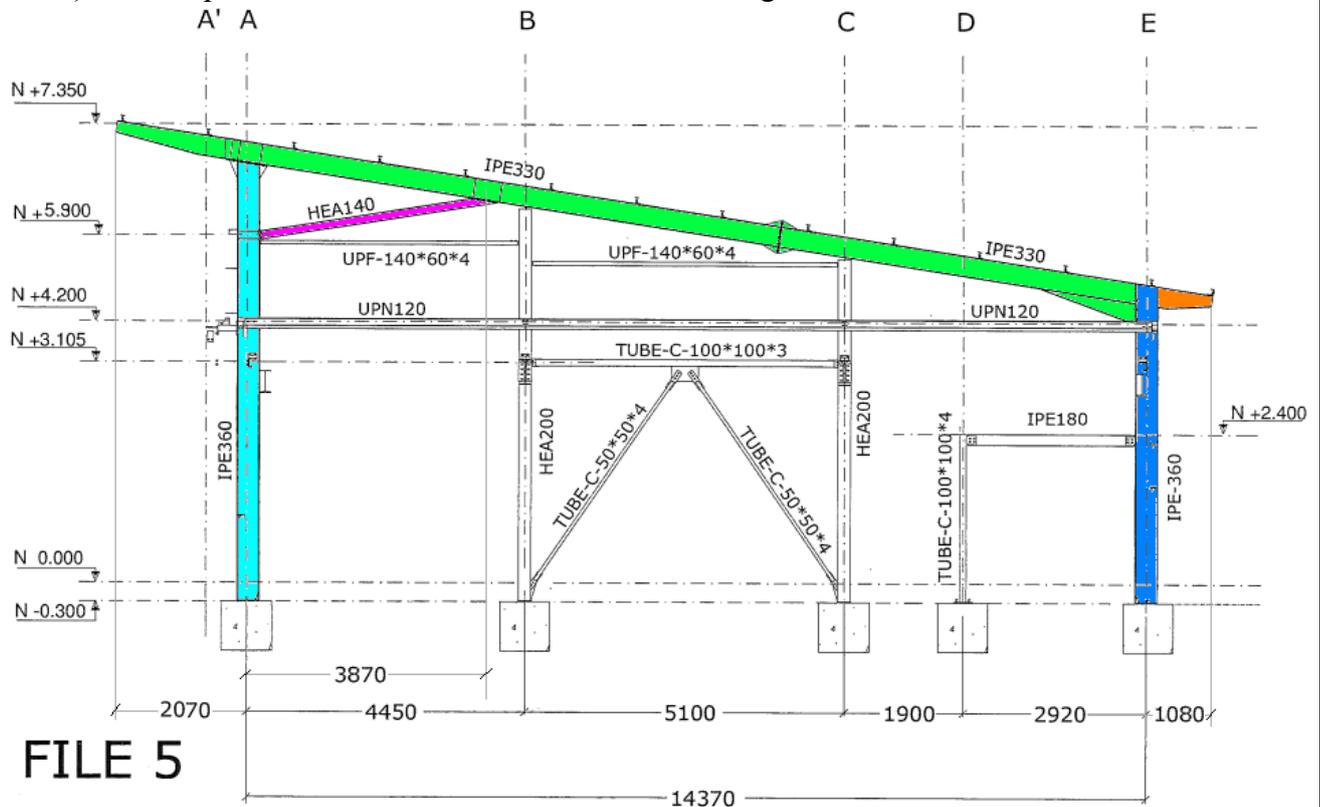


21- Levage des arbalétriers de l'atelier lors de la phase de montage des portiques

Lors du montage des portiques de l'atelier, la procédure suivante a été choisie :

- Mise en place du poteau de la file A en bleu clair
- Mise en place du poteau de la file E en bleu
- Mise en place de l'arbalétrier principal représenté en vert
- Mise en place de la contrefiche en HEA140 en violet
- Mise en place de l'extrémité de l'arbalétrier en orange

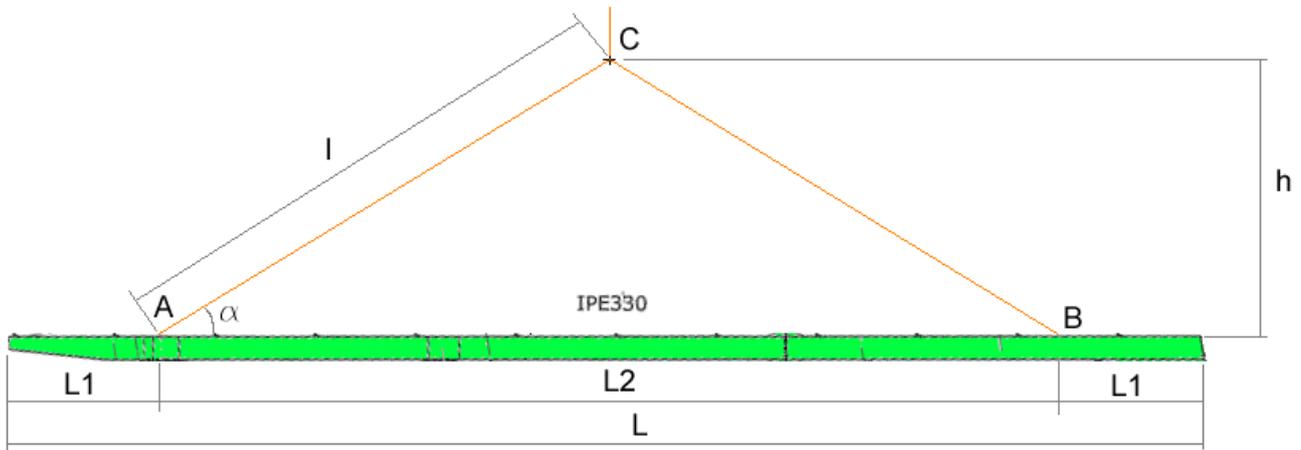


On s'intéressera ici à la **phase de levage de l'arbalétrier principal**, réalisé à l'aide d'une grue et de deux élingues.

L'objectif est d'évaluer les efforts dans l'arbalétrier durant cette phase de levage afin de voir si cette phase risque d'endommager l'arbalétrier. On négligera l'influence des jarrets à la jonction entre les files B et C ainsi que celui de la file E.

- Déterminer la longueur totale L de l'arbalétrier principal
- Évaluer la masse et la charge répartie due à la pesanteur sur cette pièce.

Les points de fixation des élingues ont été positionnés à $L_1=2m$ de chacune des extrémités de la pièce. Le conducteur de travaux dispose d'élingues de longueur $l=7m$ et pour des raisons d'encombrement et de dimensionnement de la grue, la hauteur maximale entre l'arbalétrier et le point de jonction des deux élingues est de $h=3,6m$, ce qui conduit à un angle α entre les élingues et l'arbalétrier relativement fermé.



3. *Montrer par un schéma isolant le point C d'ancrage des élingues sur le câble de la grue que plus l'angle α est petit, plus les efforts dans les élingues seront importants (le poids des élingues est négligé devant celui de l'arbalétrier).*
4. *Écrire l'équilibre du point C d'accrochage des élingues et en déduire les valeurs des tensions dans les élingues (Tenir compte de la symétrie du système).*
5. *Écrire l'équilibre de l'arbalétrier et en déduire les valeurs des efforts exercées par les élingues aux points d'accrochage A et B.*
6. *En déduire les tracés des diagrammes des efforts Normaux, Tranchants et Moments Fléchissants à l'intérieur de l'arbalétrier lors de cette phase de levage*
7. *Vérifier que durant cette phase de levage les sollicitations subis par l'arbalétrier restent acceptables du point de vue de l'Eurocode 3.*

Attention ceci n'est qu'un exercice de modélisation mécanique. Pour en savoir plus sur les dispositifs et précautions à prendre en élinguage, je vous invite à télécharger le guide pratique de l'INRS que vous trouverez ici :

<https://www.grutiers.net/technologie/l-élinguage/>