
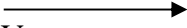




la Joliverie	A.F.S.	<b>FICHE SEANCE</b>		TD 15
	RC			
NOM : .....		PRENOM : .....		DATE : ...../...../.....
PAGE : 1/7				

PROBLEMATIQUE	OBJECTIF(S)	RESOLUTION
Après avoir procédé à la réparation des éléments, à leurs contrôles et à l'application des produits, vous vous apprêtez à poncer les sous-couches avec votre <b>SURFACEUR SU93</b> mais celui-ci ne s'actionne pas.	Etude du sous-système de mise en marche : <b>justifier</b> les trajectoires, les vitesses, les forces et les contraintes.	

TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	NIVEAU DE DIFFICULTE
<p>On donne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents Ressources : <ul style="list-style-type: none"> <li>o « Mouvement de rotation »</li> </ul> </li> <li>- <u>Dossier technique.</u></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Analyse du sous-système de mise en marche</u></b></p> <p>Compte tenu du tableau des diagnostics de pannes, on vous demande de réaliser l'étude des mobilités, l'étude cinématique et l'étude statique du sous-système de mise en marche. Les liaisons sont supposées parfaites et les poids des pièces sont négligés.</p> <p><b>Activité 1 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p><b>TRACER</b> en bleu la vitesse du point B de <math>SE_{\text{poussoir}}/SE_{\text{fixe}}</math> avec <math>\vec{V}_{B,SE_{\text{poussoir}}/SE_{\text{fixe}}} = 2\text{m/s}</math>.</p> <p><b>DETERMINER</b> la vitesse du point B de <math>SE_{\text{levier}}/SE_{\text{fixe}}</math> avec l'aide de l'abaque des vitesses et la mesure de la distance AB</p> <p><b>TRACER</b> en noir la vitesse du point B de <math>SE_{\text{levier}}/SE_{\text{fixe}}</math> : <math>\vec{V}_{B,SE_{\text{levier}}/SE_{\text{fixe}}}</math></p> <p style="text-align: center;">  </p> <p><b>Activité 2 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p><b>ECRIRE</b> la relation entre <math>\vec{V}_{B,SE_{\text{poussoir}}/SE_{\text{fixe}}}</math>, <math>\vec{V}_{B,SE_{\text{levier}}/SE_{\text{fixe}}}</math> et <math>\vec{V}_{B,SE_{\text{levier}}/SE_{\text{poussoir}}}</math>.</p> <p><b>TRACER</b> en vert la vitesse du point B de <math>SE_{\text{levier}}/SE_{\text{poussoir}}</math> : <math>\vec{V}_{B,SE_{\text{levier}}/SE_{\text{poussoir}}}</math>.</p> <p><b>DEDUIRE</b> la vitesse du point B de <math>SE_{\text{levier}}/SE_{\text{poussoir}}</math>.</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>Tout résultat de calcul est donné à <math>10^{-2}</math> près</p> <p>Les vecteurs sont correctement tracés.</p> <p>Les valeurs sont justes avec la bonne unité.</p> <p>A relation est correcte.</p> <p>Les vecteurs sont correctement tracés.</p> <p>Les valeurs sont justes avec la bonne unité.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>

TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	NIVEAU DE DIFFICULTE
<p><b>Activité 3 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p><b>TRACER</b> sur le <u>nouveau</u> schéma, la vitesse du point B de <math>SE_{levier}/SE_{fixe}</math> avec pour valeur <math>V_{B, SE_{levier}/SE_{fixe}} = 2,5</math> m/s (nouvelle échelle).</p> <p><b>DETERMINER</b> graphiquement la vitesse du point C de <math>SE_{levier}/SE_{fixe}</math>, en utilisant la méthode du champ des vecteurs vitesse, pour avoir une vitesse suffisante afin de permettre au poussoir de coulisser et <b>DEDUIRE</b> la vitesse <math>V_{C, SE_{levier}/SE_{fixe}}</math>.</p> <p><b>Activité 4 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p><b>MESURER</b> la distance AC et <b>VERIFIER</b> à l'aide de l'abaque des vitesses, la vitesse du point C de <math>SE_{levier}/SE_{fixe}</math> obtenue puis <b>CONCLURE</b>.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>L'étude cinématique est terminée. Vous allez maintenant calculer l'effort minimum à effectuer en C sur le levier pour compenser l'effort de pression <math>p_{utilisation}</math> exercé sur le poussoir.</p> <p><b>Activité 5 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p>A l'aide du dessin fourni et de l'échelle, <b>DETERMINER</b> par mesure, le diamètre D sur lequel s'exercent les forces de pression.  <b>CALCULER</b> la surface S soumise aux forces de pression.  <b>CALCULER</b> la force exercée par la pression <math>p_{utilisation}</math> sur cette surface avec <math>S=30\text{mm}^2</math> et <math>p_{utilisation} = 6,2</math> bars = 0,62 MPa.  <b>TRACER</b> en bleu la force <math>\vec{F}_1</math> sur la vue de face (Echelle des forces : 1mm = 1 N)</p> <p><b>Activité 6 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p><b>COMPLETER</b> le tableau FODSI, on suppose <math>\vec{F}_1 = 18\text{N}</math>. <b>ENONCER</b> le Principe Fondamental de la Statique qui permet de résoudre les inconnues.</p> <p><b>TRACER</b> en vert la force <math>\vec{F}_{B, SE_{levier}/SE_{poussoir}}</math> sur la vue de face.</p> <p><b>Activité 7 : en groupe de 2 élèves.</b></p> <p><b>DEFINIR</b> le type de sollicitations auquel le poussoir est soumis en cochant la bonne case.</p>	<p style="text-align: center;">Le vecteur est correctement tracé.</p> <p style="text-align: center;">Le vecteur est correctement tracé.</p> <p style="text-align: center;">La mesure, la vérification, les unités et la conclusion sont juste.</p> <p style="text-align: center;">Les mesures, les calculs, les unités et les tracés sont justes.</p> <p style="text-align: center;">Le tracé est juste.</p> <p style="text-align: center;">Le tableau est correctement complété et l'énoncé est juste.</p> <p style="text-align: center;">Le tracé est réalisé avec soin et exact.</p> <p style="text-align: center;">Le choix est correct.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>




NOM : .....

PRENOM : .....

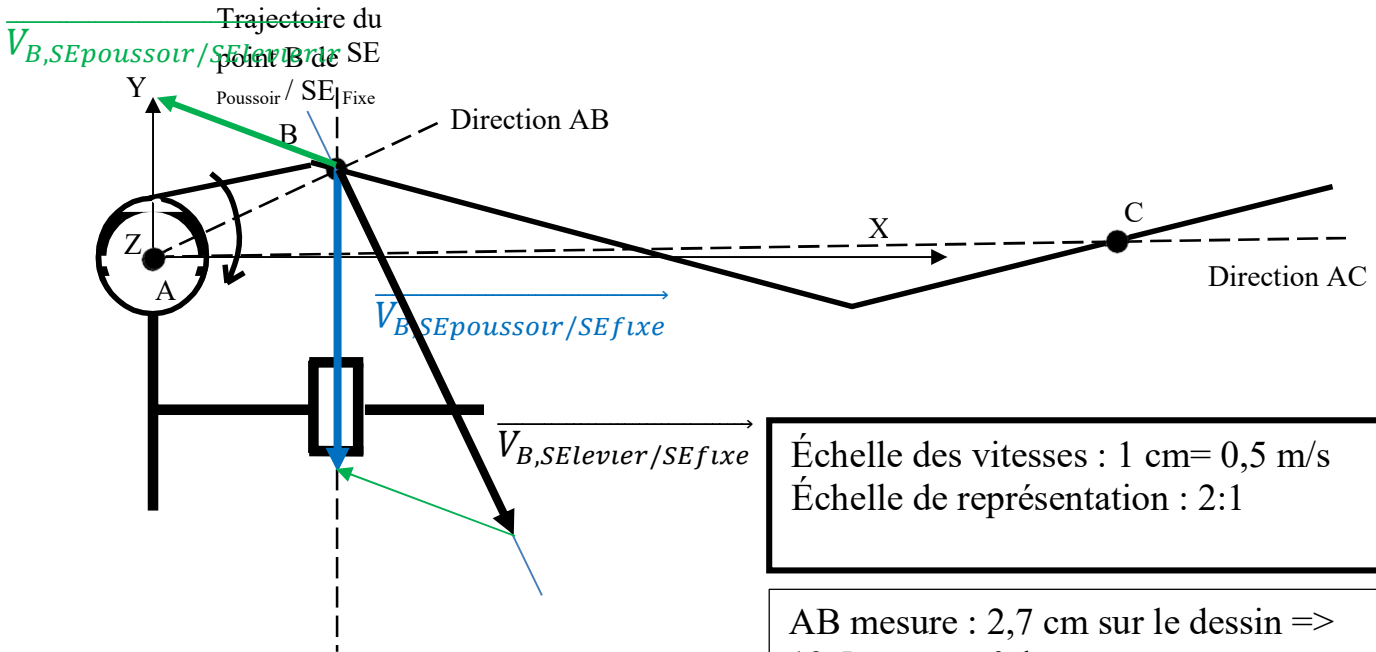
DATE : ...../...../.....

PAGE : 3/7

TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	NIVEAU DE DIFFICULTE
<p style="text-align: center;"><b><u>Bilan de séance</u></b></p> <p><b><u>Activité 8 : Individuellement</u></b></p> <p><b>PRENDRE</b> note :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de <u>ce que vous avez appris</u>.</li> <li>- des <u>aides</u> qui ont été <u>données</u> par l'enseignant.</li> <li>- des <u>questionnements</u> et des <u>difficultés rencontrées</u>.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>La prise de note est rigoureuse, complète et soignée.</p>	<p>3</p>



**Activité 1 et 2 :**



Vitesse du point B de  $SE_{levier}/SE_{fixe}$  :

→  
 $V_{B,SElevier/SEfixe} = 2.7 \text{ m/s}$

Relation entre  $V_{B,SEpoussoir/SEfixe}$ ,  $V_{B,SElevier/SEfixe}$  et  $V_{B,SElevier/SEpoussoir}$  :

$$\overrightarrow{V_{B,SEpoussoir/SEfixe}} = \overrightarrow{V_{B,SElevier/SEfixe}} + \overrightarrow{V_{B,SElevier/SEpoussoir}}$$

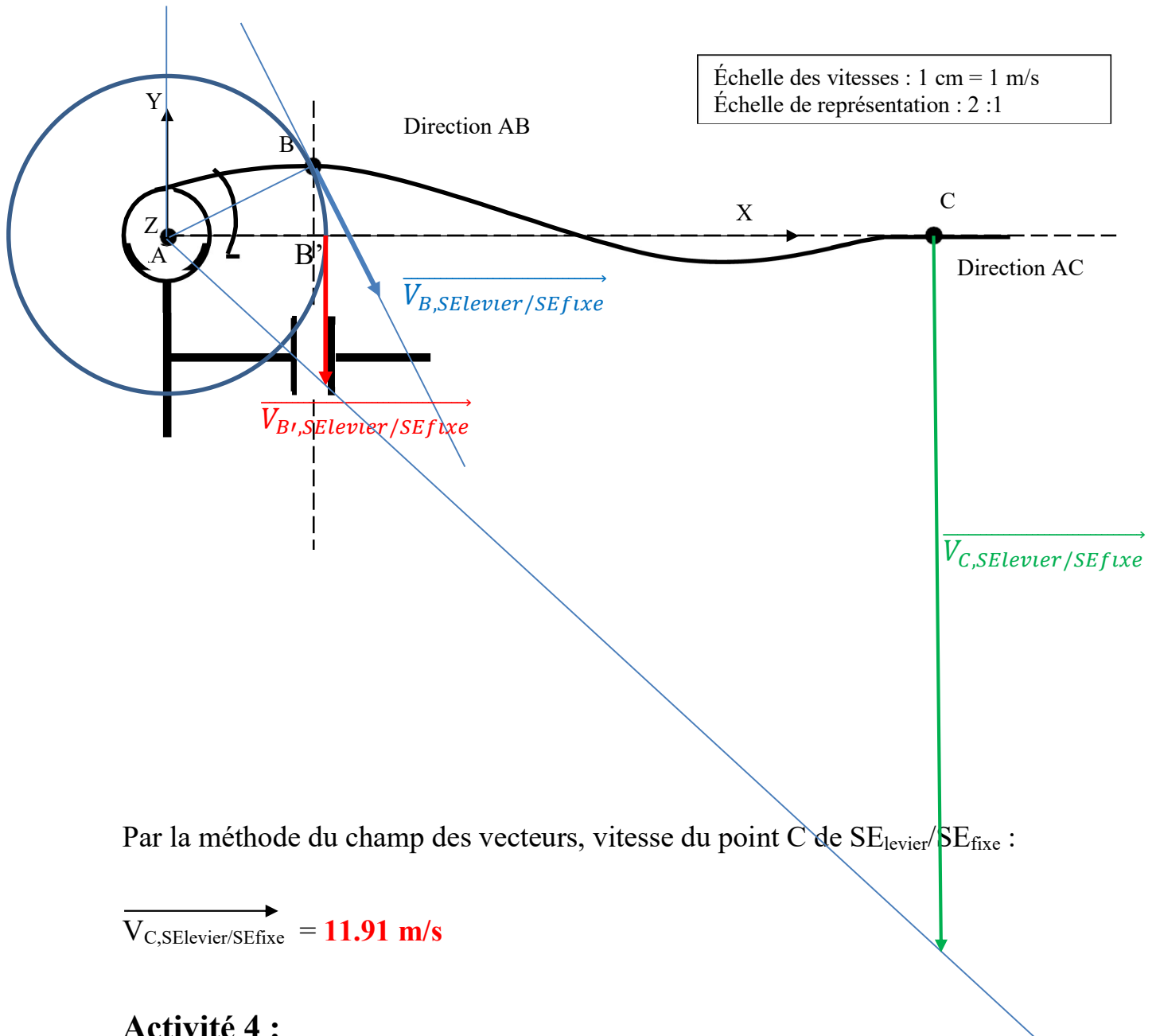
Vitesse du point B de  $SE_{levier}/SE_{poussoir}$  :

$$\overline{V_{B,SElevier/SEpoussoir}} = 25.3 \text{ mm}$$

→  
 $V_{B,SElevier/SEpoussoir} = 1.26 \text{ m/s}$



**Activité 3 :**



Par la méthode du champ des vecteurs, vitesse du point C de  $SE_{levier}/SE_{fixe}$  :

$$\vec{V}_{C, SElevier/SEfixe} = 11.91 \text{ m/s}$$

**Activité 4 :**

Avec l'abaque :

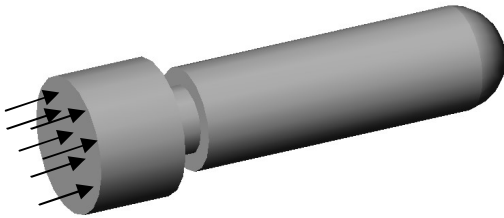
$$\vec{V}_{C, SElevier/SEfixe} = 12.65 \text{ m/s}$$

Conclusion :

**Les valeurs sont proches et donc sont conformes.**



**Activité 5 et 6 :**

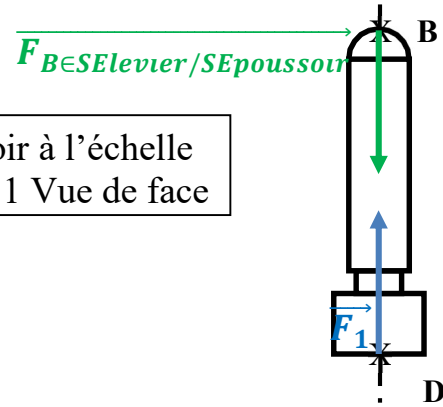


Forces de pression

$D = 6.5 \text{ mm}$

$S = \frac{\pi \times D^2}{4} = \frac{\pi \times 6.5^2}{4} = 30.67 \text{ mm}^2$

$\vec{F}_1 = S \times P = 30.67 \times 0.62 = 19.01 \text{ N}$



Poussoir à l'échelle  
2:1 Vue de face

**Activité 6 :**

Forces extérieures	Origine ou p <sup>t</sup> d'application	Direction	Sens	Intensité ou norme en Newton
$\vec{F}_1$	<b>D</b>		↑	<b>18</b>
$\vec{F}_{B,SElevier/SEpoussoir}$	<b>B</b>		↓	<b>18</b>

Enoncé du Principe Fondamental de la Statique :

**Un solide soumis à deux forces est en équilibre si et seulement si ces deux**

**forces sont de même direction de même intensité et de sens opposés**

**Activité 7 :**

Compression	Traction	Cisaillement	Torsion	Flexion
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Activité 8 : Prise de notes**

- Ce que vous avez appris :
  - Loi de composition d'un vecteur vitesse
  
  - Le CIR et le champ des vecteurs vitesse
  
  - Aides qui ont été données par l'enseignant :
    - L'aire d'un cercle => section
  
    - La force à partir d'une pression et d'une surface
  
    - Le PFS d'un solide soumis à 2 forces
  
    - Difficultés rencontrées :
      - Avoir des outils de traçages
      - Méthodologie de résolution graphique
      - Nommer et tracer un vecteur