

Bonjour à tous,

Je suis possesseur d'un petit camion acheté d'occasion en mars 2011.

Comme ce véhicule a maintenant un peu plus de 8 ans, j'ai entrepris une grande révision pour traquer les inévitables traces d'oxydation dues à l'âge.

En fait, je n'ai trouvé que peu de points de rouille mais mieux vaut les traiter avant que cela ne devienne une gangène.

J'en profite pour effectuer une révision complète et pour ce faire une grosse partie du camion a été démontée afin de reconditionner les différentes pièces et accessoires avant remontage.

Le camion est doté d'origine d'un plateau fixe et je vais modifier ce plateau pour le transformer en benne basculante.

J'ai donc déterminé un vérin télescopique 3 tiges qui sera alimenté par une pompe électrique 12v délivrant 200 bars (montage classique sur les petits camions).

Je vais construire un faux châssis sur lequel sera articulée la benne et qui servira également de support au vérin.

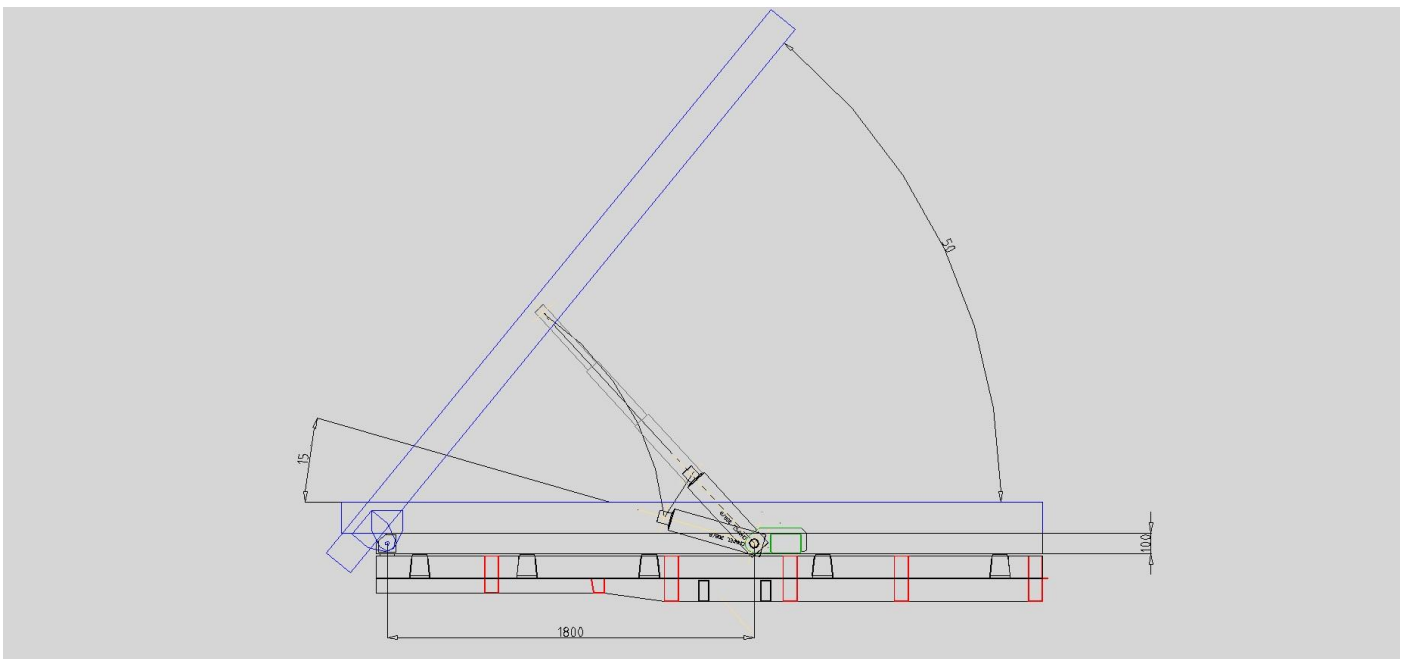
Le camion a un PTC de 3.5 tonnes soit une charge utile de 1.5 tonne.

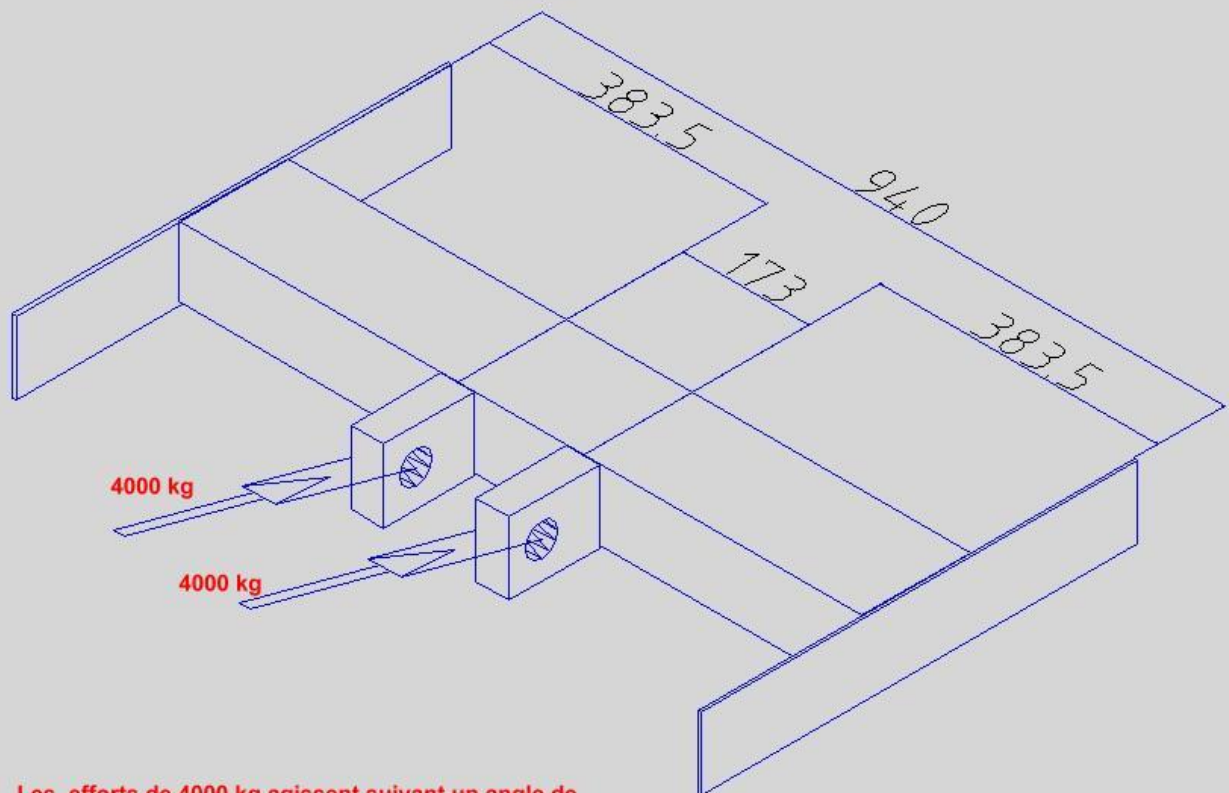
Le vérin a été calculé pour une charge de 2 tonnes ce qui amène un télescopique 3 tiges de diamètre 61, 76 et 91 mm.

Le vérin est surdimensionné mais je n'avais pas d'autre choix pour obtenir la course nécessaire pour avoir un angle de bennage de 50°.

Le vérin en position basse est incliné à 15° et la force nécessaire au décollage de la benne en charge est de 8 tonnes. Cet effort doit être supporté par la traverse reliée au faux-châssis.

Le faux-châssis constitué par des tubes rectangulaires de 100x50 ép 3mm est boulonné sur le châssis existant et j'ai considéré la traverse comme encastree aux deux extrémités.





Les efforts de 4000 kg agissent suivant un angle de 15° par rapport à l'horizontale.

5. Deux charges locales égales à des distances égales des encastrements.

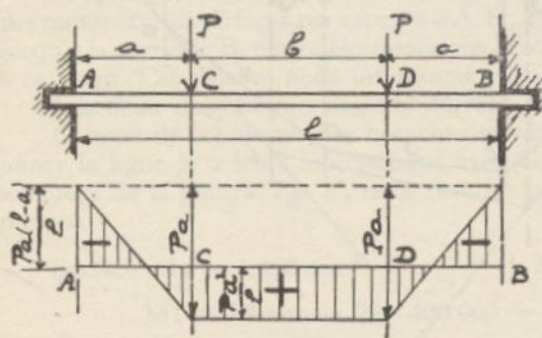


Fig. 817, 818

Les deux charges P sont égales et placées à des distances a des encastrements (figure 817).

$$R_A = R_B = P$$

$$M_A = M_B = -\frac{Pa(l-a)}{l}$$

$$M_C = M_D = \frac{Pa^2}{l}$$

Si la longueur l est divisée exactement en trois parties égales, $a = \frac{l}{3}$.

$$M_A = M_B = -\frac{2Pl}{9}$$

$$M_C = M_D = \frac{Pl}{9}$$

Les charges de 4000kg se décomposent en une force horizontale de 3863 kg et une verticale de 1035 kg

Pour l'effort horizontal

$$M_A = M_B = 3863 * 0.3835 * 0.5565 / 0.94 = 877 \text{ mKg}$$

$$M_C = M_D = 3863 * 0.3835^2 / 0.94 = 604 \text{ mKg}$$

Un tube rectangulaire de 150 x 100 ép 5 a un I/V de 100.59 cm³ suivant x et 79.83 cm³ suivant y.

On aurait donc une contrainte de $877000 / 100590 = 8.7 \text{ kg/mm}^2$

Pour l'effort vertical en suivant le même mode opératoire on aurait une contrainte de

$$M_A = M_B = 1035 * 0.3835 * 0.5565 / 0.94 = 235 \text{ mKg}$$

$$M_C = M_D = 1035 * 0.3835^2 / 0.94 = 162 \text{ mKg}$$

$$\text{Contrainte } 235000 / 79830 = 2.95 \text{ kg/mm}^2$$

On se trouve dans un cas de flexion gauche, on aurait donc une contrainte maximale de $8.7 + 2.95 = 11.45 \text{ kg/mm}^2$

Ce raisonnement est-il cohérent ?

D'autre part, le tube est soumis à une torsion.

Comment en tenir compte pour voir si le profil choisi est adéquat ?

J'aimerais avoir votre avis sur ces deux points.

D'avance merci pour vos réponses.