

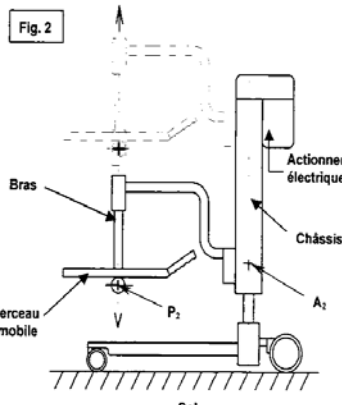
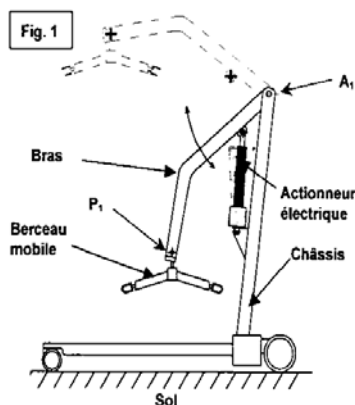
Référence au programme**2- Cinématique.**

2-1 Mouvement relatif de deux solides en liaison glissière ou pivot
2-1.1 Rappels

S.T.I

Référence au module

Module 7 : Cinématique

**Mise en situation**

Transférer un malade du lit au fauteuil peu relever des travaux d'hercule ou se faire avec un minimum d'effort en utilisant un lève malade approprié.

Nous nous intéresserons à trois modèles :

- le premier (Fig.1) est le plus répandu. Le bras est en liaison pivot en A_1 avec le châssis et il est motorisé par un actionneur électrique.
- Le second (Fig.2) est plus encombrant. Le bras est en liaison glissière d'axe vertical en A_2 avec le châssis.
- Le dernier (page2) objet de notre étude possède une cinématique très particulière qui le rend polyvalent, peu encombrant et repliable.

Objectifs de l'étude.

On se propose de comparer les trois modèles de lève malades à partir du critère de déplacement du malade. Pour cela et dans un but de simplification, nous allons rechercher la trajectoire d'un point du bras de levage.

Travail demandé.

MODELE 1 , 2 Pour chaque modèle donner la nature du mouvement du bras par rapport au châssis.
En déduire la nature de la trajectoire du point P_1 appartenant au bras, au cours de ce mouvement.

MODELE 3 Définir le mouvement du coulisseau 2 par rapport au châssis.
En déduire la trajectoire du point A dans ce mouvement.
Définir le mouvement du tirant par rapport au châssis.
En déduire la trajectoire du point B dans ce mouvement. La tracer sur la figure 3.

Montrer que la trajectoire du point B lié au bras par rapport au châssis est identique à celle du point B lié au tirant par rapport au châssis.

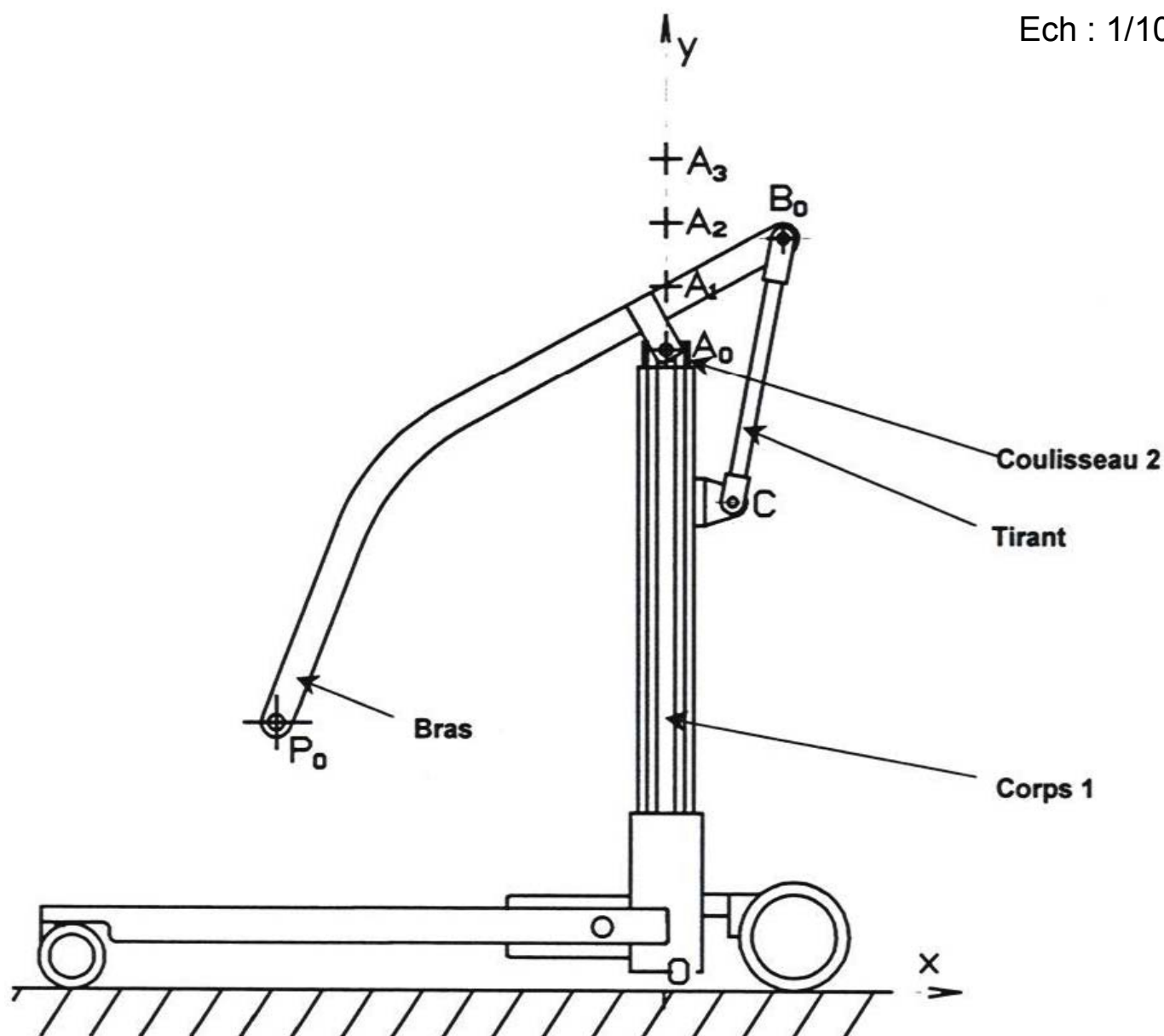
Déterminer et tracer les positions successives du point B lié au bras par rapport au châssis puis celles du point P lié au bras par rapport au châssis pour les trois positions de A (numérotées de A_1 à A_3).

Remarques : les points P,A,B sont alignés.

Tracer l'allure de la trajectoire du point P lié au bras par rapport au châssis.

Le constructeur donne dans sa documentation technique une amplitude maximale de levage de 1100 mm, est elle vérifiée ?

Avec les résultats obtenus remplir le tableau récapitulatif et répondre à la question posée.



Hypothèses simplificatrices :

Le lève malade possède un plan de symétrie. Le châssis est supposé fixe par rapport au sol.

Au point A : liaison pivot d'axe $(A, \vec{z})$ entre le coulisseau 2 et le bras de levage.

Au point B : liaison pivot d'axe $(B, \vec{z})$ entre le bras et le tirant.

Au point C : liaison pivot d'axe $(C, \vec{z})$ entre le tirant et corps 1 de l'actionneur.

Au point D : liaison glissière d'axe $(D, \vec{y})$ entre le corps 1 et le coulisseau 2.

Le corps 1 de l'actionneur est solidaire du châssis.

Critères	Modèle N°1	Modèle N°2	Modèle N°3	Niveaux d'appréciation :
Encombrement du lève-malade.	✓			Important Moyen Faible
Aptitude au déplacement par le personnel soignant.				Difficile Satisfaisant Facile
Déplacement latéral du malade lors du levage. (inconfort pour le malade)				Inexistant Faible Important

Le modèle le mieux adapté au transfert d'un malade est :