

# SCIENCES

## LA TRAVERSÉE DU DÉSERT



### Dossier de l'enseignant

Tâche	1
Compétences sollicitées	
Modalités	
Grille d'évaluation de la partie 1	2
Corrigé de la première partie	3
Corrigé de la deuxième partie	3
Tableau de résultats	5

**Le guide d'accompagnement, à votre disposition sur le site, précise le cadre théorique et les modalités d'utilisation des deux parties de cet outil.**

## **Tâche**

Pourquoi les pilotes dégonflent-ils leurs pneus chaque fois qu'ils gravissent des dunes de sable ? Justifie ta réponse scientifiquement.

<b>Compétences du référentiel sollicitées ET évaluées dans la première partie</b>	<b>Procédures de base évaluées dans la deuxième partie</b>
<b>Les savoir-faire suivants :</b>	
<b>C2</b> : rechercher et identifier des indices.	Items 4, 5
<b>C9</b> : repérer et noter une information issue d'un texte.	Item 6
<b>C11</b> : repérer et noter une information issue d'une photo.	Items 4, 5
<b>C13</b> : mettre en évidence des relations entre deux variables.	Item 4
<b>C17</b> : réinvestir des connaissances acquises dans d'autres situations.	Items 6, 2
<b>s'appuient sur les savoirs suivants :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression : relation force / surface (mise en évidence d'une force par ses effets perceptibles).</li> </ul>	Items 1, 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoirs implicites : concepts de force, poids, masse.</li> </ul>	Items 2, 3

## **Modalités de l'épreuve**

**Public cible :** 1<sup>er</sup> degré

**Première partie :** 1 période

**Deuxième partie :** 1 période

## Grille d'évaluation pour la première partie

Critères		Indicateurs	Niveaux de maîtrise*	
1. Qualité du raisonnement	L'élève identifie les variables : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gonflage (ou pression à l'intérieur des pneus) ;</li> <li>▪ surface de contact (ou surface pressée) ;</li> <li>▪ force pressante exercée par le véhicule sur le sol ;</li> <li>▪ Enfoncement.</li> </ul>		<b>L'élève mentionne explicitement toutes les variables.</b>	
			<b>L'élève mentionne explicitement 3 des variables.</b>	
			L'élève mentionne explicitement moins de 3 variables.	
			L'élève ne mentionne aucune variable.	
	L'élève relie les variables dans l'ordre d'un raisonnement scientifique correct : <p style="text-align: center;">Dégonfler les pneus ↓ S augmente  (Poids du véhicule → force pressante est constante) ↓ p diminue ↓ Enfoncement diminue</p>		<b>L'élève mentionne toutes les étapes du raisonnement dans l'ordre logique.</b>	
			<b>L'élève ne mentionne pas toutes les étapes du raisonnement, mais le raisonnement est correct.</b>	
			L'élève mentionne un raisonnement incorrect.	
			L'élève ne mentionne aucun raisonnement.	
2. Qualité de la production	2.1. niveau scientifique	L'élève utilise le vocabulaire scientifique spécifique (pression, force, poids, surface, ...).	<b>L'élève mentionne trois mots (ou plus) scientifiques à bon escient.</b>	
			<b>L'élève mentionne deux mots scientifiques à bon escient.</b>	
			L'élève mentionne un mot scientifique à bon escient.	
			L'élève n'utilise aucun vocabulaire scientifique.	
	2.2. niveau communication	La production est structurée dans sa forme et soignée dans sa présentation.	<b>La production est structurée dans sa forme et soignée dans sa présentation.</b>	
			<b>La production est structurée dans sa forme.</b>	
			La production n'est pas structurée dans sa forme mais est soignée dans sa présentation.	
			La production n'est pas structurée dans sa forme ni soignée dans sa présentation.	

\*Le degré de réalisation de chaque critère est défini selon quatre niveaux de maîtrise :

- maximum que l'on peut attendre de l'élève à ce stade de l'apprentissage ;
- minimum que l'on doit attendre de l'élève à ce stade de l'apprentissage ;
- minimum exigible non atteint ;
- production inadéquate ou quasiment aucune production.

Les deux premiers niveaux correspondent à la réussite.

Compléter la dernière colonne en fonction des objectifs de l'évaluation et/ou de la pratique de notation de l'établissement.

## CORRIGÉ DE LA PREMIÈRE PARTIE

- Le véhicule risque de s'enfoncer dans le sable.
- On gonfle ou dégonfle en fonction du terrain.
- Le dégonflement augmente la surface de contact.
- La pression c'est le rapport  $F/S$ ,  
F, la force pressante, c'est le poids du véhicule ;  
S, l'aire de la surface pressée, c'est l'aire de la surface de contact des pneus avec le sol.

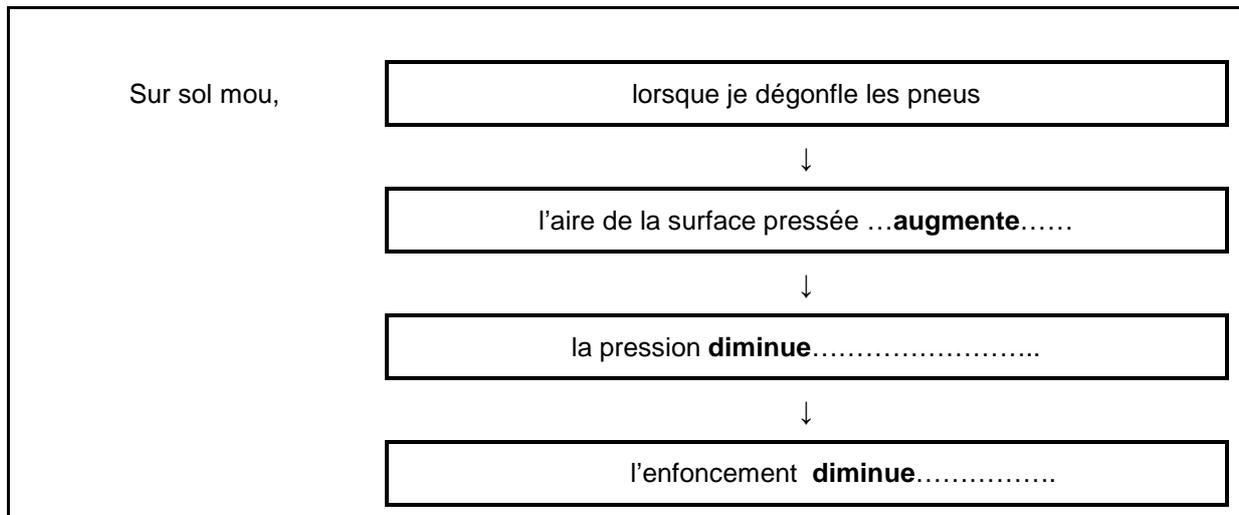
Quand on dégonfle les pneus, l'aire de la surface pressée augmente donc la pression du véhicule sur le sol sera moindre, l'enfoncement du véhicule sera réduit.

## CORRIGÉ DE LA DEUXIÈME PARTIE

1. Ecris la formule de la pression.

$$p = F / S$$

2. Complète le raisonnement par les mots « augmente » ou « diminue ».



3. Corrige la phrase en la recopiant correctement si elle comporte des erreurs scientifiques.

Pour diminuer la pression, on peut diminuer l'aire de la surface pressée.

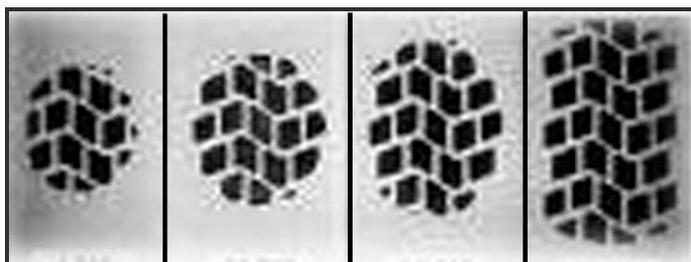
**Par ex : Pour diminuer la pression, il faut augmenter l'aire de la surface pressée.**

La pression est le rapport d'une force pressante sur une surface pressée.

L'effet d'une force pressante dépend non seulement de sa grandeur mais aussi de l'aire la surface sur laquelle elle s'exerce.

**La pression dépend de deux paramètres, la valeur de la force pressante exercée et l'aire de la surface de contact.**

4.



GONFLÉ

→

DÉGONFLÉ

Si on dégonfle le pneu, que peut-on dire de la surface de contact avec le sol ?

L'aire de la surface de contact avec le sol augmente.

Traces d'un pneu 4X4 différemment gonflé d'après [www.patrol-gr.net](http://www.patrol-gr.net)

5. Associe le n° de la trace de pneu qui convient à la situation proposée.

R / E

<p>N°1</p>	<p>TRACE DE PNEU DEGONFLE</p>	<p>N°2</p>	<p>TRACE DE PNEU GONFLE</p>
<p>N° 1</p>	<p>N° 2</p>	<p>N° 2</p>	

6. Avant de gravir des dunes, le pilote automobile dégonfle les pneus de sa voiture, pour ... (coche la (les) bonne(s) réponse(s)).

R / E

<p>diminuer l'enfoncement du véhicule.</p>	<p>augmenter l'enfoncement du véhicule.</p>	<p>augmenter l'aire de la surface de contact.</p>	<p>diminuer l'aire de la surface de contact.</p>
<p><b>X</b></p>		<p><b>X</b></p>	

