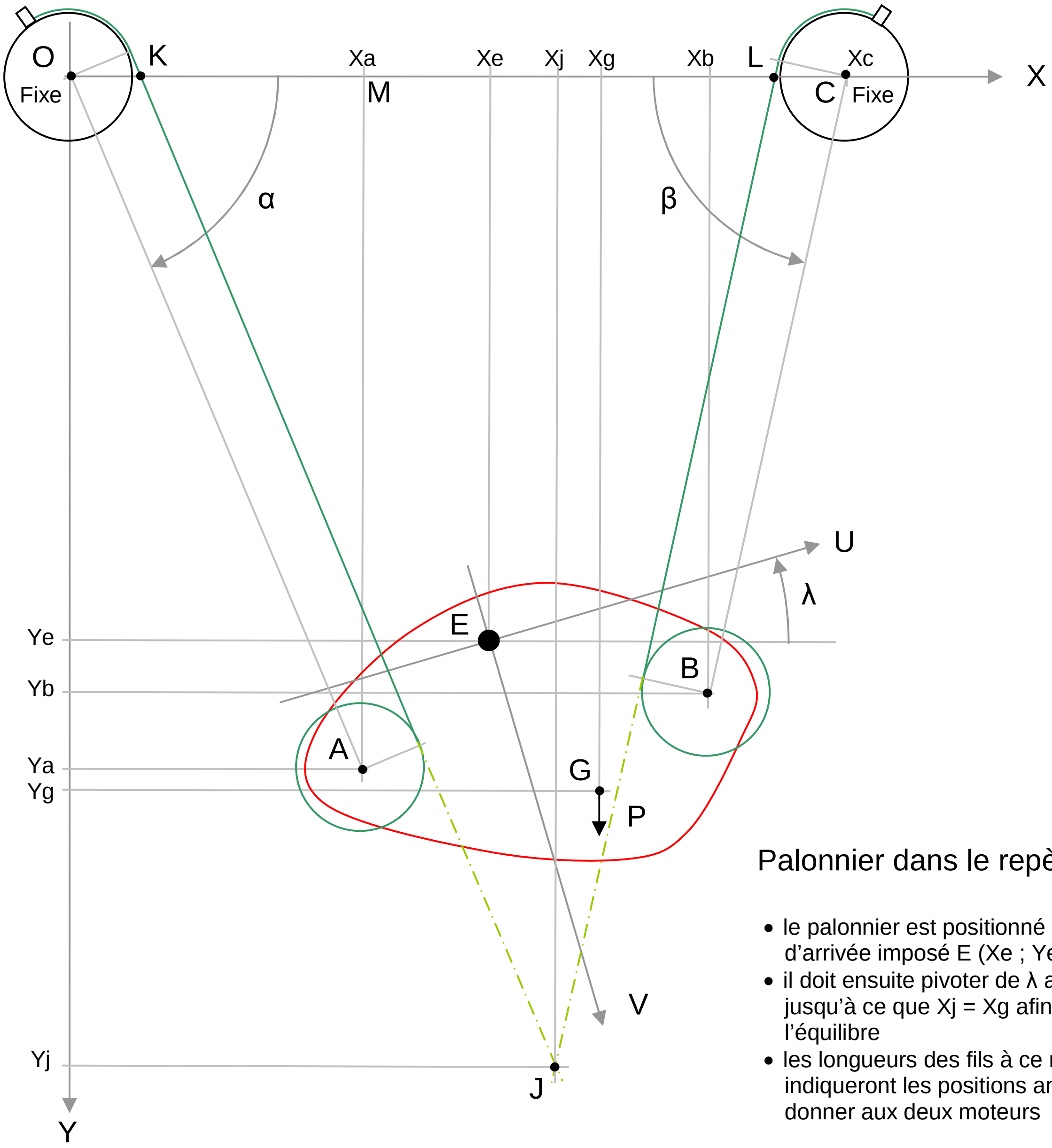
Configuration 1 (avec poulies fixes)



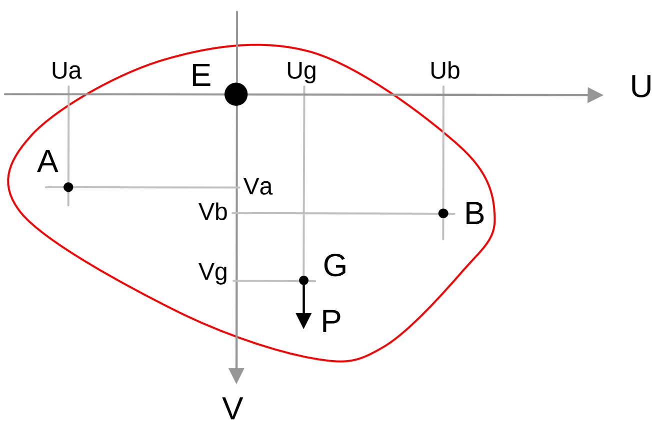
Palonnier dans le repère général

- le palonnier est positionné par le point d’arrivée imposé E (Xe ; Ye)
- il doit ensuite pivoter de λ autour de E jusqu’à ce que Xj = Xg afin d’obtenir l’équilibre
- les longueurs des fils à ce moment indiqueront les positions angulaires à donner aux deux moteurs

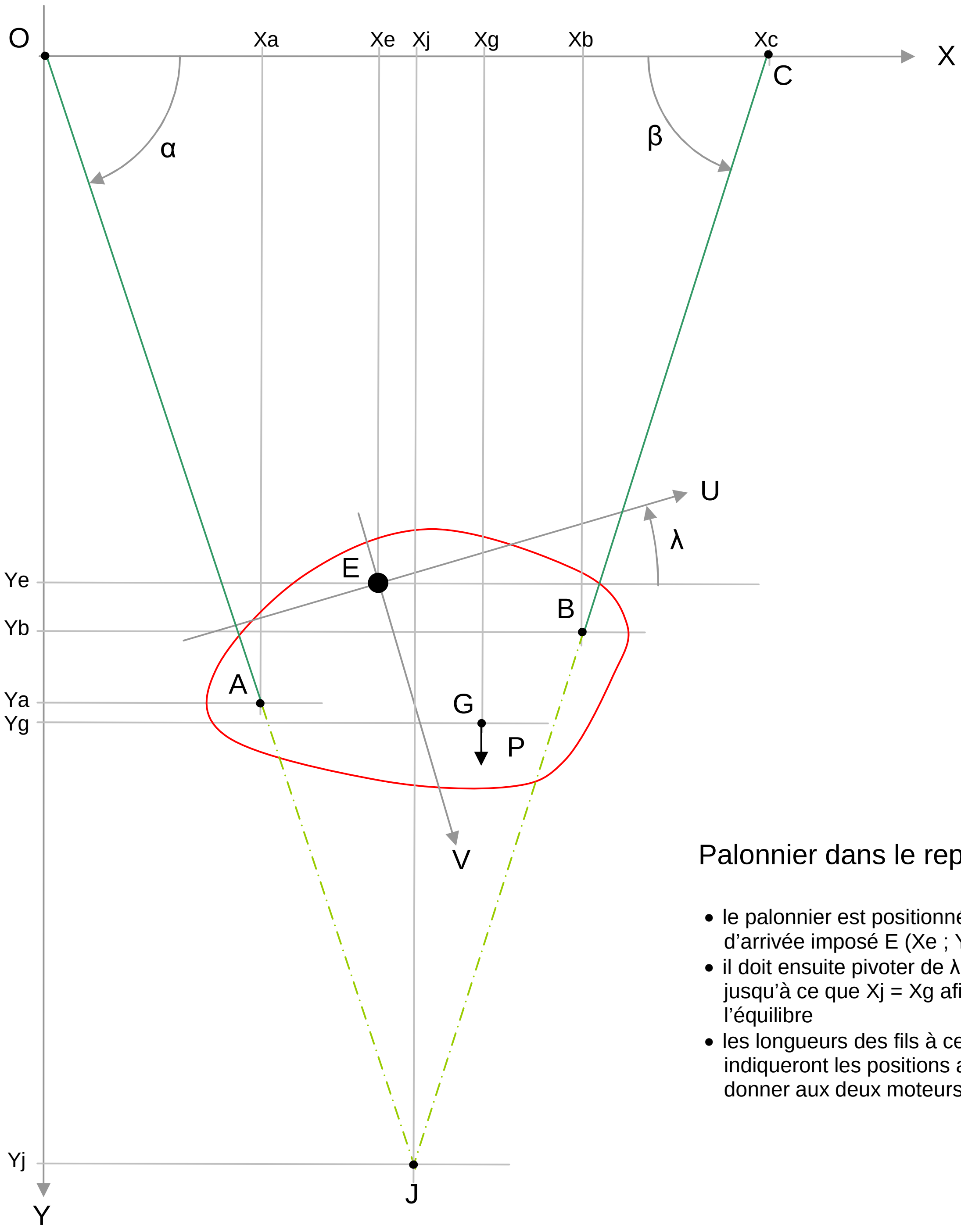
Nota :

- en ajoutant les deux poulies fixes en O et en C, on aura toujours des longueurs de fils (longueur de la tangente commune aux deux poulies) constamment égales à OA et CB)
- ATTENTION ! Le corps des moteurs en A et B est dans le repère UEV ; il suit donc, angulairement, les variations de λ. Cette variation devra être compensée par une rotation du rotor du moteur

Repère du palonnier



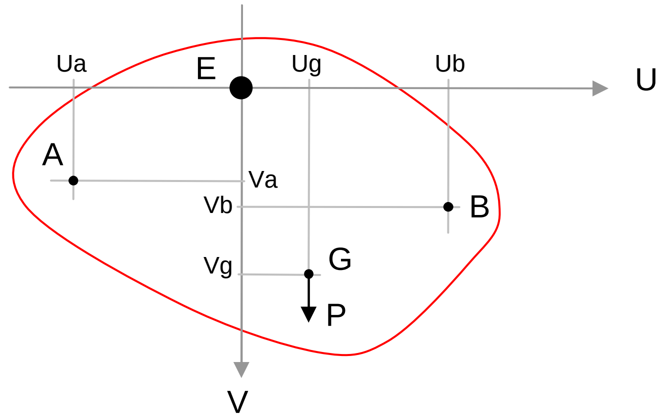
Configuration 2 (passage sur un point)



Palonnier dans le repère général

- le palonnier est positionné par le point d'arrivée imposé E (Xe ; Ye)
- il doit ensuite pivoter de λ autour de E jusqu'à ce que Xj = Xg afin d'obtenir l'équilibre
- les longueurs des fils à ce moment indiqueront les positions angulaires à donner aux deux moteurs

Repère du palonnier



Calcul avec configuration 2

$$Xj = \frac{Xc\tan\beta}{(\tan\alpha + \tan\beta)}$$ avec : $$\tan\alpha = \frac{Ya}{Xa}$$ et $$\tan\beta = \frac{(Yb - Yc)}{(Xb - Xc)}$$

et pour les points A , B et G du palonnier, les coordonnées de chaque point (Xn ; Yn) sont données par :

$$\begin{pmatrix} Xn \\ Yn \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\lambda & -\sin\lambda \\ \sin\lambda & \cos\lambda \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} Un \\ Vn \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Xe \\ Ye \end{pmatrix}$$

Soit donc à trouver λ en résolvant Xj = Xg (c'est là le problème !) par :

$$\frac{Xc\left(\dfrac{Ub\sin\lambda + Vb\cos\lambda + Ye - Yc}{Ub\cos\lambda - Vb\sin\lambda + Xe - Xc}\right)}{\left(\dfrac{Ua\sin\lambda + Va\cos\lambda + Ye}{Ua\cos\lambda - Va\sin\lambda) + Xe}\right) + \left(\dfrac{Ub\sin\lambda + Vb\cos\lambda + Ye - Yc}{Ub\cos\lambda - Vb\sin\lambda) + Xe - Xc}\right)} = Ug\cos\lambda - Vg\sin\lambda + Xe$$

puis à calculer les coordonnées de A et B en fonction de λ