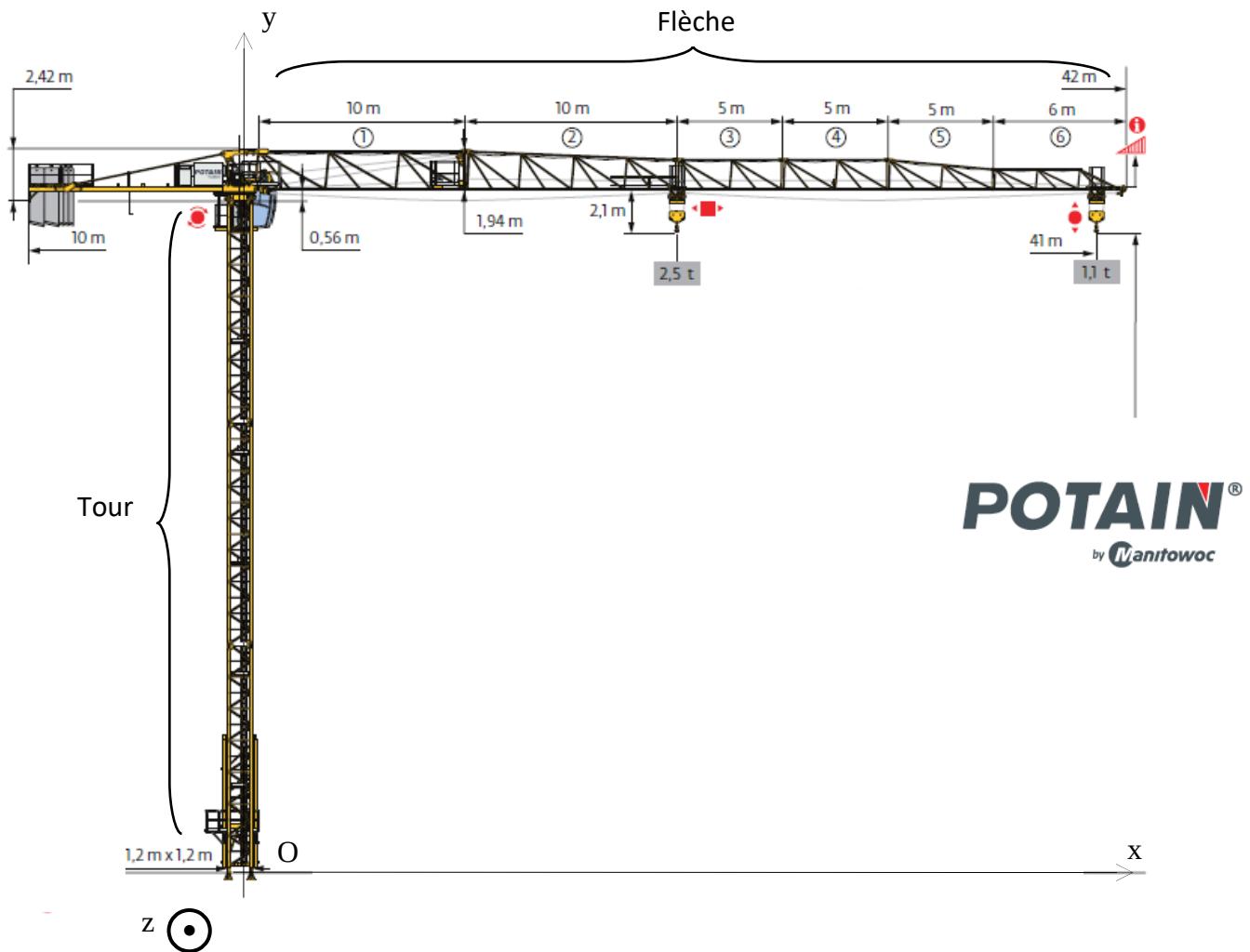


## Exercice : Equilibrage d'une grue à tour

### Grue à tour POTAIN MCT 50

Objectif : vérifier comment est réalisé l'équilibrage statique (équilibrage des masses au repos) de cette grue de chantier.



#### 1. Détermination du poids de la grue

Q1. A partir des données techniques de la page suivante, relevez les valeurs des masses  $m_t$  et  $m_f$  de la tour et de la flèche.

*Le centre de gravité de l'ensemble {Tour + flèche} se situe à 3,1 m de l'axe (O,y)*

Q2. Exprimez le vecteur poids  $\vec{P}$  de l'ensemble {Tour + flèche} dans la base (x,y,z). Représentez-le sur le dessin (indiquez l'échelle choisie).

## 2. Détermination du moment en O du poids

Q3. Déterminez les caractéristiques (norme, sens, direction) du moment en G de  $\vec{P}$ .

Q4. Déterminez les caractéristiques du moment en O de  $\vec{P}$ .

Q5. Exprimez le vecteur moment en O du poids  $\vec{P}$  dans la base (x, y, z).

Q6. A votre avis, quel est l'effet de ce moment sur la grue ? Quel dispositif est prévu pour éviter cet effet ?

## 3. Détermination du moment en O du lest

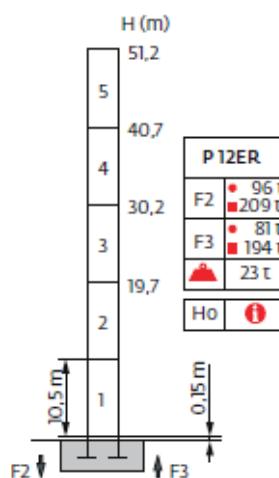
A l'ide des caractéristiques du lest préconisé pour cette grue, et en supposant que le centre de gravité de ce lest est situé à 9 mètres de l'axe du mât :

Q7. Exprimez le vecteur poids  $\vec{P}_L$  du lest dans la base (x,y,z). Représentez-le sur le dessin avec la même échelle que précédemment.

Q8. Déterminez la valeur du moment en O de  $\vec{P}_L$ . Exprimez les coordonnées de ce moment dans la base (x,y,z).

Q9. Conclure sur l'intérêt du lest.

Caractéristiques du mat :



Masse de la flèche et du lest préconisé :

MAT (kg) - 25 LVF (+/- 5%)		M (kg)		
41 m	35 m	30 m	25 m	20 m
4015	3840	3645	3360	3070
2	2	2	1	1
3	2	1	3	2
9000	8000	7000	6000	5000

CBP - 3000 kg

CBQ - 1000 kg

