



Dans cette activité, tu vas étudier trois solutions techniques différentes qui permettent de faire avancer un véhicule sur le sol. Tu compareras leur performance et trouveras pour chacune d'elle des solutions permettant de la rendre plus efficace.

### I) Le véhicule à engrenage :



#### Roues motrices :

Les roues motrices sont les roues entraînées par l'organe moteur. Elles font avancer un véhicule.

Un vélo ou une moto possèdent une roue motrice, une voiture deux ou quatre.

1- Combien le véhicule à engrenage possède-t-il de roues motrices ?

Il en possède deux. Elles tournent lorsque l'on alimente le moteur.

2- A quoi servent les roues dentées ?

Les roues dentées permettent de transmettre le mouvement de rotation du moteur aux roues et d'adapter leur vitesse.

3- La petite roue dentée possède 10 dents, la grande 40. Que peut-on dire de la vitesse de rotation des roues par rapport à celle du moteur ?

Pour que la grande roue fasse un tour, il faudra que le moteur en fasse quatre. Les roues tournent donc quatre fois moins vite que le moteur.

4- Que se passerait-il si l'on augmentait le nombre de dents de la grande roue ?

Le véhicule roulerait moins vite.

5- Que se passerait-il si l'on augmentait le nombre de dents de la petite roue ?

Le véhicule roulerait plus vite.



## II) Le véhicule à poulies :



6- Combien le véhicule à poulie possède-t-il de roues motrices ?

Le véhicule possède deux roues motrices.

7- A quoi sert la courroie ?

La courroie transmet le mouvement de rotation du moteur aux roues.

8- La petite poulie mesure 6 mm de diamètre, la grande 18 mm de diamètre. Que peut-on dire de la vitesse de rotation des roues par rapport à celle du moteur ?

Pour que la grande roue fasse un tour, il faut que la petite en fasse trois. Les roues tournent donc trois fois moins vite que le moteur.

9- Que se passerait-il si l'on diminuait le diamètre de la poulie des roues ?

Le véhicule irait plus vite.

10- Que se passerait-il si l'on augmentait le diamètre de la poulie du moteur ?

Le véhicule irait plus vite.

## III) Le véhicule à hélice :



11- Combien le véhicule à hélice possède-t-il de roues motrices ?

Il n'en possède aucune.

12- Fais fonctionner les deux véhicules sans les poser sur la table. Quelle différence remarques-tu entre le bleu et le orange ?

Les hélices des deux véhicules ne tournent pas dans le même sens.

13- D'après-toi, comment va se comporter le véhicule bleu si tu le poses sur le sol ?

Le véhicule bleu chasse l'air derrière lui. Il va donc avancer.

14- D'après-toi, comment va se comporter le véhicule orange si tu le poses sur le sol ?

Le véhicule orange chasse l'air devant et derrière lui. Il ne va donc pas bouger..



#### IV) La course :

15- Quel est le véhicule le plus rapide des trois ?

*C'est le véhicule à engrenage le plus rapide, suivi par celui à poulie puis celui à hélice.*

16- Si tu pouvais apporter des modifications sur le véhicule à poulie, que ferais-tu pour le rendre plus performant ? (Le moteur ne peut être changé.)

*On pourrait : - augmenter le diamètre de la poulie du moteur,*

*- diminuer le diamètre de la poulie des roues,*

*- augmenter le diamètre des roues motrices,*

*- faire tourner le moteur plus vite (si possible),*

*- alléger le véhicule.*

17- Si tu pouvais apporter des modifications sur le véhicule à hélice, que ferais-tu pour le rendre plus performant ? (Le moteur ne peut être changé.)

*On pourrait : - faire tourner le moteur, et donc l'hélice, plus vite (si possible),*

*- alléger le véhicule.*

18- Face à ces changements, quelles améliorations pourraient apporter Spooky à son véhicule pour rester en tête de la course ? (Le moteur ne peut être changé.)

*On pourrait : - augmenter le nombre de dents de la roue dentée du moteur,*

*- diminuer le nombre de dents de la roue dentée des roues,*

*- augmenter le diamètre des roues motrices,*

*- faire tourner le moteur plus vite (si possible),*

*- alléger le véhicule.*

