

# SCIENCES

## « L'ŒUF ASTRAL »



© Editions Glénat - Bénélux

## Dossier de l'enseignant

Tâche	1
Compétences sollicitées	
Modalités	
Grille d'évaluation de la 1 <sup>re</sup> partie	2
Corrigé de la première partie	3
Corrigé de la deuxième partie	4
Tableau de résultats	7



## Contexte

Les Galaxiens en mission dans l'espace tentent de récupérer un «œuf astral».

## Tâche

Les Galaxiens ont-ils raison d'utiliser la ventouse pour récupérer l'«œuf astral» ?  
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>
<p>INTERSECTIONS SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE</p> <p><b>Les savoir-faire suivants :</b></p> <p><b>C2</b> : rechercher et identifier des indices.</p> <p><b>C9</b> : repérer et noter une information issue d'un écrit scientifique.</p> <p><b>C11</b> : repérer et noter une information issue d'un croquis, d'un schéma.</p> <p><b>C13</b> : mettre en évidence des relations entre deux variables.</p> <p><b>s'appuient sur les savoirs suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>le concept de pression atmosphérique (aspect qualitatif)</li></ul>	<p>Items 1 &amp; 5</p> <p>Item 3</p> <p>Items 4, 5, 6</p> <p>Item 1, 3, 4, 5 &amp; 6</p> <p>Item 2</p>

## Modalités de l'épreuve

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

### **Première partie**

**Durée :** 1/2 période

### **Deuxième partie**

**Durée :** 1/2 période

## Grille d'évaluation pour la première partie

Critère	Indicateurs	Niveaux de maîtrise*	
Qualité du raisonnement	<input type="checkbox"/> L'élève identifie les deux variables : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ quantité d'air ;</li> <li>▪ force exercée par l'air ou pression atmosphérique.</li> </ul> <input type="checkbox"/> L'élève relie les variables entre elles dans l'ordre du raisonnement logique :  pas d'air ↓ pas de P. atm. ↓ La ventouse ne tient pas.	L'élève établit la relation correcte entre le vide et la ventouse inefficace, utilise un vocabulaire scientifique précis et mentionne la force de l'air ou la pression (atmosphérique).	
		L'élève établit la relation correcte entre le vide et la ventouse inefficace.	
		L'élève ne tient pas le raisonnement qui correspond à la situation.	
		L'élève ne fournit aucune réponse  OU  L'élève n'identifie aucune variable et ne fait aucun lien.	

\*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 d'évaluation et/ou de la pratique de notation de l'établissement.

## **CORRIGÉ DE LA PREMIÈRE PARTIE**

*Dans l'espace, en absence d'air, même si on presse la ventouse, il n'y a pas d'air à chasser. De plus il n'y a pas de pression externe puisqu'il n'y a pas de pression atmosphérique. Il n'y a donc pas de forces pressantes ni au dessus ni en dessous de la ventouse. La ventouse ne peut donc être « fixée » de la même façon que sur la Terre.*

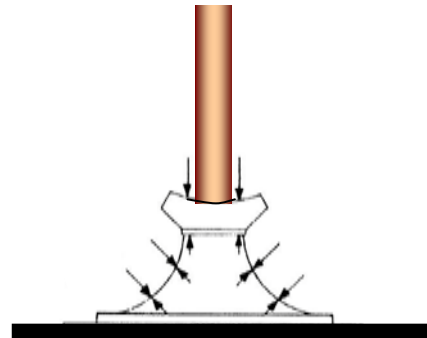
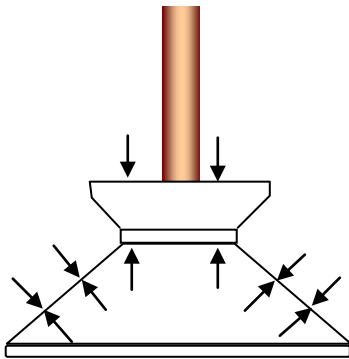
*Sur Terre, avant de presser la ventouse, les forces pressantes dues à l'air au-dessus et en dessous de la ventouse sont égales.*

*Lorsqu'on applique une ventouse sur une surface lisse, on chasse presque tout l'air. La pression due à l'air à l'intérieur devient négligeable.*

*La différence entre cette pression interne et la pression externe due à la pression atmosphérique augmente.*

*L'action prépondérante de l'air empêche donc le retrait de la ventouse.*

OU


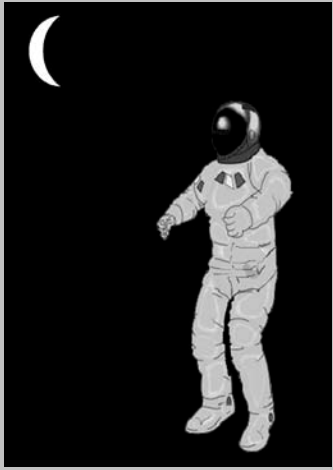

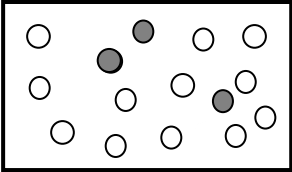
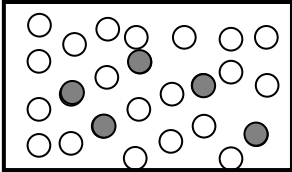



*Sans air, dans l'espace, et donc sans pression atmosphérique, il n'y a pas moyen de créer une différence de pression entre les forces intérieures et extérieures à la ventouse. Elle ne peut donc adhérer.*

## CORRIGÉ DE LA DEUXIÈME PARTIE

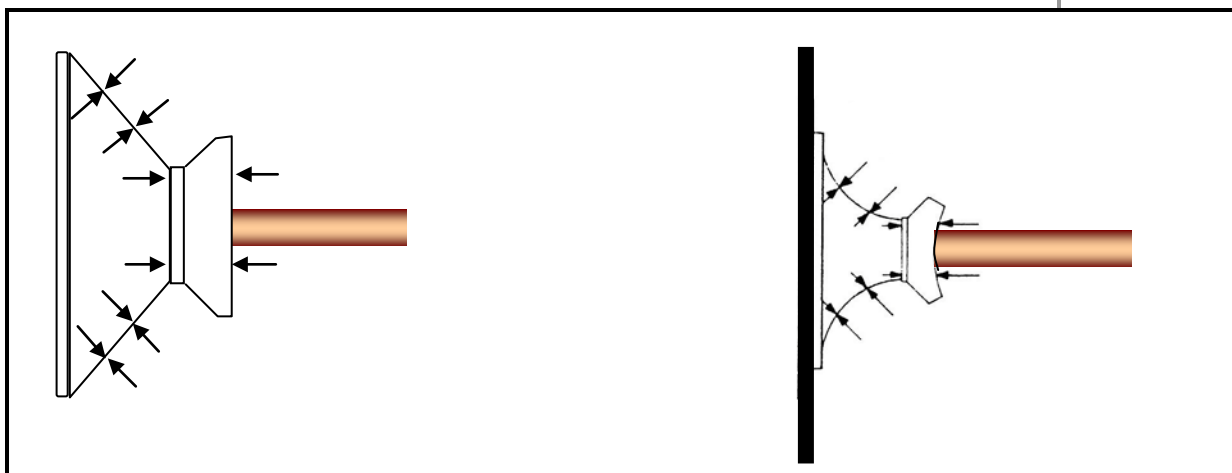
1. Associe chacune des images à une des modélisations de l'air.

R / E

<p><b>A.</b></p> 	<p><b>B.</b></p> 	<p><b>C.</b></p> 			
<p><b>1.</b></p> 	<p><b>2.</b></p> 	<p><b>3.</b></p> 			
<b>A</b>	<b>2</b>	<b>B</b>	<b>3</b>	<b>C</b>	<b>1</b>

2. Représente les forces exercées par l'air sur les parois intérieures et extérieures de la ventouse.

R / E



### 3. Coche toutes les bonnes propositions.

R / E

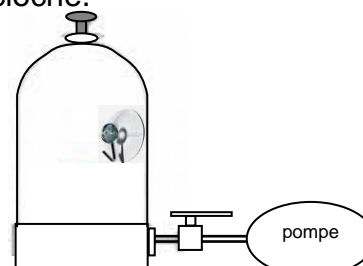
Eléments d'observation	Au niveau de la mer	Au sommet du Mont Blanc	Dans l'espace
Présence d'air	<input checked="" type="checkbox"/> air <input type="checkbox"/> vide d'air <input type="checkbox"/> air raréfié	<input type="checkbox"/> air <input type="checkbox"/> vide d'air <input checked="" type="checkbox"/> air raréfié	<input type="checkbox"/> air <input checked="" type="checkbox"/> vide d'air <input type="checkbox"/> air raréfié
Pression atmosphérique normale	<input checked="" type="checkbox"/> 1 013 hPa <input type="checkbox"/> 720 hPa <input type="checkbox"/> 0 hPa	<input type="checkbox"/> 1 013 hPa <input checked="" type="checkbox"/> 720 hPa <input type="checkbox"/> 0 hPa	<input type="checkbox"/> 1 013 hPa <input type="checkbox"/> 720 hPa <input checked="" type="checkbox"/> 0 hPa
Pression exercée à l'extérieur de la ventouse	<input checked="" type="checkbox"/> 1 013 hPa <input type="checkbox"/> 720 hPa <input type="checkbox"/> 0 hPa	<input type="checkbox"/> 1 013 hPa <input checked="" type="checkbox"/> 720 hPa <input type="checkbox"/> 0 hPa	<input type="checkbox"/> 1 013 hPa <input type="checkbox"/> 720 hPa <input checked="" type="checkbox"/> 0 hPa
Pression exercée à l'intérieur de la ventouse pressée	<input checked="" type="checkbox"/> < 1 013 hPa <input type="checkbox"/> > 1 013 hPa <input type="checkbox"/> = 1 013 hPa	<input type="checkbox"/> < 720 hPa <input checked="" type="checkbox"/> > 720 hPa <input type="checkbox"/> = 720 hPa	<input type="checkbox"/> > 0 hPa <input checked="" type="checkbox"/> = 0 hPa
Fonctionnement de la ventouse	<input checked="" type="checkbox"/> adhère <input type="checkbox"/> n'adhère pas	<input checked="" type="checkbox"/> adhère <input type="checkbox"/> n'adhère pas	<input type="checkbox"/> adhère <input checked="" type="checkbox"/> n'adhère pas

### 4. Complète le scénario en cochant la case correspondant à la réalité.


R / E


On fixe une ventouse sur la paroi intérieure de la cloche à vide.  
 On dépose la cloche sur le socle de la pompe à vide.  
 On démarre le moteur pour pomper l'air intérieur de la cloche.

Après 30 secondes, ...



la ventouse tombe.	<input checked="" type="checkbox"/>	la ventouse s'écrase.	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------

5. Coche la bonne proposition.	R / E
	
<p><b>Une des ventouses du panier ne tient pas, parce que ...</b></p>	
<p>la pression due au panier sur la ventouse est plus importante que la pression atmosphérique.</p>	
<p>la ventouse est placée verticalement donc la pression atmosphérique ne peut intervenir.</p>	
<p>il est impossible de chasser l'air dans la ventouse à cause du joint du carrelage.</p>	<p>X</p>

6. Explique ce qui se passe au Scrameustache.	R / E
	<p><b><i>Il n'y a pas d'air dans l'espace, et donc pas de pression atmosphérique !</i></b></p>

Pour chacun des critères (C) de la 1<sup>ère</sup> partie, indiquer le niveau atteint et pour chacun des items (I) de la 2<sup>e</sup> partie indiquer réussite (R) ou échec (E)

TABLEAU DE RÉSULTATS								
Classe	Partie 1		Partie 2					
Noms des élèves	C : Qualité du raisonnement		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6