**Baccalauréat Professionnel**

**« Maintenance des Équipements Industriels »**

**ÉPREUVE E1 : Épreuve scientifique et technique**

**Sous-épreuve E11 (unité 11) :**

**Analyse et exploitation de données techniques**

**SESSION 2021**

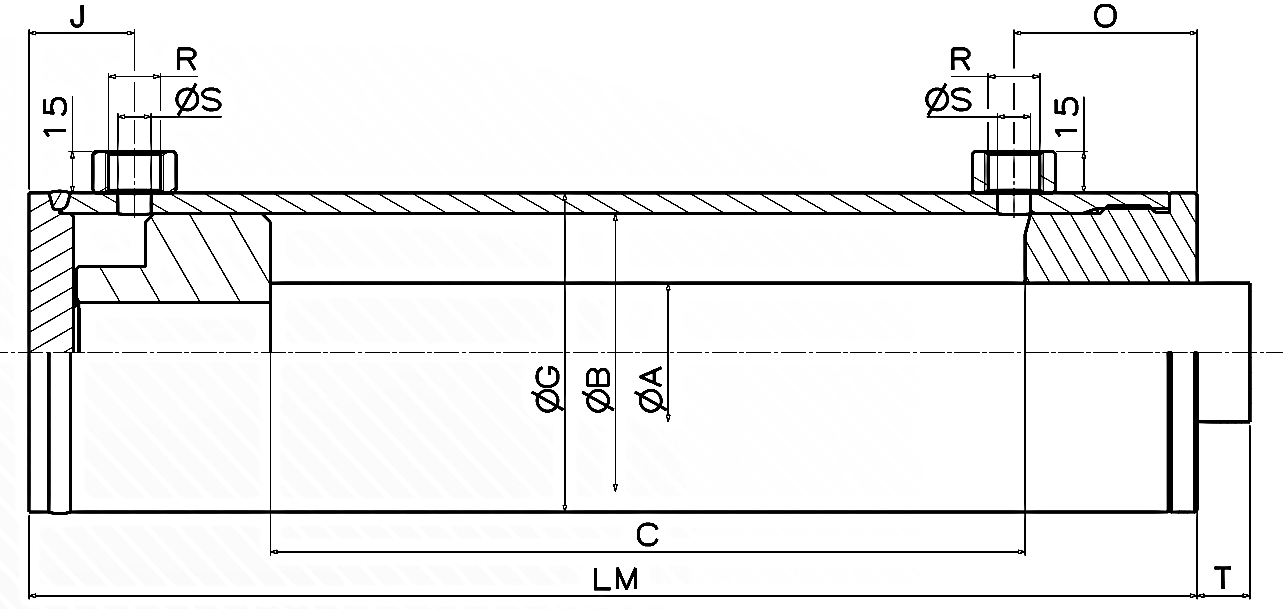
**DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES**

**NOMENCLATURE DU BASCULEUR**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | 2 | Embout de vérin à rotule |  |  |
| 32 | 2 | Tige de vérin hydraulique |  |  |
| 31 | 2 | Corps vérin hydraulique Alésage : Ø 50mm Course : 400mm |  |  |
| 30 | 2 | Conteneur grillagé |  |  |
| 28 | 2 | Crémaillère |  |  |
| 27 | 2 | Ecrou de pivot |  |  |
| 26 | 2 | Pivot de crémaillère |  |  |
| 25 | 2 | Roulement à billes SKF 6205 d 25 D 62 l 15 |  |  |
| 24 | 2 | Anneau élastique pour arbre 25 x 2 |  |  |
| 23 | 2 | Barre de verrouillage |  |  |
| 22 | 4 | Entretoise |  |  |
| 21 | 2 | Pivot tige de vérin |  |  |
| 20 | 2 | Pivot barre de verrouillage |  |  |
| 19 | 2 | Vis CHC M8 x 20 ISO 4762 |  |  |
| 18 | 2 | Axe arrimage crémaillère |  |  |
| 17 | 4 | Vis CHC M10 x 25 ISO 4762 |  |  |
| 16 | 4 | Rondelle plate L10 ISO 10673 |  |  |
| 15 | 2 | Pontet inférieur |  |  |
| 14 | 2 | Pontet supérieur |  |  |
| 13 | 4 | Vis FHC M8 x 16 ISO 2010 |  |  |
| 12 | 1 | Benne |  |  |
| 11 | 14 | Rondelle plate S8 ISO 10673 |  |  |
| 10 | 4 | Vis sans tête HC M6 x 8 ISO 4026 |  |  |
| 9 | 8 | Vis CHC M12 x 30 ISO 4762 |  |  |
| 8 | 2 | Roulement à billes 6205 d 25 D 62 l 15 |  |  |
| 7 | 2 | Corps palier applique |  |  |
| 6 | 2 | Axe chape arrière vérin |  |  |
| 5 | 10 | Vis CHC M 8 x 25 ISO 4762 |  |  |
| 4 | 1 | Déflecteur droit |  |  |
| 3 | 1 | Déflecteur gauche |  |  |
| 2 | 2 | Plaque d'appui |  |  |
| 1 | 1 | Châssis fixe |  |  |
| **Repère** | **Nombre** | **Désignation** | **Matière** | **Observation** |

**VERINS HYDRAULIQUES**

Documentation extraite du catalogue constructeur **SA LEDUC**



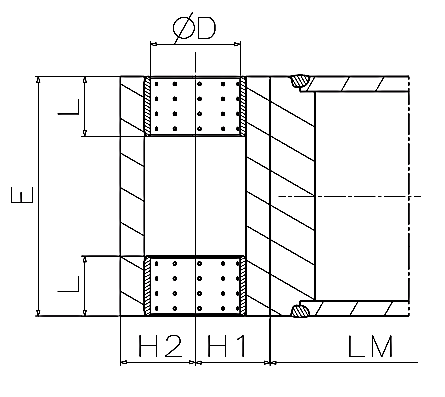
**Force en N calculée à 200 bars.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ØB**  **(mm)** | **ØA**  **(mm)** | **Force de poussée**  **(N)** | **Force de traction**  **(N)** | **LM mini à course nulle**  **(mm)** | **T**  **(mm)** | **ØG**  **(mm)** | **R** | **ØS**  **(mm)** | **J**  **(mm)** | **O**  **(mm)** | **Course maxi sans ﬂambage coeff sécu = 2**  **(mm)** |
| **40** | **25** | **2 5130** | **1 5310** | **101** | **14,0** | **50** | **Rp 1/4** | **6** | **30** | **46** | **340** |
| **50** | **30** | **3 9270** | **2 5130** | **111** | **14,0** | **60** | **Rp 3/8** | **8** | **30** | **51** | **400** |
| **60** | **35** | **5 6550** | **3 7310** | **113** | **14,0** | **70** | **Rp 3/8** | **8** | **32** | **51** | **450** |
| **70** | **40** | **7 6970** | **5 1840** | **124** | **16,0** | **80** | **Rp 3/8** | **8** | **32** | **62** | **510** |
| **80** | **45** | **10 0530** | **6 8720** | **124** | **16,0** | **90** | **Rp 3/8** | **8** | **32** | **62** | **570** |
| **100** | **55** | **15 7080** | **10 9560** | **136** | **19,0** | **115** | **Rp 1/2** | **12** | **38** | **64** | **680** |

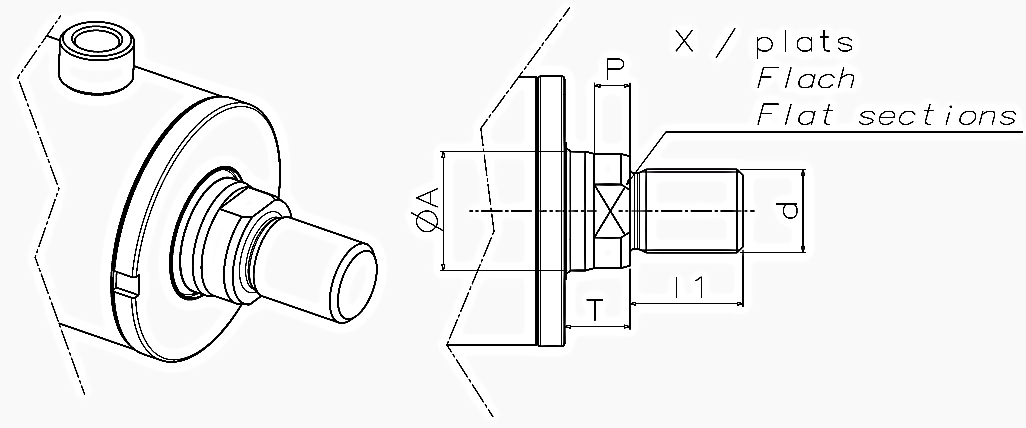
**CORPS AVEC FOND PERCÉ BAGUÉ RC**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Réf.** | **Ø ALÉSAGE vérin conseillé\*** | **Ø D** | **E** | **H1** | **H2** | **L** | **TYPE A**  **TYPE B** |
| **RC20** | **40** | **20** | 50 | 12 | 20 | 20 | A |
| **RC25** | **50** | **25** | 60 | 14,5 | 22,5 | 20 | A |
| **RC30** | **60** | **30** | 70 | 17 | 25 | 20 | A |
| **RC35** | **70** | **35** | 80 | 20 | 30 | 20 | A |
| **RC40** | **80** | **40** | 90 | 32,5 | 32,5 | 30 | B |
| **RC45** | **100** | **45** | 115 | 40,0 | 40,0 | 40 | B |



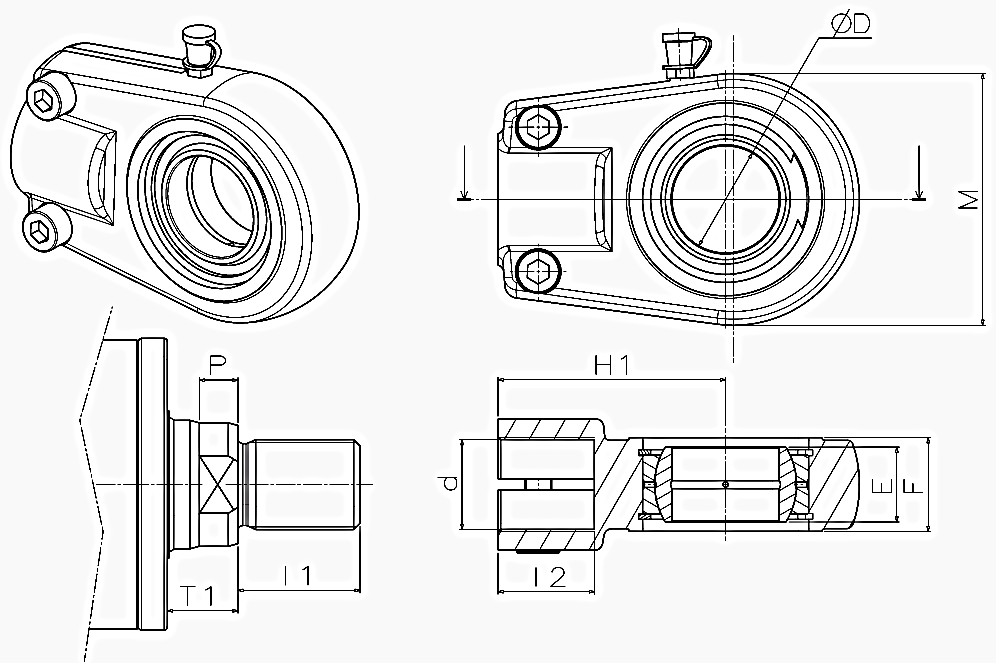


**EMBOUT FILETÉ : FM**



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Réf.** | **Ø ALÉSAGE vérin conseillé\*** | **Ø d\*** | **Ø A** | **l1** | **P** | **T** | **X** |
| **FM16** | **40** | **M16x1.5** | 25 | 22 | 8 | 18 | 19 |
| **FM20** | **50** | **M20x1.5** | 30 | 28 | 8 | 18 | 22 |
| **FM27** | **60** | **M27x2.0** | 35 | 36 | 10 | 20 | 30 |
| **FM33** | **70** | **M33x2.0** | 40 | 45 | 12 | 22 | 34 |
| **FM33** | **80** | **M33x2.0** | 45 | 45 | 12 | 22 | 41 |
| **FM42** | **100** | **M42x2.0** | 55 | 56 | 12 | 22 | 50 |

**EMBOUT A ROTULE GD**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Réf.** | **Ø ALÉSAGE vérin conseillé** | **Ø D** | **E** | **F** | **H1** | **M** | **d** | **I2** | **P** | **T1** | Longueur filetée sur tige |
| **GD20** | **40** | **20** | 16 | 19 | 50 | 56 | **M16x1.5** | 17 | 8 | 18 | 22 |
| **GD25** | **50** | **25** | 20 | 23 | 50 | 56 | **M16x1.5** | 17 | 8 | 18 | 22 |
| **GD30** | **60** | **30** | 22 | 28 | 60 | 64 | **M22x1.5** | 23 | 10 | 20 | 30 |
| **GD35** | **70** | **35** | 25 | 30 | 70 | 78 | **M28x1.5** | 29 | 12 | 22 | 38 |
| **GD40** | **80** | **40** | 28 | 35 | 85 | 94 | **M35x1.5** | 36 | 12 | 22 | 45 |
| **GD50** | **100** | **50** | 35 | 40 | 105 | 116 | **M45x1.5** | 46 | 12 | 22 | 57 |

**DESIGNATION DU VERIN**

**Exemple de désignation :**

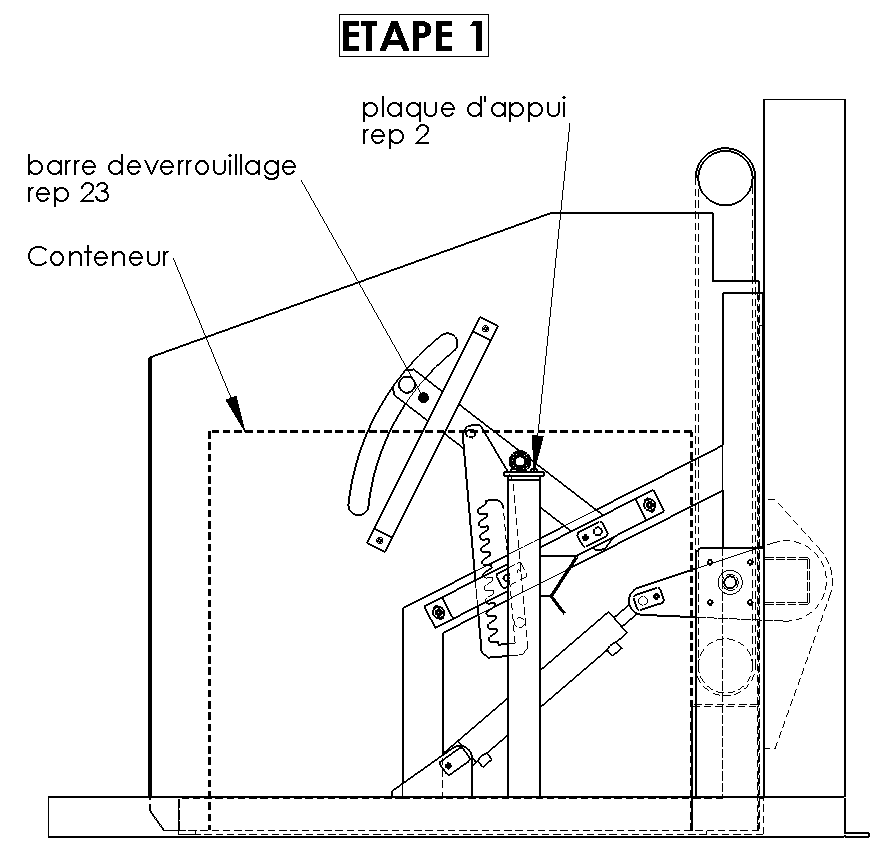
**DA200 - 080 - 45 - 0450 - RC40 B - FM33 – GD40**

**Vérin 200b - Alésage Ø 80 mm - Tige Ø 45 mm - Course 450 mm - Fixation Corps RC40 Type B - Fixation Tige FM33 (embout fileté M33x2.0) – Embout à rotule GD40**

**TABLEAU DES LIAISONS MECANIQUES ELEMENTAIRES**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom de la liaison** | **Degré de liberté** | **Mouvements relatifs** | | **Symbole** | |
| ***Représentation plane*** | ***Perspective*** |
| Encastrement ou  Fixe | 0 | **0** | Translation |  |  |
| **0** | Rotation |
| Pivot | 1 | **0** | Translation |  |  |
| **1** | Rotation |
| Glissière | 1 | **1** | Translation |  |  |
| **0** | Rotation |
| Hélicoïdale | 1 | **1** | Translation | avec : RH : hélice à droite  LH : hélice à gauche |  |
| **1** | Rotation |
| Translation et Rotation conjuguées | |
| Pivot glissant | 2 | **1** | Translation |  |  |
| **1** | Rotation |
| Sphérique à doigt | 2 | **0** | Translation |  |  |
| **2** | Rotation |
| Appui plan | 3 | **2** | Translation |  |  |
| **1** | Rotation |
| Rotule ou  sphérique | 3 | **0** | Translation |  |  |
| **3** | Rotation |
| Linéaire annulaire ou sphère | 4 | **1** | Translation |  |  |
| **3** | Rotation |
| Linéaire rectiligne | 4 | **2** | Translation |  |  |
| **2** | Rotation |
| Ponctuelle ou  Sphère-plan | 5 | **2** | Translation |  |  |
| **3** | Rotation |

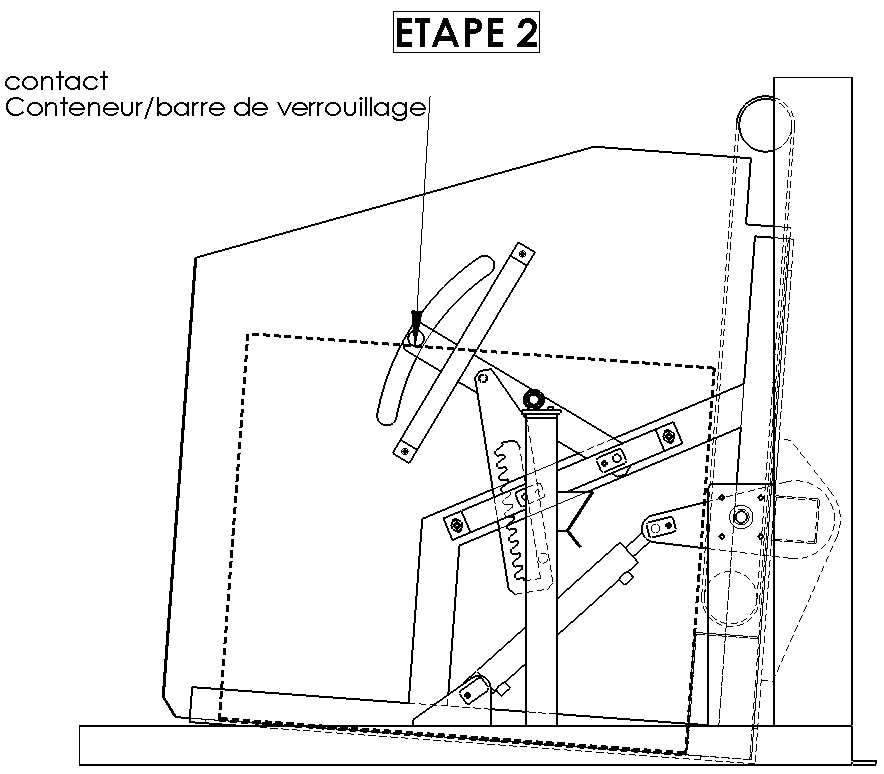
**FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE VERROUILLAGE**



**Etape 1 : basculeur au repos.**

**- benne en position horizontale.**

**- barre de verrouillage rep 23 en contact avec la plaque d'appui rep 2 par l'intermédiaire d'un roulement.**

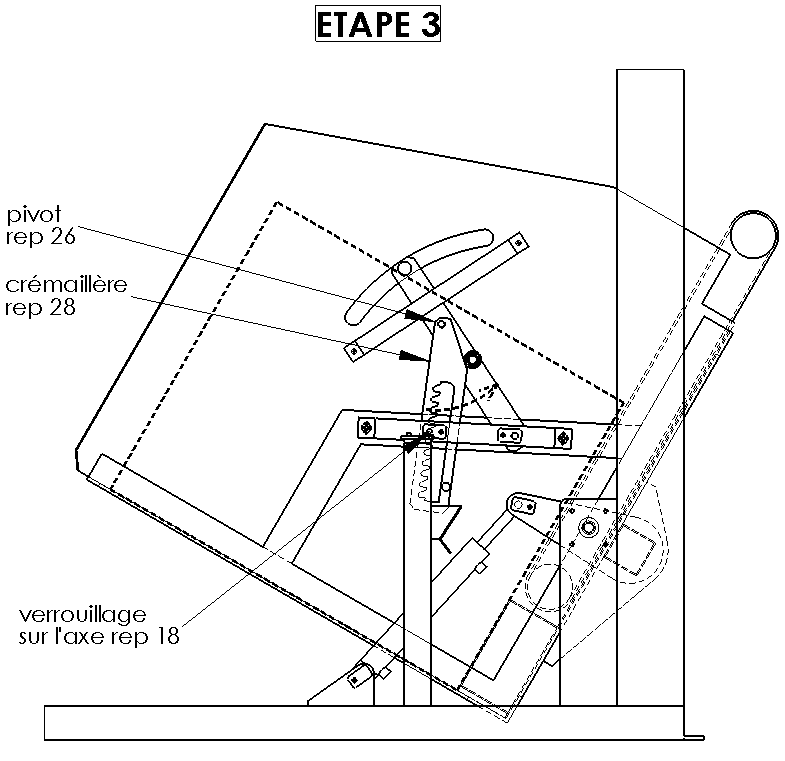


**Etape 2 : début de la rotation de la benne par mise sous pression des vérins hydrauliques.**

**- la benne commence à pivoter.**

**- le conteneur entre en contact avec la barre de verrouillage.**

**FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE VERROUILLAGE (suite)**

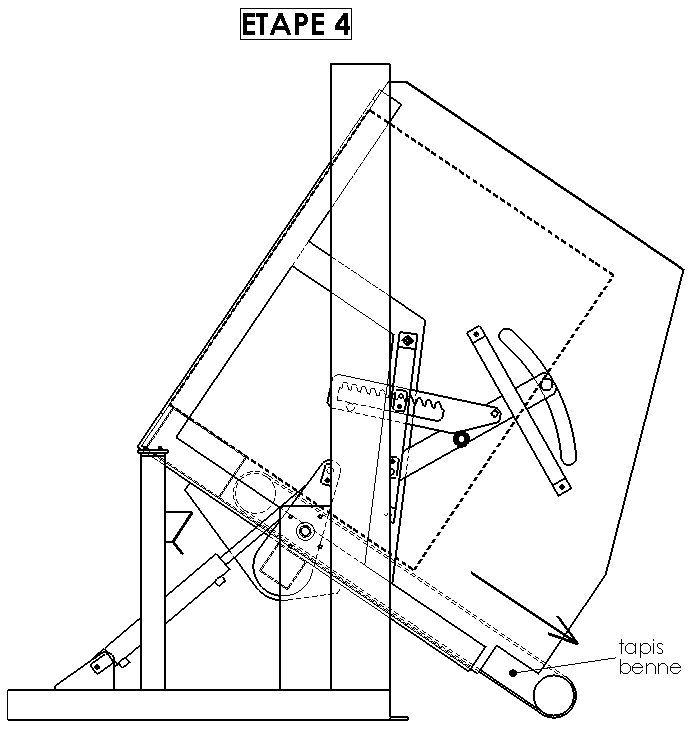


**Etape 3 : suite du pivotement de la benne.**

**- sous l'effet de son poids, la crémaillère entraînée par la barre de verrouillage pivote sur l'axe rep 26 et vient s'arrimer sur l'axe rep 18.**

**- La barre de verrouillage est bloquée et empêche le conteneur de bouger quelle que soit sa position.**

**La crémaillère est verrouillée.**



**Etape 4 : Rotation de la benne jusqu'à l'arrêt en butée.**

**- les journaux du conteneur sont déversés.**

**- le tapis évacue les journaux.**