

# Siege de dentiste

## 1 - Etude de la fonction FP 13 : Adapter la hauteur de l'assise.

### Principe de fonctionnement.

---

Remarque 1 : Toutes les réponses sont à faire sur la feuille de copie sauf indication contraire. Il est demandé de **reporter soigneusement les numéros des questions** correspondant à vos réponses.

#### 1-A. Modélisation du mécanisme. (Répondez sur le document réponse DR1.)

Remarque 2 : Dans ces questions, pour alléger la notation, les classes d'équivalence cinématique prennent le numéro de la pièce principale.

Par exemple : 4 nomme la classe  $S_4$ , de même  $L(7-8)$  nomme la liaison entre  $S_7$  et  $S_8$ .

A partir des documents techniques mis à votre disposition,

##### Question 1 A 1 :

Coloriez sur le schéma cinématique : 4 en rouge ; 3 en vert ; 8 en bleu.

##### Question 1 A 2 :

Définissez les liaisons suivantes à l'aide du tableau.

$L(7-8)$  ;  $L(1-3)$  ;  $L(4-3)$  au point C ;  $L(4-9)$  ;  $L(9-1)$ .

#### 1-B. Etude de la fonction FT134 : transformer le mouvement en translation verticale.

Dans cette partie, on se propose de vérifier la nature du mouvement du plateau supérieur ainsi que l'altitude maximale prise par un point lui appartenant.

Remarque 3 : Les constructions graphiques sont à réaliser sur le document réponse DR2.

Remarque 4 : On fait remarquer ici l'alignement des points K, C et D ainsi que H, C et E.

##### Question 1 B 1 :

Définissez le mouvement du bras de pantographe  $\underline{3}$  par rapport à la base  $\underline{1}$  : Mvt  $3/1$ .

Définissez, tracez puis repérez les trajectoires des points C, B et K appartenant au bras de pantographe  $\underline{3}$  dans leur mouvement par rapport à la base  $\underline{1}$  :  $T_{C,3/1}$ ,  $T_{B,3/1}$  et  $T_{K,3/1}$ .

Remarque 5 : certaines trajectoires étant rapprochées, on demande la plus grande précision pour les tracés.

##### Question 1 B 2 :

On appelle  $C_0$ ,  $B_0$  et  $K_0$  les positions initiales des points C, B et K tels qu'ils sont représentés sur la figure du document réponse DR2.

Sachant que l'on se place en phase de montée du siège, **déterminez graphiquement** les points  $C_1$ ,  $B_1$  et  $K_1$  correspondant aux points C, B et K après une rotation de  $20^\circ$  du bras  $\underline{3}$ .

**Question 1 B 3 :**

**Définissez** le mouvement du palier de guidage 9 par rapport à la base 1 : Mvt 9/1.

**Définissez, tracez puis repérez** la trajectoire du point H appartenant au palier de guidage 9 dans son mouvement par rapport à la base 1 :  $T_{H,9/1}$

**Comparez** la trajectoire du point H appartenant au palier de guidage 9 dans son mouvement par rapport à la base 1 :  $T_{H,9/1}$  et la trajectoire du point H du bras de pantographe 4 dans son mouvement par rapport à la base 1 :  $T_{H,4/1}$ .

**Question 1 B 4 :**

**Définissez** le mouvement du bras de pantographe 4 par rapport à la base 1 : Mvt 4/1.

**Déterminez graphiquement** les points  $H_1$  et  $E_1$  correspondant aux points H et E pour la position du bras 3 définie dans la question **1 B 2**.

**Question 1 B 5 :**

Remarque 6 : on attire l'attention du candidat sur *l'échelle* du document réponse **DR 2** qui est de: 3:10.

L'altitude maximale du point K étant obtenue pour une distance  $AB = 330\text{mm}$  ; (cote relative à la longueur de la vis 7 et à la position de la butée mécanique par rapport aux capteurs de fin de course) ;

**Construisez** le point  $B_2$  correspondant à cette position.

En utilisant la même démarche que pour la question 1B2, **construisez** les points  $C_2$ ,  $K_2$ ,  $H_2$  et  $E_2$ .

**Question 1 B 6 :**

**Tracez et repérez** la trajectoire du point E appartenant au bras de pantographe 4 dans son mouvement par rapport à la base 1 :  $T_{E,4/1}$ .

**Définissez**  $T_{E,4/1}$ .

**Comparez**  $T_{E,4/1}$  et  $T_{E,5/1}$ .

**Question 1 B 7 :**

**Tracez** les segments  $[E_1K_1]$  et  $[E_2K_2]$ .

**Question 1 B 8 :**

A partir de l'alignement des points K, C et D, H, C et E, de l'égalité des segments  $[EC]$ ,  $[CH]$ ,  $[CD]$ ,  $[CK]$  et des résultats obtenus aux questions **1B6** et **1B7** :

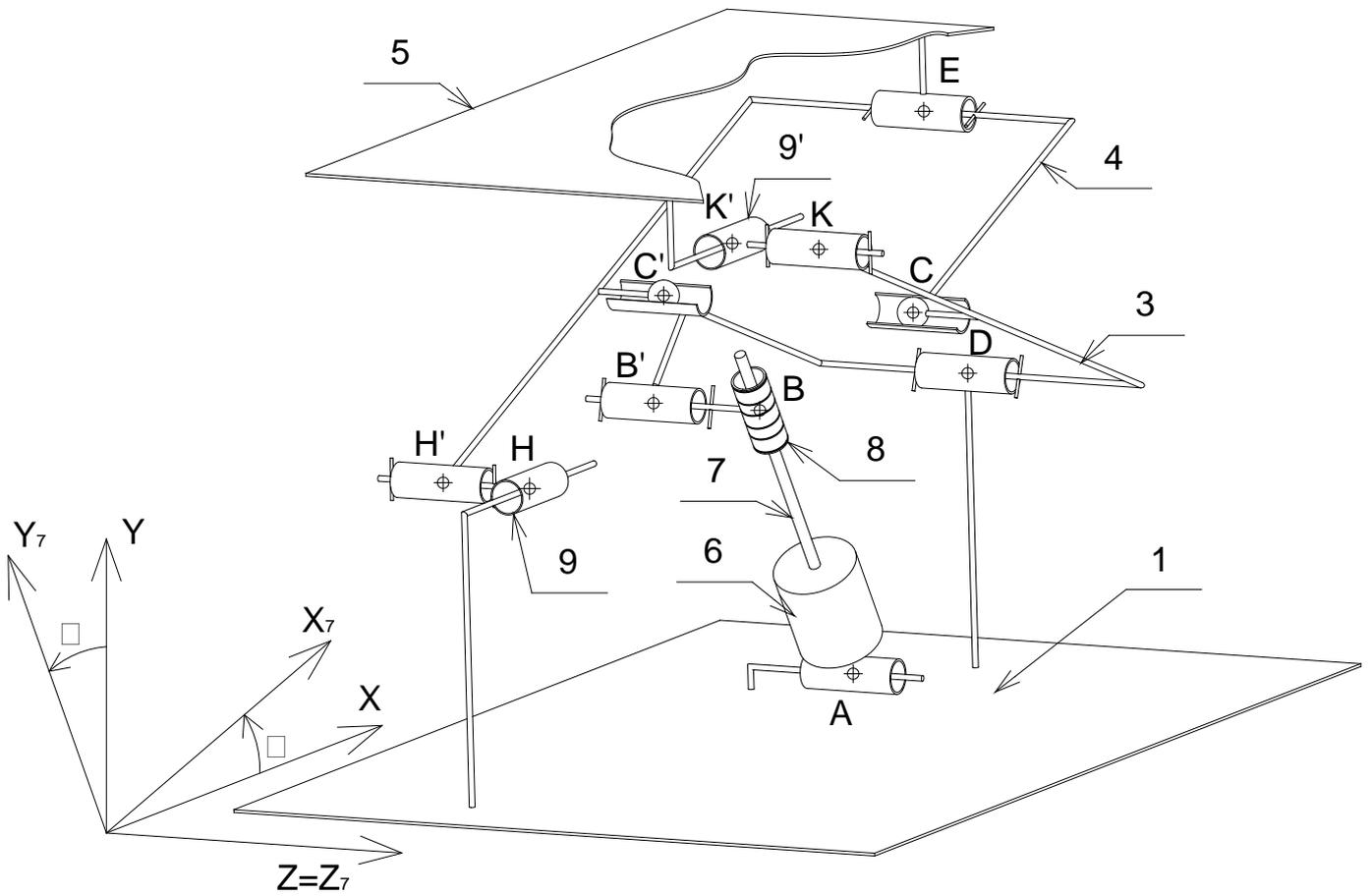
**Concluez** sur la nature du mouvement du plateau supérieur par rapport à la base 1.

**Question 1 B 9 :**

**Déduisez** la cote  $h_2$  d'altitude maximale prise par le point K ( $K_2$ ).

**Mettez en place**  $h_2$  sur la figure.

**Question 1 A 1 : Schéma cinématique architectural spatial.**



**Remarque :** Dans la réalité, d'après les solutions technologiques adoptées, les points H et H' ; B et B' ; K et K' sont confondus.

**Question 1 A 2 : Définition des liaisons.**

	Nature de la liaison	Centre	Direction Caractéristique (Axe ou Normale)	R <sub>x7</sub>	R <sub>y7</sub>	R <sub>z7</sub>	T <sub>x7</sub>	T <sub>y7</sub>	T <sub>z7</sub>
L(7-8)	Hélicoïdale								
	Nature de la liaison	Centre	Direction Caractéristique (Axe ou Normale)	R <sub>x</sub>	R <sub>y</sub>	R <sub>z</sub>	T <sub>x</sub>	T <sub>y</sub>	T <sub>z</sub>
L(1-3)									
L(4-3)		C							
L(4-9)									
L(9-1)									

**Questions 1 B 1 à 1 B 8 : Etude du mouvement et de l'altitude du plateau.**

*Echelle du dessin : 3:10*

