

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## CONSTRUCTION DES CARROSSERIES

Session : 2014

### E.1- ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve E11

#### Analyse d'un système technique

Durée : 3 h

Coef. : 2

# DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier TECHNIQUE comprend 8 pages numérotées de DT 1/8 à DT 8/8

## Présentation du MID CITY

Le système de remorquage MID CITY VI est proposé par la société JIGE INTERNATIONAL. Les véhicules équipés de ce système peuvent effectuer des dépannages ou des évacuations de véhicules en panne ou accidentés.

Il permet notamment :

- de remorquer des véhicules pouvant rouler sur les roues arrières
- de transporter une moto sur un plateau.

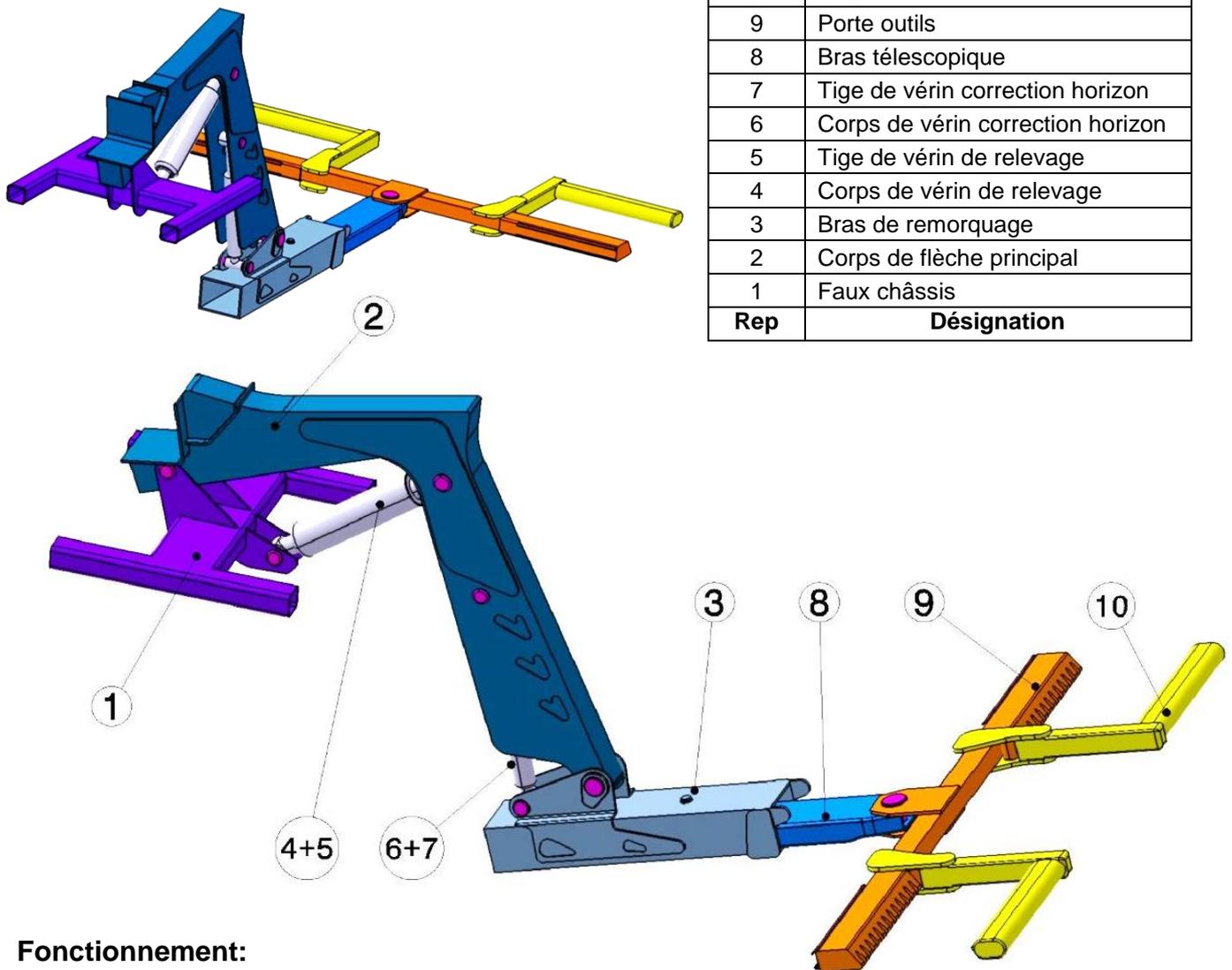
### Problématique:

La société JIGE compte étoffer sa gamme en adaptant le MID CITY VI sur un châssis ACMAT, filiale de Renault Trucks Défense. Afin de mener à bien cette transformation, elle a besoin d'une part, d'établir un dossier destiné à la DREAL (Direction Régionale ex DRIRE) et d'autre part, de vérifier si l'équipement hydraulique déjà monté sur les autres modèles est bien compatible avec ce nouveau châssis ACMAT au regard des efforts mis en jeu.



## Composition simplifiée du MID CITY

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 10         | Fourches                          |
| 9          | Porte outils                      |
| 8          | Bras télescopique                 |
| 7          | Tige de vérin correction horizon  |
| 6          | Corps de vérin correction horizon |
| 5          | Tige de vérin de relevage         |
| 4          | Corps de vérin de relevage        |
| 3          | Bras de remorquage                |
| 2          | Corps de flèche principale        |
| 1          | Faux châssis                      |
| <b>Rep</b> | <b>Désignation</b>                |

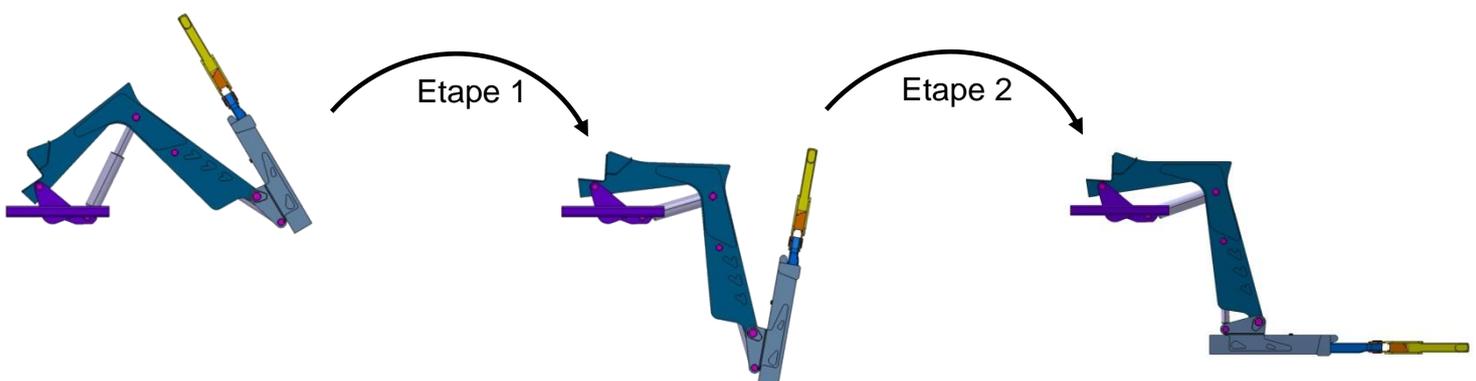


### Fonctionnement:

Le système de dépannage est commandé hydrauliquement par trois vérins à double effet.

Le déploiement du dispositif se fait en deux étapes:

- Etape 1 : descente du corps de flèche principale par rapport au châssis sous l'action d'un premier vérin de relevage **(4,5)**
- Etape 2 : descente du bras de remorquage par rapport au corps de flèche **(2)** est obtenue sous l'action d'un second vérin hydraulique **(6,7)**.



Le bras de remorquage **(3)** propose une extension par un vérin hydraulique.



JIGE INTERNATIONAL – 25 rue du dépôt – 55800 REVIGNY-SUR-ORNAIN – FRANCE  
 Tél. : (33)03 29 75 10 10 – (33) 03 29 75 13 13

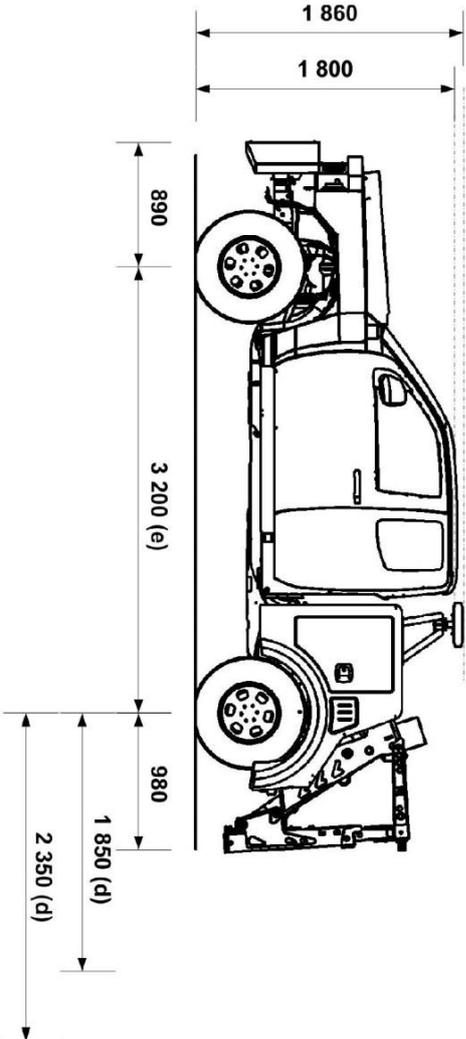


**PROJET N°**  
**CLIENT**  
 Adaptation d'un équipement  
*Equipment mounting*  
 Sur véhicule / On Vehicle

**2885GU6**  
**JIGE DEMO**  
**MID CITY VI ACM**  
**ACMAT ALTIV 4WD 3200**

**TOUS CES CALCULS SONT DONNES AVEC OPTIONS ET ACCESSOIRES  
 NECESSAIRES A L'OBTENTION DE LA CARTE BLANCHE.**

Le design de la carrosserie n'est pas contractuel et varie suivant l'option de carrosserie et le type de châssis fourni.  
*Body design is not contractual and can vary depending from body chosen options and type of supplied chassis cab.*



|  |     |        |
|--|-----|--------|
| Charge utile à l'axe du panier, extension sortie avec équipement charriot fourrière et goliak  | (A) | 4340 N |
| Charge utile à l'axe du panier, extension rentrée avec équipement charriot fourrière et goliak | (B) | 4770 N |

|   |     |              |
|---|-----|--------------|
| <b>Cas de l'étude</b>   |     |              |
| Charge utile à l'axe du panier, extension sortie avec équipement CARTE BLANCHE  | (A) | A calculer N |
| Charge utile à l'axe du panier, extension rentrée avec équipement CARTE BLANCHE | (B) | A calculer N |

|   |       |
|---|-------|
| Pour A: la masse restante sur l'(es) essieu(x) avant est de | ----- |
| For A: value the remaining weight on front axle is          | ----- |
| Pour B: la masse restante sur l'(es) essieu(x) avant        | ----- |
| For B: value the remaining weight on front axle is          | ----- |

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| P.T.A.C / G.V.W.            | <b>35 000 N</b> |
| Poids châssis cabine        | <b>20 200 N</b> |
| Chassis cab weight          |                 |
| Poids à vide essieu avant   | <b>11 140 N</b> |
| Pure weight front axle      |                 |
| Poids à vide essieu arrière | <b>10 860 N</b> |
| Pure weight rear axle       |                 |
| Nombre de passagers         | <b>2</b>        |
| Number passengers           |                 |
| Longueur hors tout          | <b>1 880 mm</b> |
| Overall width               |                 |
| Longueur hors tout          | <b>5 070 mm</b> |
| Overall length              |                 |
| Poids équipement            | <b>10 360 N</b> |
| Equipment weight            |                 |

|                                    |                 |                 |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Répartition des poids              | ESSIEU AV       | ESSIEU AR       |
| Weight distribution                | FRONT AXLE      | REAR AXLE       |
| Poids maxi admissible              | <b>15 500 N</b> | <b>24 200 N</b> |
| Maxi load permitted                |                 |                 |
| Poids camion avec équipement (PCE) | <b>14 580 N</b> | <b>15 980 N</b> |
| Truck and equipment weight (TEW)   |                 |                 |

**Répartition des charges sur le châssis ACMAT équipé du MID CITY.**

Tous ces paramètres peuvent varier en fonction du poids réel, du châssis cabine et des options, ils sont donnés à titre indicatif et ne peuvent en aucun cas engager la société JIGE INTERNATIONAL.  
 Ce plan est notre propriété. Il ne peut être utilisé ou communiqué sans notre accord.

All the measures, weights and parameters given in this data sheet can vary according to chassis cab conformation and are considered as an approaching information where JIGE INTERNATIONAL cannot be held responsible.  
 This print contains confidential information and is our sole property and is not to be reproduced without our authorization.

# Caractéristiques techniques du système de levage MID CITY

## JIGE INTERNATIONAL

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b><u>SYSTEME ELECTRIQUE</u></b></p> <p>Tension châssis</p> <p>L'équipement présente exhaustivement 4 fonctions électriques :<br/>         Rampe lumineuse à Led avec répétition des feux.<br/>         projecteurs de travail (2 projecteurs dans l'enseigne / 1 projecteur à Led sur l'arrière de la carrosserie).<br/>         éclairage à Led des coffres de carrosserie.<br/>         stroboscopes à Led.</p> |  | 12V  |
| <p><b><u>SYSTEME HYDRAULIQUE</u></b></p> <p>Les fonctions hydrauliques sont générées par un groupe électro-hydraulique<br/>         Le réservoir monté sur ce groupe est en acier</p>   |  | <p>pression<br/>capacité<br/>puissance</p> <p>+/- 185 bars<br/>8 l.<br/>2800 W</p> |
| <p><b><u>OUTILS DE LEVAGE ET DE REMORQUAGE</u></b></p> <p>Panier de remorquage</p> <p>Panier de remorquage hydraulique (option)</p> <p>Attelage chape rotule bêche (option)</p>   |  | <p>1 jeu</p> <p>1</p> <p>1</p>   |
| <p><b><u>TREUIL ELECTRIQUE</u></b></p> <p>Treuil à réduction vis / couronne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enroulement et déroulement électrique</li> <li>- Télécommande longueur 6 M</li> <li>- Tambour débrayable</li> <li>- Force de traction</li> </ul> <p style="text-align: right;">             1 brin : 3 864 kg<br/>             Mouflé : 7 728 kg         </p>                                |  |  |
| <p><b><u>CARROSSERIES</u></b></p> <p>La carrosserie :<br/>est en polyester<br/>présente 2 côtés indépendantes l'une de l'autre (côté chauffeur / côté passager)</p> <p>Les portes disposent de charnières intérieures et de serrures d'ouverture à palette</p> <p>La carrosserie dispose de deux caissons de rangement (chauffeur/passager)<br/>Ces compartiments sont éclairés par Led.</p>                          |  | <p>épaisseur</p> <p>5 mm</p> <p>volume</p> <p>550 l.</p>                           |

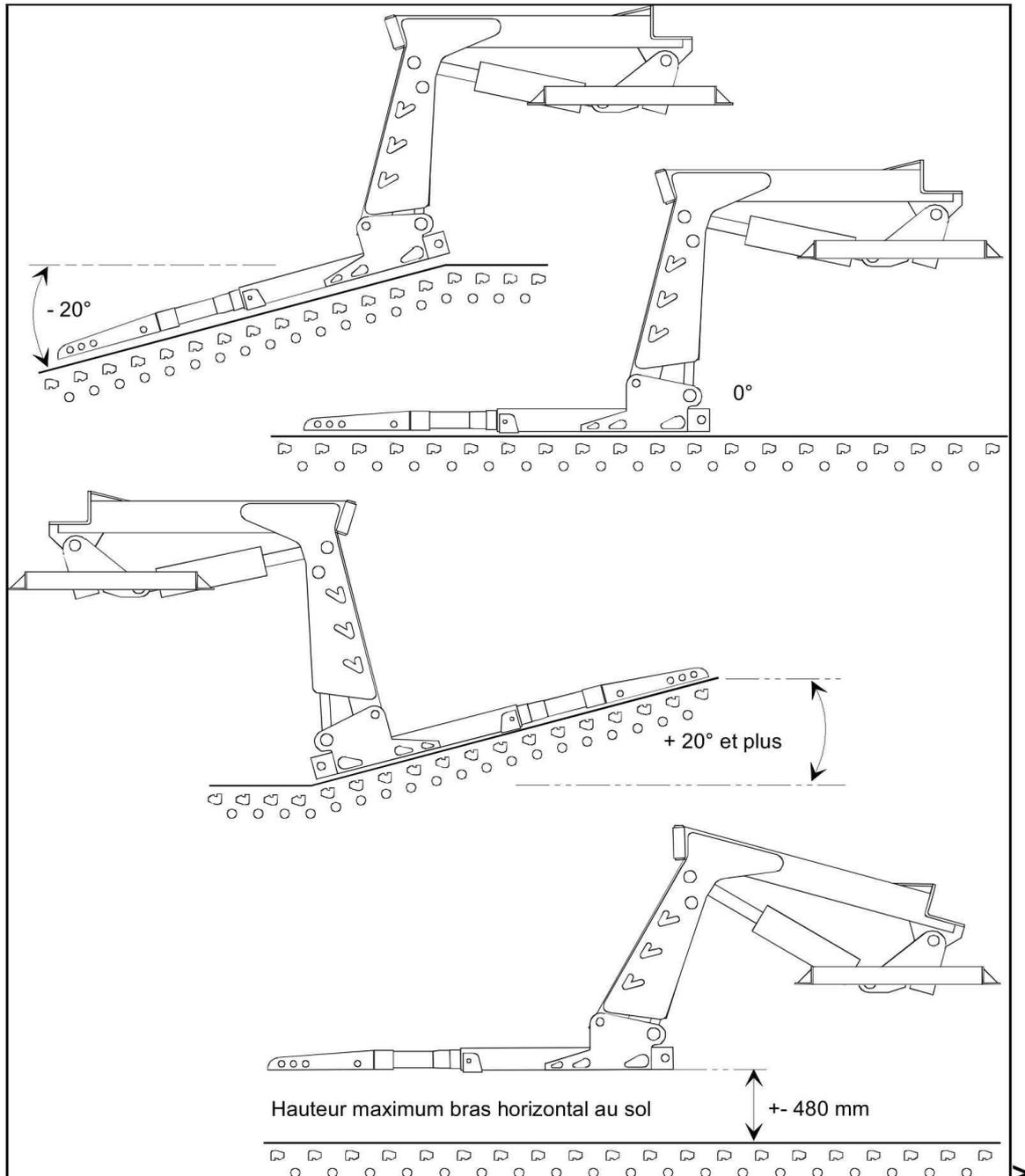
**SPECIFICATIONS TECHNIQUES MID CITY VI ACMAT**

08/04/2011

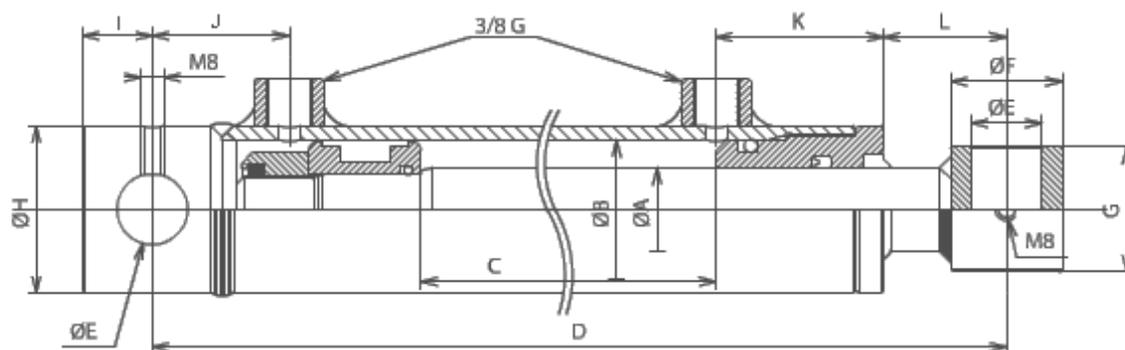
|   |                    |          |               |          |           |
|---|--------------------|----------|---------------|----------|-----------|
| Poids du bras avec distributeurs, faux châssis, carrosseries et accessoires   | 1036 daN           |          |               |          |           |
| <p><b><u>SPECIFICATIONS GENERALES</u></b></p> <p>Le système de dépannage est commandé électro-hydrauliquement</p> <p>Le système est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un corps de flèche principal architecture dite en Z</li> <li>- 1 vérin de levage hydraulique double effet, protection chrome.</li> <li>- Un bras de remorquage à extension hydraulique, muni en son extrémité d'une traverse porte outils articulée, repliable avec correction d'assiette hydraulique.</li> </ul> <p>Capacité maxi de levage au panier :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Bras allongé</td> <td>1200 daN</td> </tr> <tr> <td>Bras rétracté</td> <td>1700 daN</td> </tr> </table> <p>L'équipement est commandé par des distributeurs électro-hydrauliques activés à l'aide d'une radio commande. En cas de secours, des leviers commandent mécaniquement les fonctions de l'équipement.</p> | Bras allongé       | 1200 daN | Bras rétracté | 1700 daN | NEG – 20° |
| Bras allongé  | 1200 daN           |          |               |          |           |
| Bras rétracté   | 1700 daN           |          |               |          |           |
| <p><b><u>FAUX CHASSIS</u></b></p> <p>L'équipement de dépannage est monté sur un faux châssis fabriqué avec des profilés de section carré et assemblé par des plaques latérales avec visseries spéciales TCHC, pas fin zingué.</p>   | Tube E242 EN 10210 |          |               |          |           |

|  |  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
|--|--|--|----------------|--------|--------|-------|----------------|--------|--------|-------|-------------|--------|--------------|---------|-------|----------|-------|----------|-------|-------|-------|------------|---------|----------|-----|--|----------|--|----------|
| <p><b><u>FLECHE DE RELEVAGE ET BRAS DE REMORQUAGE</u></b></p> <p>Le corps de flèche :<br/>est réalisé par assemblage tubulaire plié et mécano soudé<br/>s'élève par rapport au châssis sous l'action d'un vérin hydraulique double effet (vérin monté sur bagues auto-lubrifiantes)<br/>présente une articulation principale sur bagues auto-lubrifiantes</p> <p>Le bras de remorquage :<br/>est réalisé par assemblage tubulaire plié et mécano-soudé<br/>propose une extension par un vérin hydraulique double effet<br/>présente une tête de télescope en acier moulé</p> <p>L'articulation de correction d'horizontalité (repliage bras remorquage par rapport au corps de flèche) :<br/>est générée par l'action d'un vérin double effet<br/>est sur bagues auto-lubrifiantes</p> <p>La traverse porte outils s'articule par un système roulements / pivot<br/>Les roulements :<br/>sont des roulements coniques sans réglage<br/>se logent dans la tête de télescope moulée</p> <p>Le pivot :<br/>est constituée de 2 pièces imbriquées (l'une présente une rainure, l'autre une languette)</p> <p>Verrouillage à bille de contrôle de position angulaire sur 3 secteurs</p> <p>Les capacités de remorquage du bras au panier sont :<br/>F0 position télescope sorti (bras allongé)<br/>F0 position télescope rentré (bras rétracté)</p> | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">E242 (EN10210)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">course</td> <td style="text-align: right;">280 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">acier</td> <td style="text-align: right;">E363 (EN10210)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">course</td> <td style="text-align: right;">500 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">acier</td> <td style="text-align: right;">GE 320-560M</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">course</td> <td style="text-align: right;">à déterminer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">alésage</td> <td style="text-align: right;">60 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">logement</td> <td style="text-align: right;">95 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">diamètre</td> <td style="text-align: right;">60 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">acier</td> <td style="text-align: right;">42CD4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">protection</td> <td style="text-align: right;">zingage</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Position</td> <td style="text-align: right;">45°</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1200 daN</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1700 daN</td> </tr> </table> |  | E242 (EN10210) | course | 280 mm | acier | E363 (EN10210) | course | 500 mm | acier | GE 320-560M | course | à déterminer | alésage | 60 mm | logement | 95 mm | diamètre | 60 mm | acier | 42CD4 | protection | zingage | Position | 45° |  | 1200 daN |  | 1700 daN |
|  | E242 (EN10210)   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| course   | 280 mm   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| acier  | E363 (EN10210)   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| course   | 500 mm   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| acier  | GE 320-560M  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| course   | à déterminer   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| alésage  | 60 mm  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| logement   | 95 mm  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| diamètre   | 60 mm  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| acier  | 42CD4  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| protection   | zingage  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
| Position   | 45°  |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
|  | 1200 daN   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |
|  | 1700 daN   |  |                |        |        |       |                |        |        |       |             |        |              |         |       |          |       |          |       |       |       |            |         |          |     |  |          |  |          |

## Positions angulaires du MID CITY



## Caractéristiques du vérin double effets standard. (Unité en tonne t)



| Référence | Type     |             | Force de poussée | Force de traction | Course C | Encombrement |    |    |    |     |    |    |    |    |
|-----------|----------|-------------|------------------|-------------------|----------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|
|           | Ø A Tige | Ø B Alésage |                  |                   |          | 180 Bars     |    | D  | E  | F   | G  | H  | I  | J  |
| 2541      | 25       | 40          | 2T262            | 1T375             | 100      | 290          | 17 | 40 | 40 | 50  | 20 | 44 | 60 | 44 |
| 2542      |          |             |                  |                   | 200      | 390          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 2543      |          |             |                  |                   | 300      | 490          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 2544      |          |             |                  |                   | 400      | 590          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 2545      |          |             |                  |                   | 500      | 690          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3052      | 30       | 50          | 3T534            | 2T252             | 200      | 400          | 25 | 40 | 45 | 60  | 25 | 49 | 60 | 49 |
| 3053      |          |             |                  |                   | 300      | 500          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3054      |          |             |                  |                   | 400      | 600          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3055      |          |             |                  |                   | 500      | 700          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3056      |          |             |                  |                   | 600      | 800          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3057      | 700      | 900         |                  |                   |          |              |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3562      | 35       | 60          | 5T089            | 3T367             | 200      | 400          | 25 | 40 | 45 | 70  | 25 | 49 | 60 | 49 |
| 3563      |          |             |                  |                   | 300      | 500          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3564      |          |             |                  |                   | 400      | 600          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3565      |          |             |                  |                   | 500      | 700          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3566      |          |             |                  |                   | 600      | 800          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 3567      | 700      | 900         |                  |                   |          |              |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4072      | 40       | 70          | 6T925            | 4T585             | 200      | 410          | 30 | 50 | 55 | 80  | 30 | 49 | 60 | 53 |
| 4073      |          |             |                  |                   | 300      | 510          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4074      |          |             |                  |                   | 400      | 610          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4075      |          |             |                  |                   | 500      | 710          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4076      |          |             |                  |                   | 600      | 810          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4077      | 700      | 910         |                  |                   |          |              |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4583      | 45       | 80          | 9T047            | 6T154             | 300      | 510          | 30 | 50 | 55 | 90  | 30 | 49 | 60 | 44 |
| 4584      |          |             |                  |                   | 400      | 610          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4585      |          |             |                  |                   | 500      | 710          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4586      |          |             |                  |                   | 600      | 810          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 4587      |          |             |                  |                   | 700      | 910          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 50103     | 50       | 100         | 14T136           | 10T646            | 300      | 540          | 30 | 60 | 70 | 115 | 30 | 49 | 83 | 51 |
| 50104     |          |             |                  |                   | 400      | 640          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 50105     |          |             |                  |                   | 500      | 740          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 50107     |          |             |                  |                   | 700      | 940          |    |    |    |     |    |    |    |    |
| 50109     |          |             |                  |                   | 900      | 1140         |    |    |    |     |    |    |    |    |