


Nom : Binôme n° : Date :	C.I5 – TRANSMISSION DE PUISSANCE E15 MOUVEMENT DE SOLIDES, PLAN SUR PLAN		<div style="text-align: center;"> AUTOMATISME DE PORTAIL FORCEBAT  </div>
	TP4 CI5 E15 FORCEBAT		
<u>Objectif de l'étude :</u> Déterminer le débattement angulaire de l'arbre de sortie 5 . Déterminer la fréquence de rotation de l'arbre de sortie 5 du réducteur. Vérifier que la vitesse d'impact du vantail sur le sabot ne doit pas dépasser la valeur de 0,3 m/s.			<u>Conditions ressources :</u> - Document Réponse - Automatismes Forcebat
<u>Pré-requis :</u> - Notion de mouvement, vitesse , trajectoire. - Méthode de l'équiprojectivité des vitesses , CIR .			
<u>Compétences attendues :</u> La maquette de l'automatisme de portail « Forcebat » étant disponible dans la salle : - Déterminer les grandeurs cinématiques, vitesse angulaire entrée / sortie . - Tracer la relation entrée / sortie .			<u>Savoirs et savoirs-faire associés :</u> C113 - Transmission des mouvements , cinématique des mécanismes - Mouvement plan - Mouvements de rotation autour d'un axe fixe .
	Formative	Sommative	
<u>Observations :</u> 			<u>Critères d'évaluation :</u> - Qualité du compte rendu - Précision des résultats - Justification
			<u>Note :</u> <div style="text-align: right;">/ 20</div>

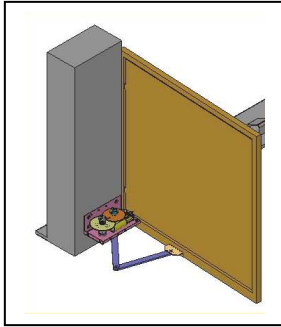
AUTOMATISME DE PORTAIL FORCEBAT**Hypothèses générales de travail :**

- le mécanisme sera considéré comme plan en première approximation.
- la numérotation des pièces composant le mécanisme est celle donnée sur le document Réponse .
- l'étude est faite sur un seul vantail en phase de fermeture (vue de dessus)
- le vantail 8 à un débattement de 93° entre butées (valeur compatible avec le cahier des charges)

PARTIE 1**On demande :**

- 1.1 - **Définir** les mouvements suivants : Mvt 5/1 ; Mvt 7/1 et Mvt 8/1
En déduire les trajectoires T B 5/1 et T C 8/1, puis tracer ces trajectoires sur le document Réponse.
- 1.2 - **Représenter** la position des points B et C pour le vantail en position de fermeture , vous les nommerez B₁ et C₁.
- 1.3 - **Mesurer** le débattement angulaire $\theta_{5/1}$ de la manivelle 5 et le coter sur votre dessin .
- 1.4 - Mettre le portail en service et chronométrer le temps de fermeture .
- 1.5 - **Déduire** les supports $\vec{V}_{C8/1}$ et $\vec{V}_{E8/1}$.
- 1.6 - **Calculer** la vitesse angulaire $\omega_{8/1}$ et le vecteur vitesse $\vec{V}_{C8/1}$ puis déterminer graphiquement $\vec{V}_{E8/1}$.
- 1.7 - **Déduire et tracer** le support $\vec{V}_{B5/1}$.
- 1.8 - **Comparer** les vitesses $\vec{V}_{B5/1}$ et $\vec{V}_{B7/1}$, puis $\vec{V}_{C8/1}$ et $\vec{V}_{C7/1}$, justifier la réponse.
- 1.9 - **Déterminer** graphiquement $\vec{V}_{B5/1}$ en utilisant la méthode de l'équiprojectivité des vitesses . (Ecrire La relation)
- 2.0 – **Déterminer** la position du CIR I_{7/1} .
- 2.1 – **Déterminer** la fréquence de rotation $n_{5/1}$ de l'arbre de sortie du réducteur .
- 2.2 - Pour éviter un choc trop brutal du vantail sur le sabot, la vitesse d'impact du vantail sur le sabot ne doit pas dépasser la valeur de 0,3 m/s.
Cette condition est-elle satisfaite ?

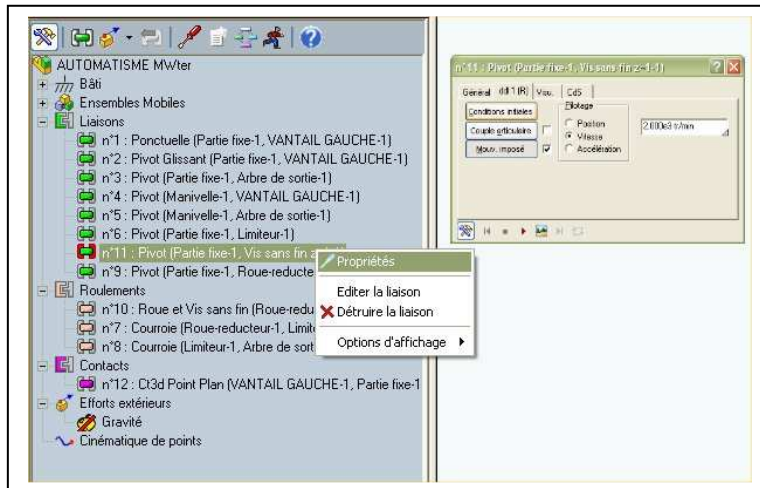
3 - Modélisation et vérification des résultats avec Motionworks .



La figure ci-contre représente le système complet de l'automatisme .

Démarche de travail :

- Ouvrir le fichier : **AUTOMATISME MW.SLDASM**
Le mécanisme qui apparait à l'écran est une forme Simplifiée du système .



- Entrer la fréquence de rotation de la vis (Moteur) : 2000 tr/min .
- Simuler le fonctionnement .

- RESULTATS -

- Rechercher les angles balayés suivant : $\Theta_{\text{vantail} / 1}$, $\Theta_{21/1}$.
- Rechercher à l'aide du grapheur pour la position de la figure, les vitesses des points suivants :
 - $V_{C_{8/1}}$,
 - $V_{B_{5/1}}$,
 - $V_{E_{8/1}}$,

Vérifier la compatibilité de ces valeurs avec celles calculées .

