

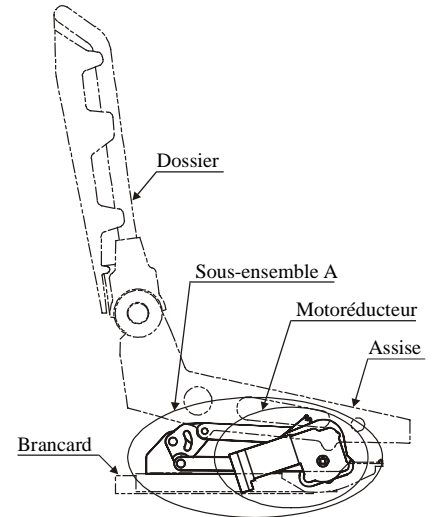


Mécanisme de monte et baisse de siège automobile -Energétique-

1) Mise en situation

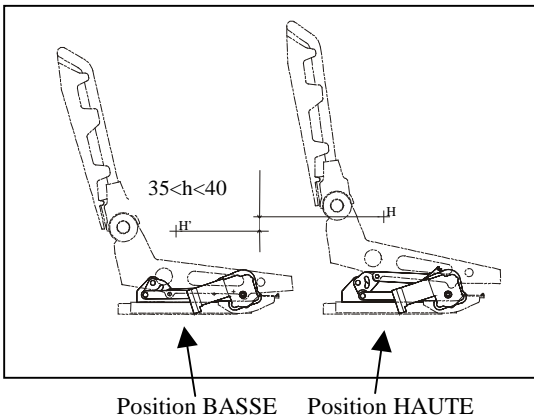
Le mécanisme motorisé, permettant d'assurer la fonction **Monter ou descendre le siège**, est composé de trois sous-ensembles :

- un motoréducteur (lié au complètement au sous-ensemble A),
- un sous-ensemble A, situé à droite du siège, composé d'un train d'engrenages et d'un ensemble de pivots et de bielles,
- un sous-ensemble B, situé à gauche du siège, quasiment identique au sous-ensemble A (le sous-ensemble B est caché par le sous-ensemble A).



L'étude se limite au sous-ensemble A et au motoréducteur.

2) Fonctionnement



2.1) Fonctionnement du motoréducteur :

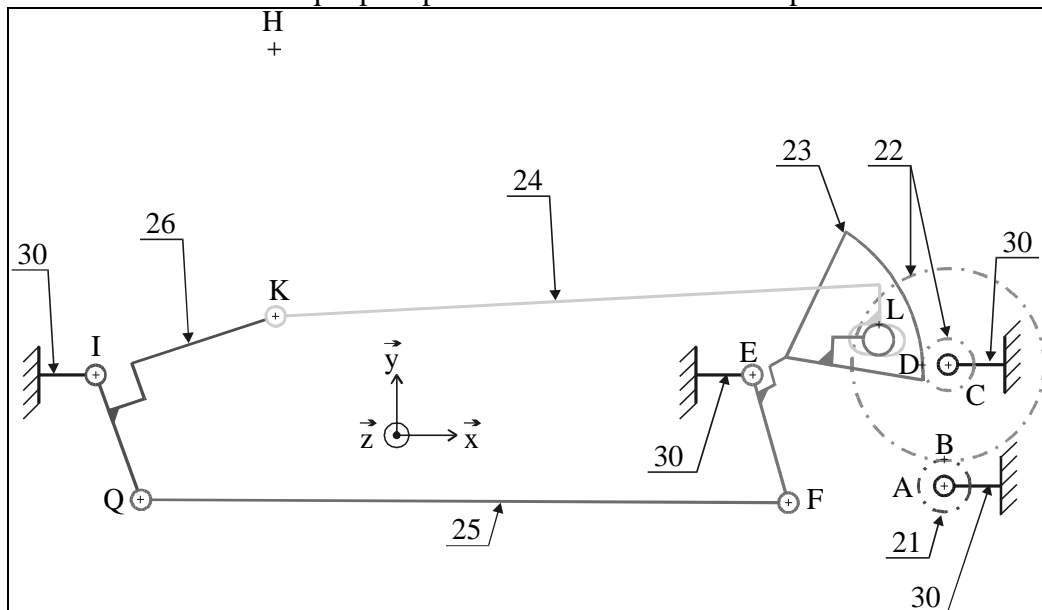
La puissance nominale du moteur électrique est de **55 W**.

Le moteur électrique est l'entrée du mécanisme.

Une vis sans fin, usinée sur l'arbre du rotor/moteur « engrène » avec la roue **21**. Ceci provoque la mise en mouvement du sous-ensemble A (voir ci-dessous)

2.2) Fonctionnement du sous-ensemble A :

Schéma cinématique plan partiel de la transmission de puissance





Mécanisme de monte et baisse de siège automobile -Energétique-

VALIDATION DU MOTO-REDUCTEUR (ENERGETIQUE) :

Hypothèses d'étude :

- L'étude sera faite avec une masse (conducteur + mécanisme) de 120 kg.
- La valeur h d'élévation est : $h = 38 \text{ mm}$
- On considère qu'il faut 3,1 secondes pour effectuer l'élévation maximale.
- L'accélération de la pesanteur terrestre est : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$
- Le rendement global du système d'élévation est évalué à $\eta = 0,32$.
- On estime la puissance instantanée maximale supérieure de 20% à la puissance moyenne

Rappels :

- Le travail W nécessaire à l'élévation de la charge de poids $\|\vec{P}\|$, d'une hauteur h , est : $W = \|\vec{P}\| \times h$ avec $\|\vec{P}\|$ en *newtons*, h en *mètres* et W en *joules*.
- La puissance moyenne P théorique nécessaire est le quotient du travail W par le temps t mis à effectuer ce travail, soit :

$$P = \frac{W}{t} \quad \text{avec } P \text{ en } \textit{watts}, W \text{ en } \textit{joules} \text{ et } t \text{ en } \textit{secondes}.$$

1. Calculer le travail théorique W pour élever la charge de la hauteur h .
2. Calculer la puissance moyenne P théorique nécessaire.
3. Calculer la puissance moyenne moteur P_m nécessaire compte tenu du rendement du système.
4. Calculer la puissance instantanée maximale P_{\max} nécessaire
5. Le moteur électrique est-il convenablement dimensionné ? Justifier votre réponse à l'aide des éléments du dossier technique.