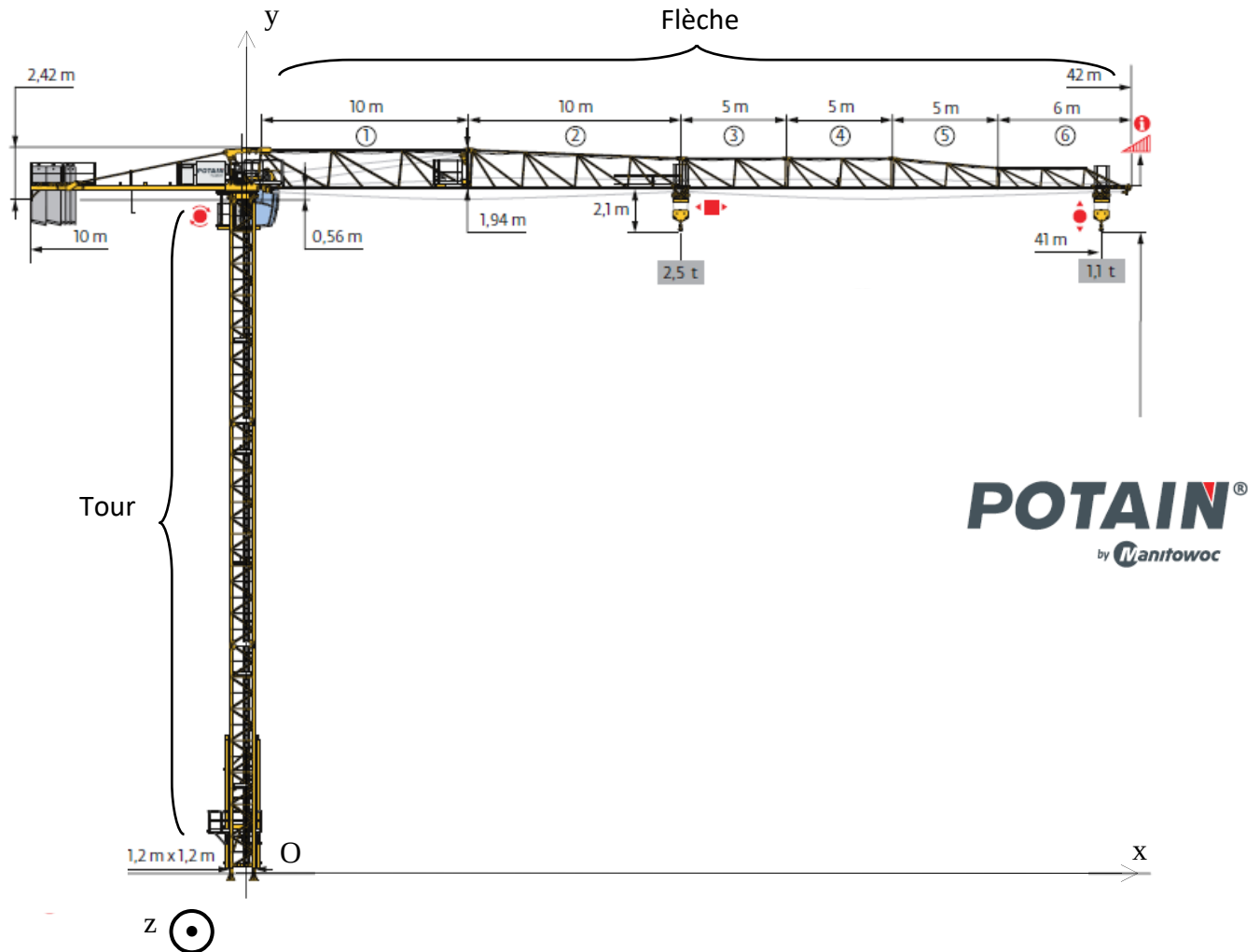


Exercice : Equilibrage d'une grue à tour

Grue à tour POTAIN MCT 50

Objectif : vérifier comment est réalisé l'équilibrage statique (équilibre 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

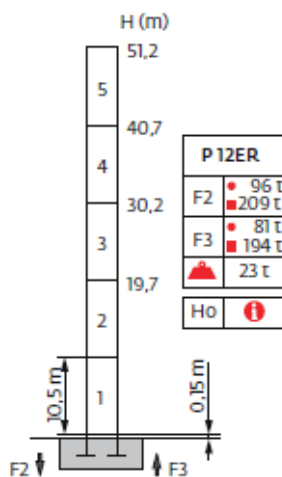
A l'aide des caractéristiques du lest préconisé pour cette grue, et en supposant que le centre de gravité de ce lest est situé à 9 mètres de l'axe du mât :

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 :

	🚧 (kg) - 25 LVF (+/- 5%)	📏		
	📏	3000 kg	1000 kg	📏 (kg)
41 m	4015	2	3	9000
35 m	3840	2	2	8000
30 m	3645	2	1	7000
25 m	3360	1	3	6000
20 m	3070	1	2	5000

CBP - 3000 kg

CBQ - 1000 kg

