

1 Hauteur de douille

On determine la hauteur a la verticale entre le boitier de pedaliere et le hauteur la selle :

$$H_{ST} = H_S \cos(\alpha_{seat}) \quad (1)$$

On determine la hauteur basse de la douille. Pour cela on determine la hauteur a la verticale entre l'axe de pedaliere et le bas de la douille. Cette distance est former a la verticale par :

1. Hauteur a la verticale de la fourche
2. Hauteur a la verticale de la cuvette basse
3. distance a l verticale entre l'axe du BB et l'axe des pattes

$$H_{Bd} = (H_f + H_{CuvBas}) \cos(90 - \alpha_{head}) + (H_{BB} - 0.5D_{roue+pneu}) \quad (2)$$

On procede de la meme maniere pour le haut. La position haute de la douille est donnee en considerant :

1. Hauteur a la verticale entre le haut de la selle la fourche
2. Hauteur a la verticale de la moitie du diametre du cintre
3. Le offset entre le centre de la potence et le centre du cintre
4. Hauteur a la verticale de la moitie de la hauteur de la potence (partie pivot)
5. Hauteur a la verticale des cales
6. Hauteur a la verticale de la cuvette

$$H_{douilleT} = H_{ST} - H_{diffSC} - H_{OffsetCP} - (H_{CuvHaut} + H_{DemiCintre} + H_{DemiPot} + H_{Entretoise}) \cos(90 - \alpha_{head})$$

On en deduit la longueur de la douille :

$$H_{douille} = \frac{(H_{Hd} - H_{Bd})}{\cos(\alpha_{head})} \quad (3)$$

2 Hauteur A-A du tube de selles

Pour trouver la position de centrale du tube de selle, il faut calculer la position du point central en tenant compte de la différence selle cintre et de toutes les hauteurs empilées qui sont :

1. Hauteur a la verticale de la moitié du diamètre du cintre
2. Le offset entre le centre de la potence et le centre du cintre
3. Hauteur a la verticale de la moitié de la hauteur de la potence (partie pivot)
4. Hauteur a la verticale des cales
5. Hauteur a la verticale de la cuvette
6. L'espace a la verticale entre la cuvette et le haut du tube
7. La demi-hauteur a la verticale du tube horizontale

Ce qui donne :

$$H_{SelleAAT} = H_{ST} - H_{diffSC} - H_{OffsetCP} - (H_{CuvHaut} + H_{DemiCintre} + H_{DemiPot} + H_{Entretoise} + H_{DemiTube} + H_{DTubeCuvette}) \cos(90 - \alpha_{head})$$

On reprojete en utilisant l'angle du tube de selle

$$H_{SelleAA} = \frac{H_{SelleAAT}}{\cos(90 - \alpha_{head})}$$

3 Longueur du tube horizonatal Axe

Données nécessaires :

1. Longueur arrière selle - centre du cintre (projetée à l'horizontale)
2. Longueur arrière selle - axe du pédalier (projetée à l'horizontale)
3. Longueur potence (projetée à l'horizontale)

On calcul la partie du cadre correspondant au recul entre le tube de selle AA et la verticale du boitier de pédalier :

$$L_{Reculcadre} = H_{SelleAA} \sin(90 - \alpha_{head})$$

On calcule la partie du tube horizontale entre l'axe de la potence et l'axe de pédalier :

$$L_{A-APot} = L_{Ar-ACintre} - L_{Ar-BB} - L_{Pot}$$

La longueur du tube horizontale AA tient compte de L_{A-APot} et $L_{Reculcadre}$ ainsi que la distance entre la verticale de la potence et l'axe réel du tube. Cette distance est donnée par les empilements successifs et l'angle avant :

$$L_{APot-ATubeReel} = (H_{CuvHaut} + H_{Pot} + H_{Entretoise} + H_{DemiTube} + H_{DTubeCuvette}) \sin(90 - \alpha_{head})$$

La longueur AA est donc :

$$L_{HorizonAA} = L_{Reculcadre} + L_{APot-ATubeReel} + L_{A-APot}$$