

*Ligne de montage d'A.B.S.*  
**ELEVATEUR**

**CORRECTION**

## BAREME

---

### 1] Analyse du produit actuel

1.1] Etude du milieu environnant /20

1.2] Analyse fonctionnel du système de levée

1.2.1] Classes d'équivalence /15

1.2.2] Tableau des mobilités /15

1.2.3] Schéma cinématique /15

1.2.4] Recherche graphique /10

2] Recherche de nouvelles solutions /15

### 3] Etude d'une nouvelle solution

3.1] Choix du vérin /15

3.2] Implantation du vérin

3.2.1] Limite d'encombrement /5

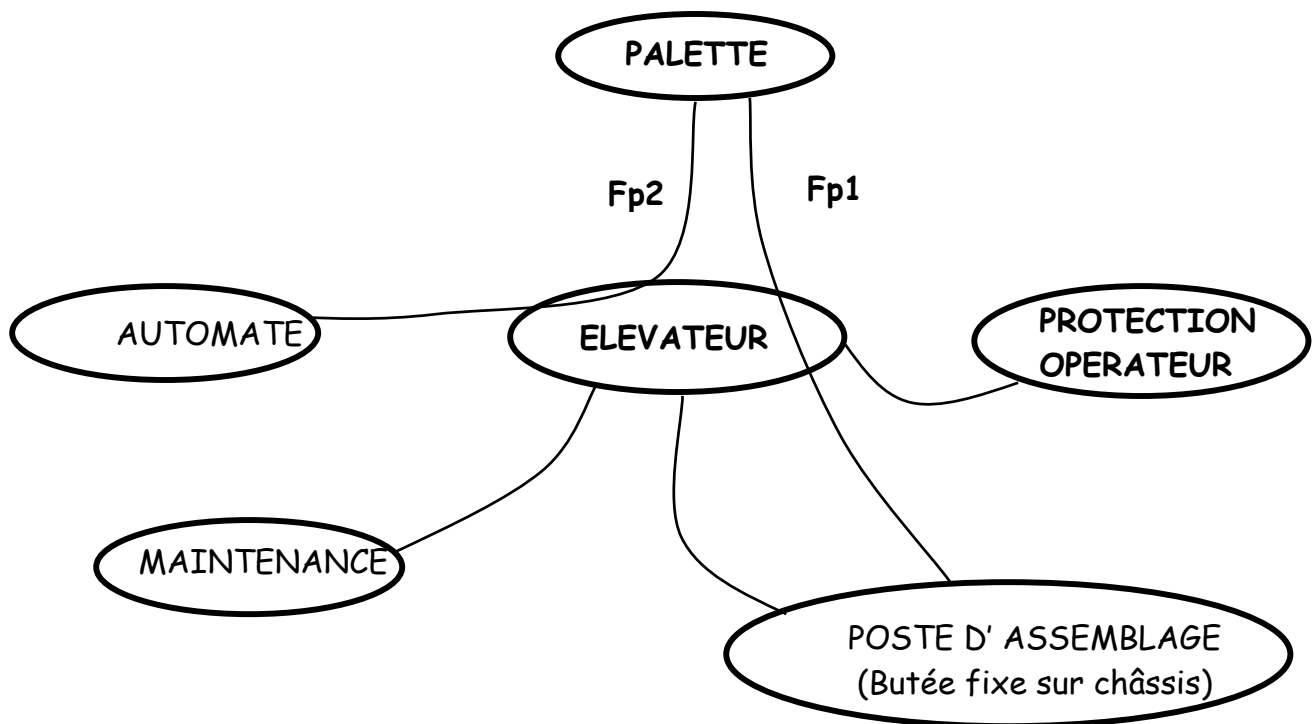
3.2.2] Recherche des surfaces fonctionnelles /20

3.2.3] Choix de procédé d'obtention /10

3.2.4] Reconstruction des nouvelles coques /60

<b>TOTAL</b>	<b>/200</b>
--------------	-------------

## Graphe des relations avec le milieu environnant



FONCTIONS PRINCIPALES	
Fp1	Mettre et maintenir en position la palette sur le poste de montage
Fp2	Echanger des données concernant la position de la palette avec le calculateur.
FONCTIONS CONTRAINTES	
Fc1	Etre fixé sur le châssis
Fc2	Respecter les normes de sécurité
Fc3	Assurer la maintenance du système

## 1.2] Analyse fonctionnelle du système de levée.

### 1.2.1] A partir du dossier technique, compléter les **classes d'équivalence**.

Ne prendre en compte que les pièces repérées sur le dessin d'ensemble doc. 9/33

$$A = \{ 1, 02, 03, 10, 11, 13, 16, 17 \}$$

$$B = \{ 04, 05, 06, 14, 15 \}$$

$$C = \{ 07, 08, 09 \}$$

$$D = \{ 12, 18 \}$$

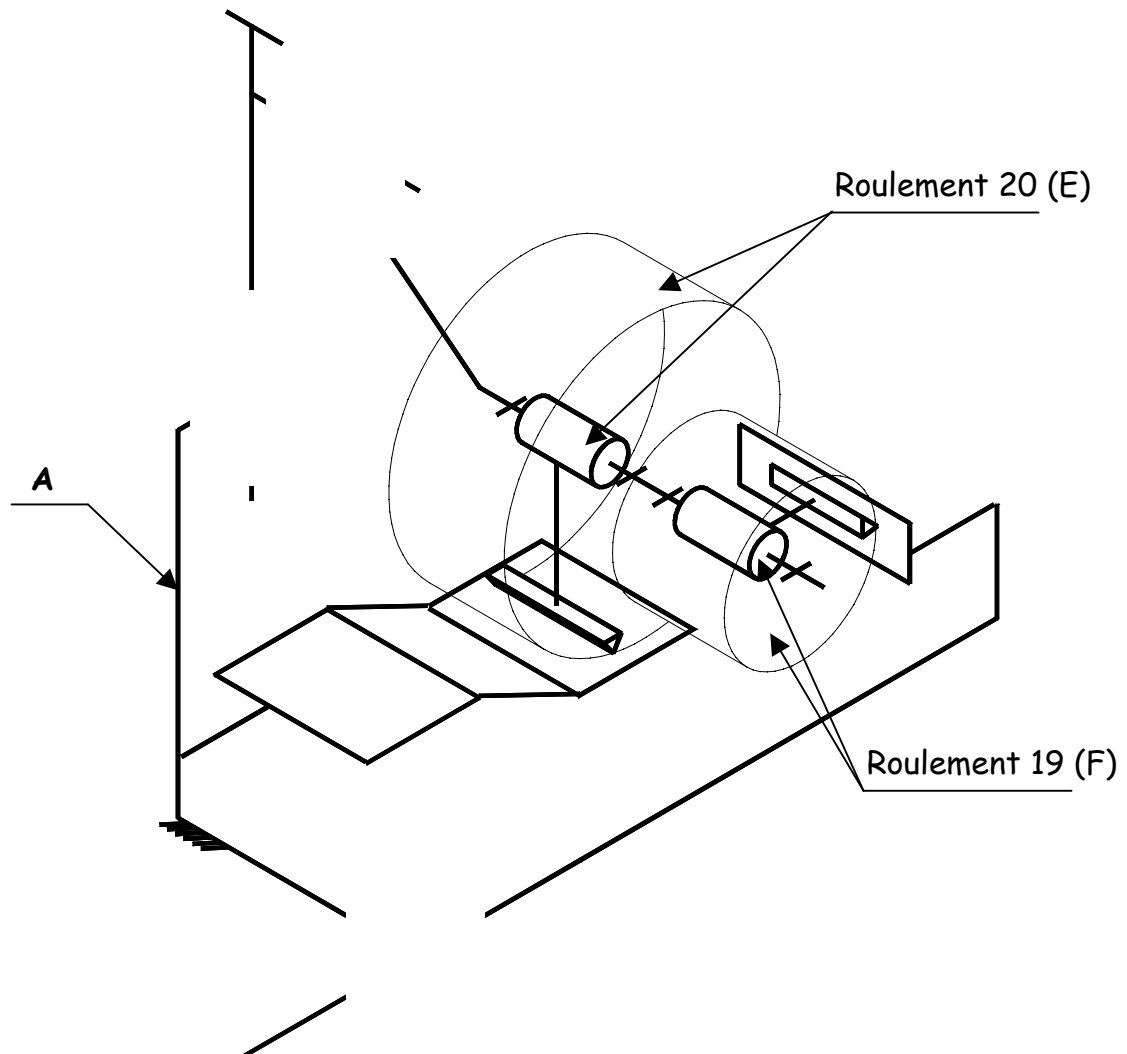
$$E = \{ \text{roulement 20} \}$$

$$F = \{ \text{roulement 19} \}$$

### 1.2.2] A partir de la question précédente établir le tableau des mobilités

L : SE/SE'	Type de liaison	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
L1:							
L2:	Fonction du travail du candidats						
L3:							
L4:							
L5:							
L6:							
L7:							

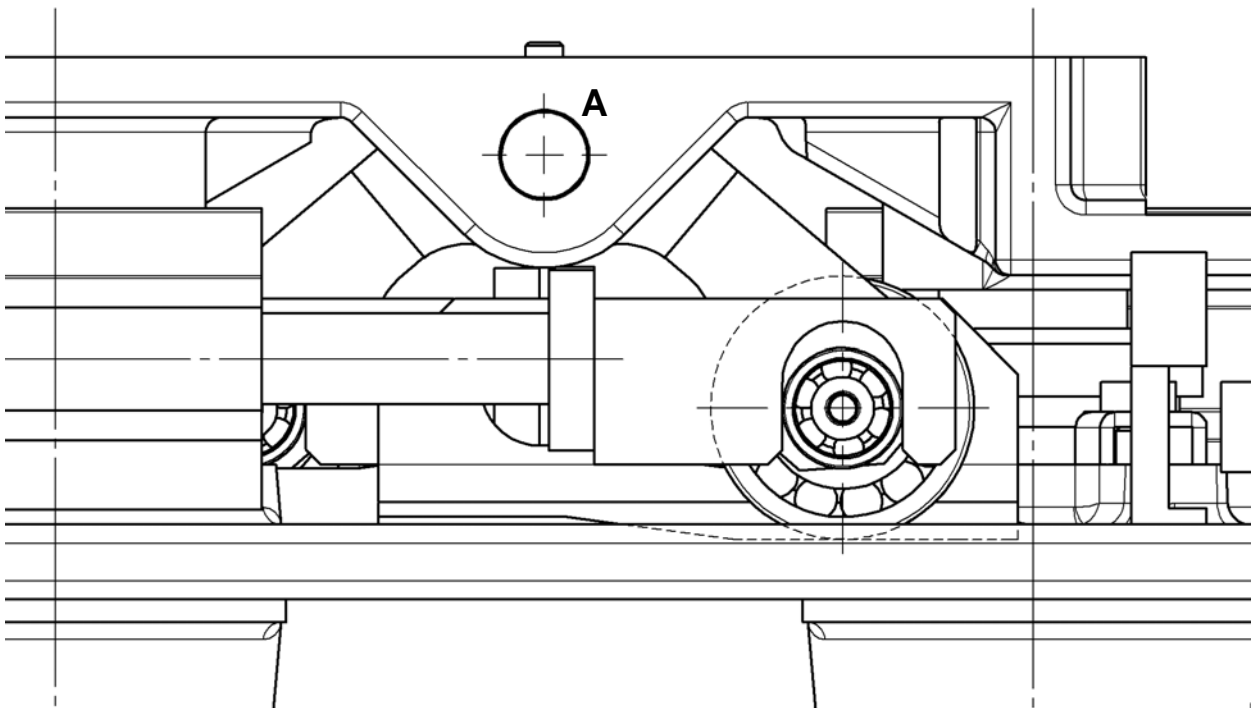
**1.2.3]** Compléter le **schéma cinématique** du système de levée.



**1.2.4]** Déterminer graphiquement la **position haute A'** du point **A** (centre de liaison entre le levier et la coque supérieure). Celle-ci correspond à la mise en butée de l'amortisseur sur le corps du vérin.

Laisser les constructions apparentes.

En déduire la **course de la coque supérieure**.



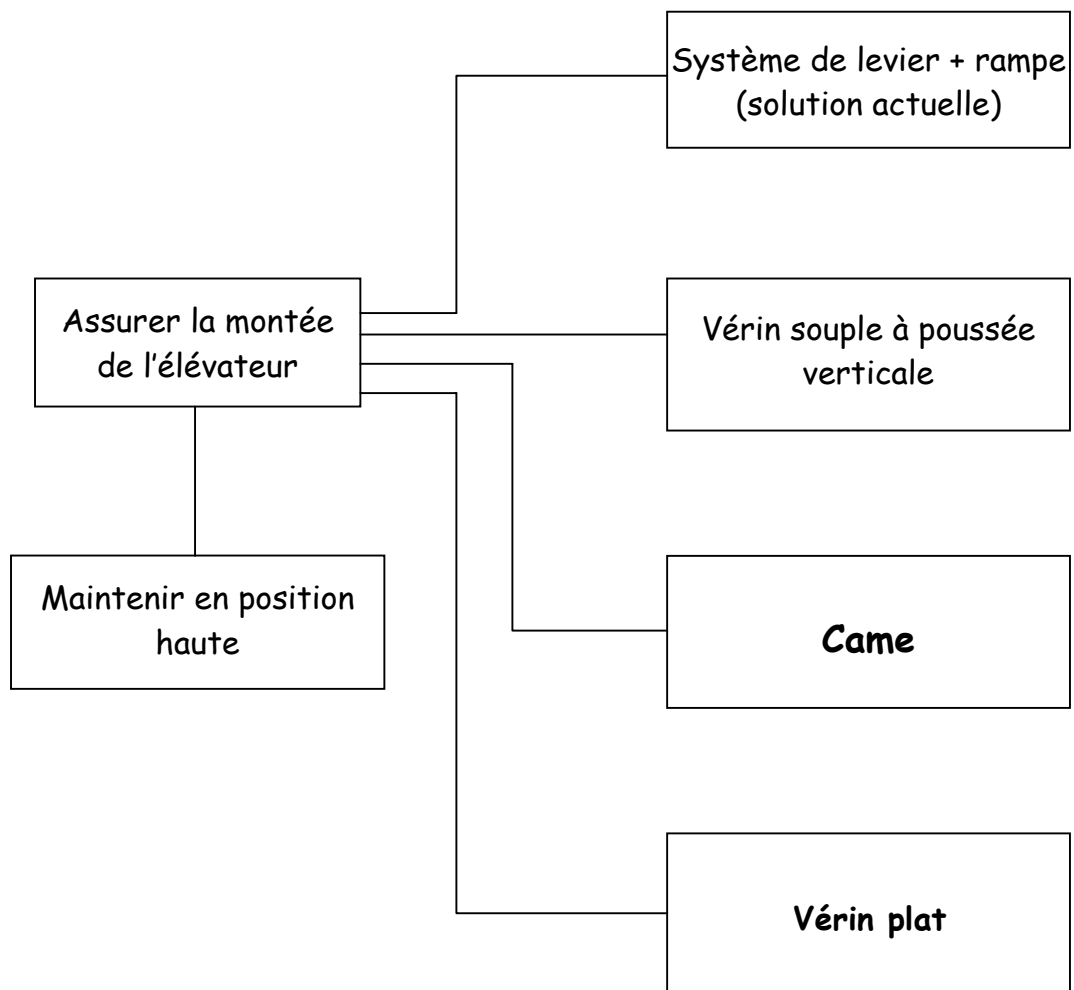
**Course de la coque supérieure : 20.5 mm**

## 2] Recherche de nouvelles solutions

Il s'agit de rechercher des solutions permettant de remplacer le mécanisme de levée actuel par un autre mécanisme.

Compléter l'extrait du **FAST de créativité** ci-dessous afin de proposer de nouvelles solutions.

Proposer deux solutions.



*Ou autres solutions*

### 3] Etude d'une nouvelle solution

Le choix de la nouvelle solution s'est portée sur l'utilisation d'un vérin souple positionné verticalement.

#### 3.1] Choix du vérin

Une étude mécanique a permis de déterminer que l'effort de poussée doit être supérieur à 4000 N.

Pression pneumatique : 0.6 MPa ( 6 bars)

La course du plateau doit être de 22 mm

A partir de ces données et des documents ressources 27/33 à 33/33, déterminer le vérin souple à implanter sur le système de levée. Justifier votre choix et indiquer ci-dessous la référence catalogue de ce vérin.

Justification :

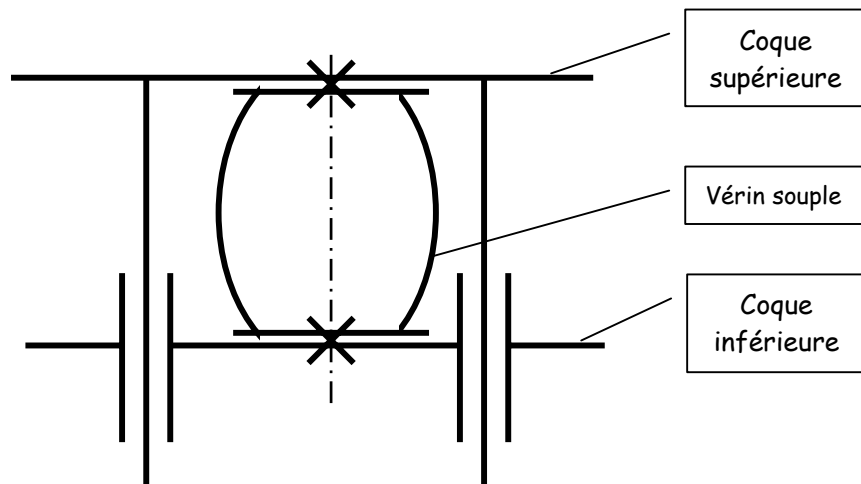
Force à 1 bar :  $4000 / 6 = 667 \text{ N}$

Course requise 22 mm : prendre colonne 25 (doc 30/32)

Référence :	910 94 00
-------------	-----------

#### 3.2] Implantation du vérin

##### SCHEMA D'IMPLANTATION



La nouvelle solution adoptée entraîne des modifications des pièces « Coque inférieure » et « Coque supérieure » du système existant. La conception de ces pièces d'accroche du vérin doivent respecter le cahier des charges suivants :

### CAHIER DES CHARGES

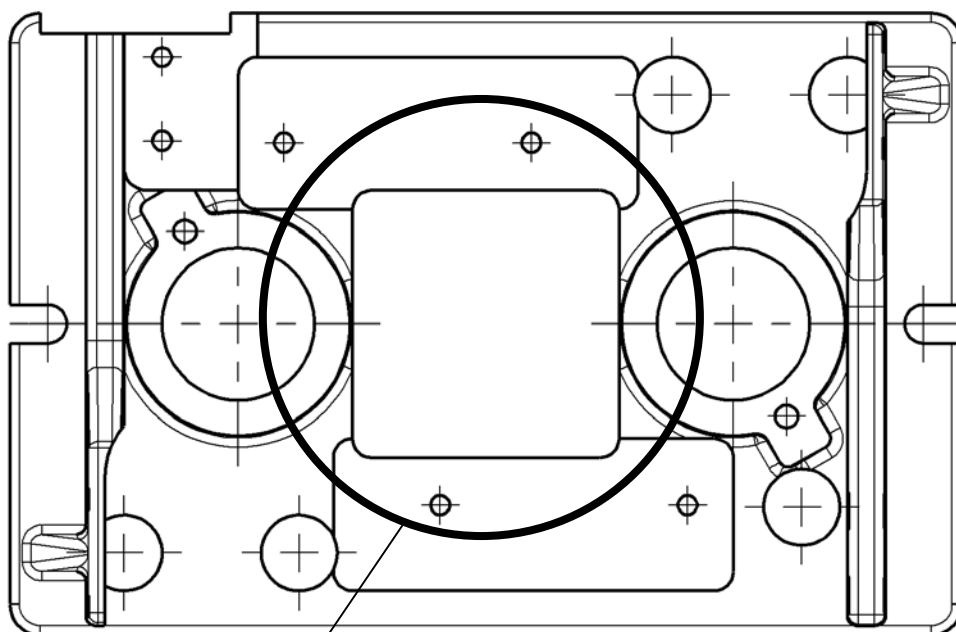
Les pièces assurant le guidage (canons, colonnes) et la détection sont conservées (leurs positions peuvent varier).

Encombrenents des coques du système existant conservés.

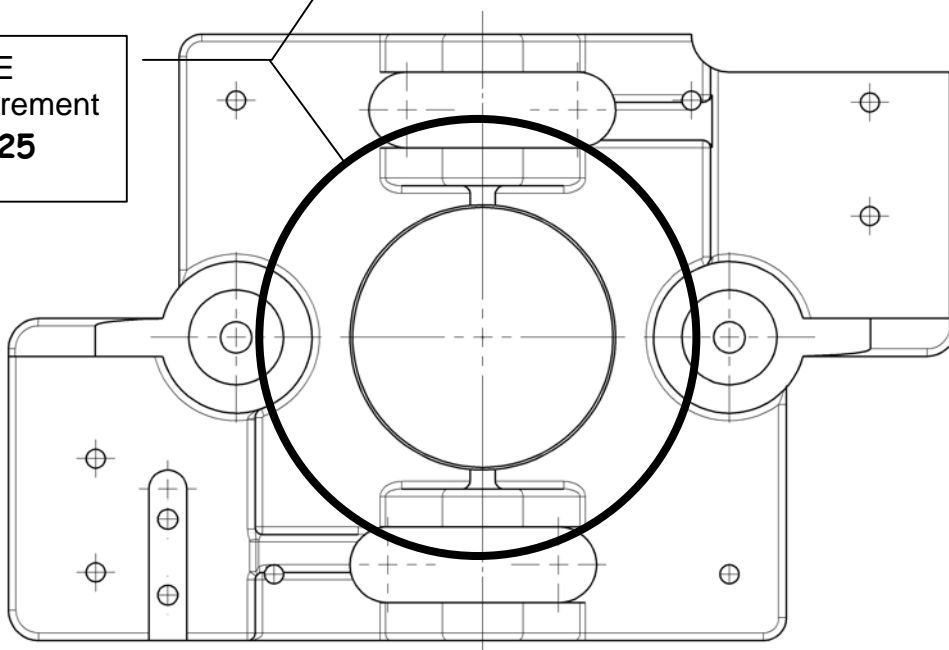
Conservation de la symétrie des efforts.

Quantité de pièces : 10

**3.2.1]** Sur les vues des coques existantes ci-dessous, tracer la limite d'encombrement du vérin à implanter (échelle 1/2).



$\phi E$   
Encombrement  
 $\phi 125$



### 3.2.2] Recherche des surfaces fonctionnelles

La désignation des surfaces fonctionnelles correspond au repérage doc. 8/33. Compléter les tableaux ci-dessous en cochant les cases correspondantes.

#### Coque inférieure

Surfaces fonctionnelles associées à	A conserver	A déplacer	A supprimer
Vérins			X
Alimentations vérins			X
Embase capteur ascenseur	X		
Canons		X	
Fixation cavaliers		X	
Rampes			X
Détecteurs	X		
Passage doigt de détection	X		
Fixation	X		

#### Coque supérieure

Surfaces fonctionnelles associées à	A conserver	A déplacer	A supprimer
Fixation plateau	X		
Fixation plan supérieur	X		
Fixation pions de centrage	X		
Fixation du doigt de détection	X		
Liaisons avec leviers			X
Colonnes		X	

### **3.2.3] Choix de procédé d'obtention**

Le bureau d'études a choisi le mécano-soudé comme procédé d'obtention des nouvelles coques.

Justifier ce choix .

**Nombre de surfaces fonctionnelles restreint**

**Positionnement simple de celles-ci**

**Petite quantité de pièces à produire**

### **3.2.4] Reconstruction des nouvelles coques**

Sur les documents 25/33 et 26/33 :

A l'aide de croquis, définir la géométrie des nouvelles coques et mettre en place la cotation des éléments nouveaux ou déplacés.

**Rem.** : la représentation doit permettre la compréhension de l'assemblage mécano-soudé des nouvelles coques.