x Z2)	Détail des calculs	Développement
50 x 13		
50 x 21		
28 x 13		
28 x 21		

### La détermination du développement par un abaque :

Il existe des tableaux appelés « abaques » qui permettent de déterminer directement la valeur du développement pour un diamètre de roue donnée en fonction des plateaux et pignons utilisés.

ABAQUE POUR VELO  
 AVEC DES ROUES DE 700 mm

**Pneu gonflé à 6,75 bar pour un cycliste de 68 kg**

Plateau	Pignon arrière									
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
28 dents	4.56	4.23	3.95	3.7	3.48	3.29	3.12	2.96	2.82	2.69
30 dents	4.88	4.54	4.23	3.97	3.73	3.53	3.34	3.17	3.02	2.89
32 dents	5.2	4.82	4.50	4.23	3.97	3.74	3.55	3.38	3.21	3.06
34 dents	5.53	5.14	4.80	4.50	4.23	4.00	3.79	3.60	3.43	3.27
36 dents	5.84	5.44	5.08	4.76	4.46	4.23	4.00	3.81	3.62	3.45
38 dents	6.19	5.75	5.36	5.03	4.73	4.47	4.23	4.02	3.83	3.66
40 dents	6.49	6.03	5.63	5.29	4.97	4.69	4.44	4.23	4.02	3.83
42 dents	6.83	6.35	5.92	5.54	5.22	4.93	4.68	4.44	4.23	4.02
44 dents	7.15	6.64	6.20	5.82	5.46	5.16	4.89	4.65	4.42	4.23
45 dents	7.32	6.79	6.35	5.94	5.58	5.29	4.99	4.76	4.53	4.31
46 dents	7.47	6.94	6.47	6.07	5.71	5.39	5.12	4.86	4.63	4.42
47 dents	7.64	7.09	6.62	6.20	5.84	5.52	5.22	4.97	4.72	4.50
48 dents	7.81	7.24	6.77	6.35	5.96	5.63	5.35	5.08	4.82	4.61
49 dents	7.95	7.40	6.90	6.47	6.09	5.75	5.44	5.18	4.93	4.69
50 dents	8.12	7.55	7.04	6.60	6.22	5.86	5.56	5.29	5.03	4.80
51 dents	8.29	7.70	7.19	6.73	6.35	5.99	5.67	5.39	5.12	4.89
52 dents	8.78	7.85	7.32	6.88	6.45	6.09	5.77	5.50	5.22	4.99
53 dents	8.61	8.00	7.47	7.00	6.58	6.22	5.88	5.61	5.33	5.08
54 dents	8.78	8.15	7.62	7.13	6.71	6.35	6.01	5.71	5.44	5.18

**Relever** les développements donnés par l'abaque pour les mêmes braquets que dans le précédent exercice et compléter le tableau ci-dessous

Braquet	Développement	
	Lu	Calculé
50 x 13		
50 x 21		
28 x 13		
28 x 21		

Parmi ces 4 braquets, quel est le plus adapté pour monter une côte ? .....

- les résultats sont-ils identiques ?.....  
 - comment justifier cela ?.....  
 .....  
 .....

Nom, Prénom : .....

Classe