
SECTION Terminale BAC PRO TU

Année 2011 / 2012

MOTEUR STIRLING SUR UNE PARABOLE MOTORISEE AVEC SUIVI DU SOLEIL.



Système permettant d'orienter une parabole ayant à son foyer un moteur Stirling

(Moteur Stirling réalisé par la section Bac Pro TU du lycée de Foulayronnes, projet 2009/2010)

La parabole récupère le rayonnement solaire et le concentre à l'extrémité du moteur Stirling, ceci nécessite que la parabole soit constamment correctement orientée par rapport au soleil.

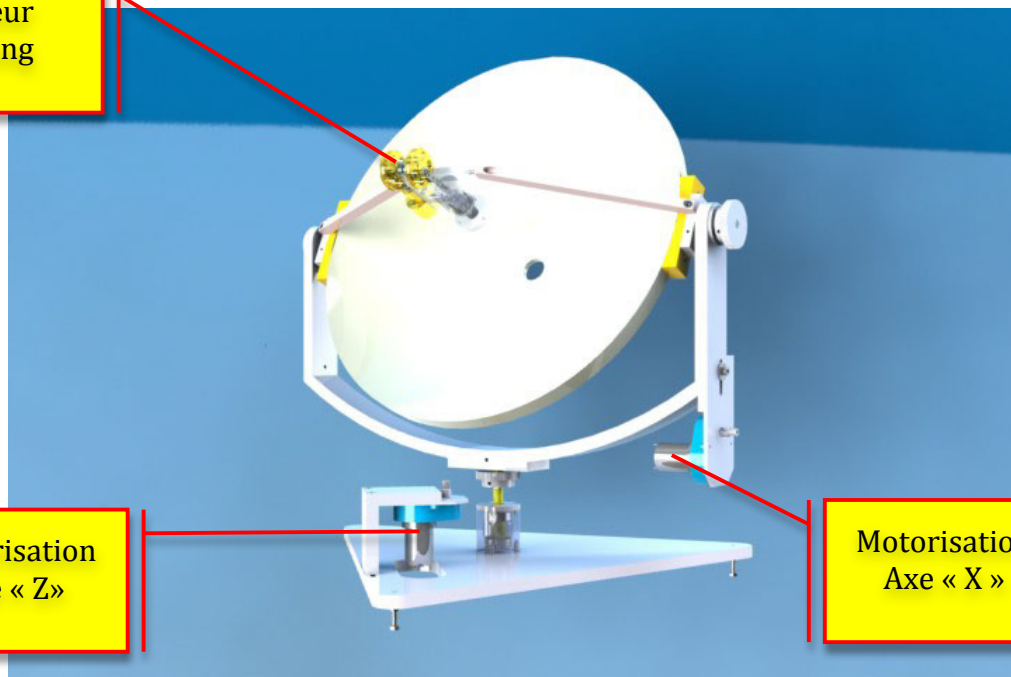
La parabole est motorisée sur deux axes par deux motoréducteurs.

L'axe « X » pour la position « Haute/basse »

L'axe « Z » pour la position « droite/gauche »

Pour orienter correctement la parabole et de manière autonome, un système composé de 2 x 2 capteurs séparés permet de détecter et de comparer le niveau de lumière sur chaque groupe de capteur. Si l'un des capteurs d'un des groupe Axe X ou/et Axe Z n'est pas directement éclairé par la lumière du soleil, alors la parabole s'oriente automatiquement jusqu'à ce que les capteurs soient de nouveau éclairés de manière semblable.

Moteur
Stirling



Motorisation
Axe « Z »

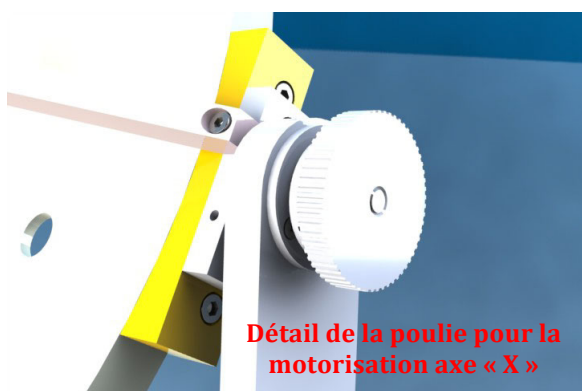
Motorisation
Axe « X »



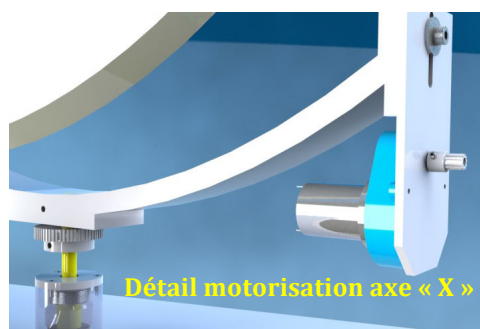
Moteur Stirling
au foyer de la parabole



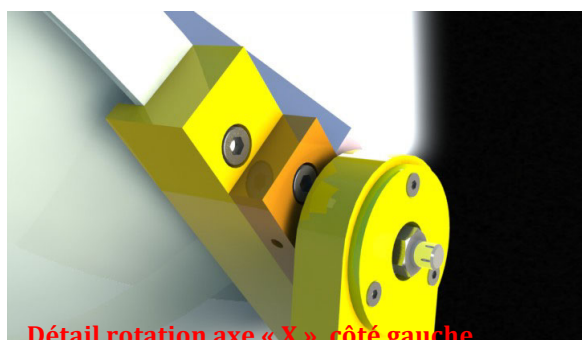
Détail motorisation axe « Z »



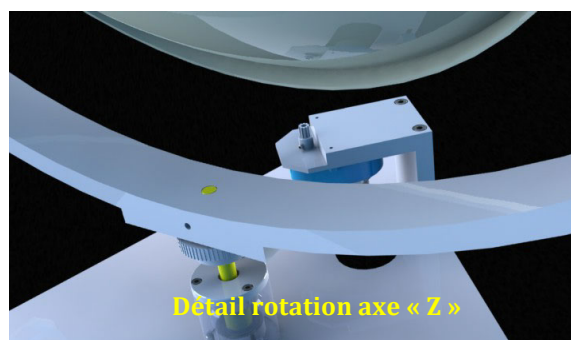
Détail de la poulie pour la
motorisation axe « X »



Détail motorisation axe « X »



Détail rotation axe « X », côté gauche



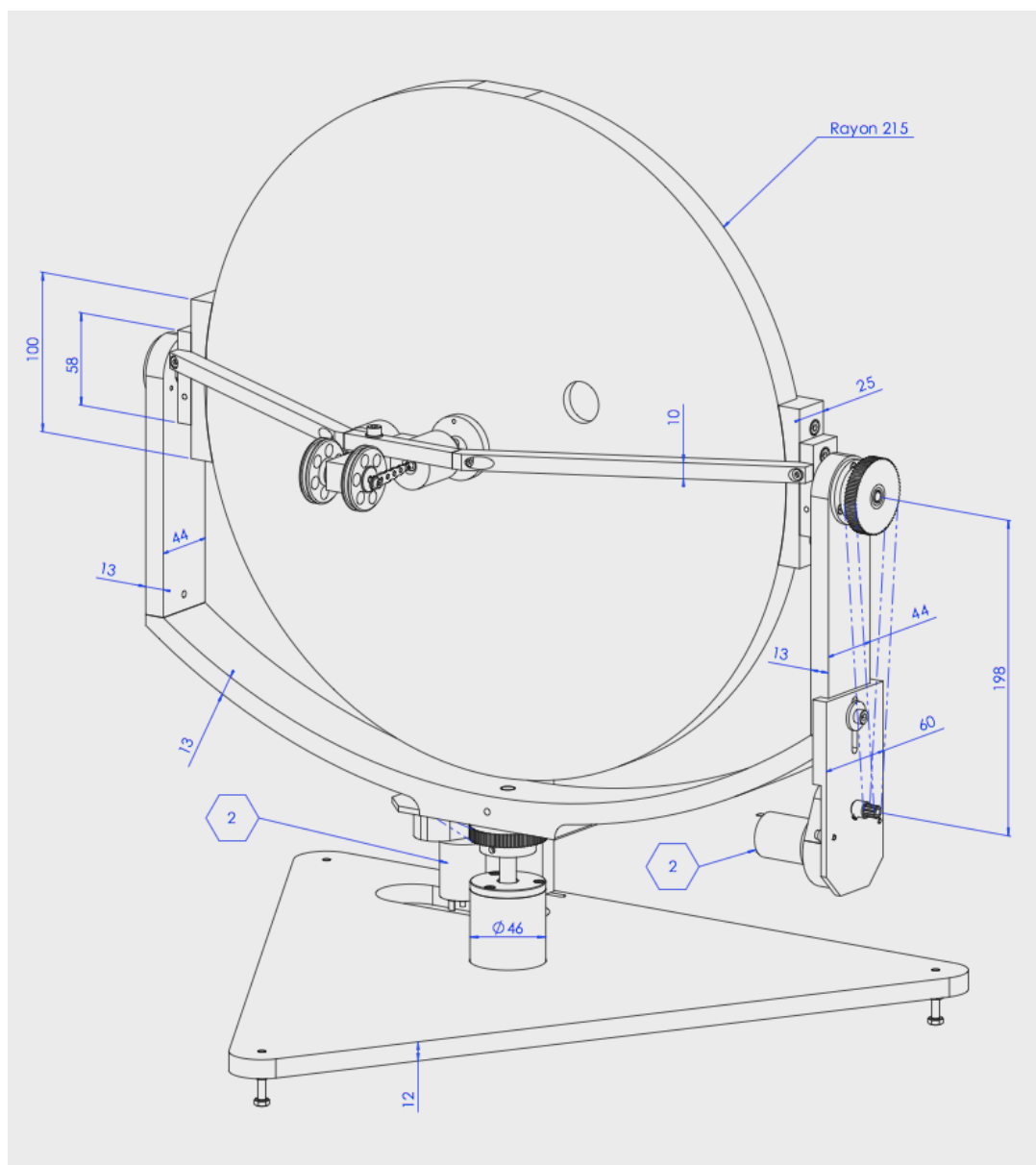
Détail rotation axe « Z »

Nomenclature « Moteur STIRLING »

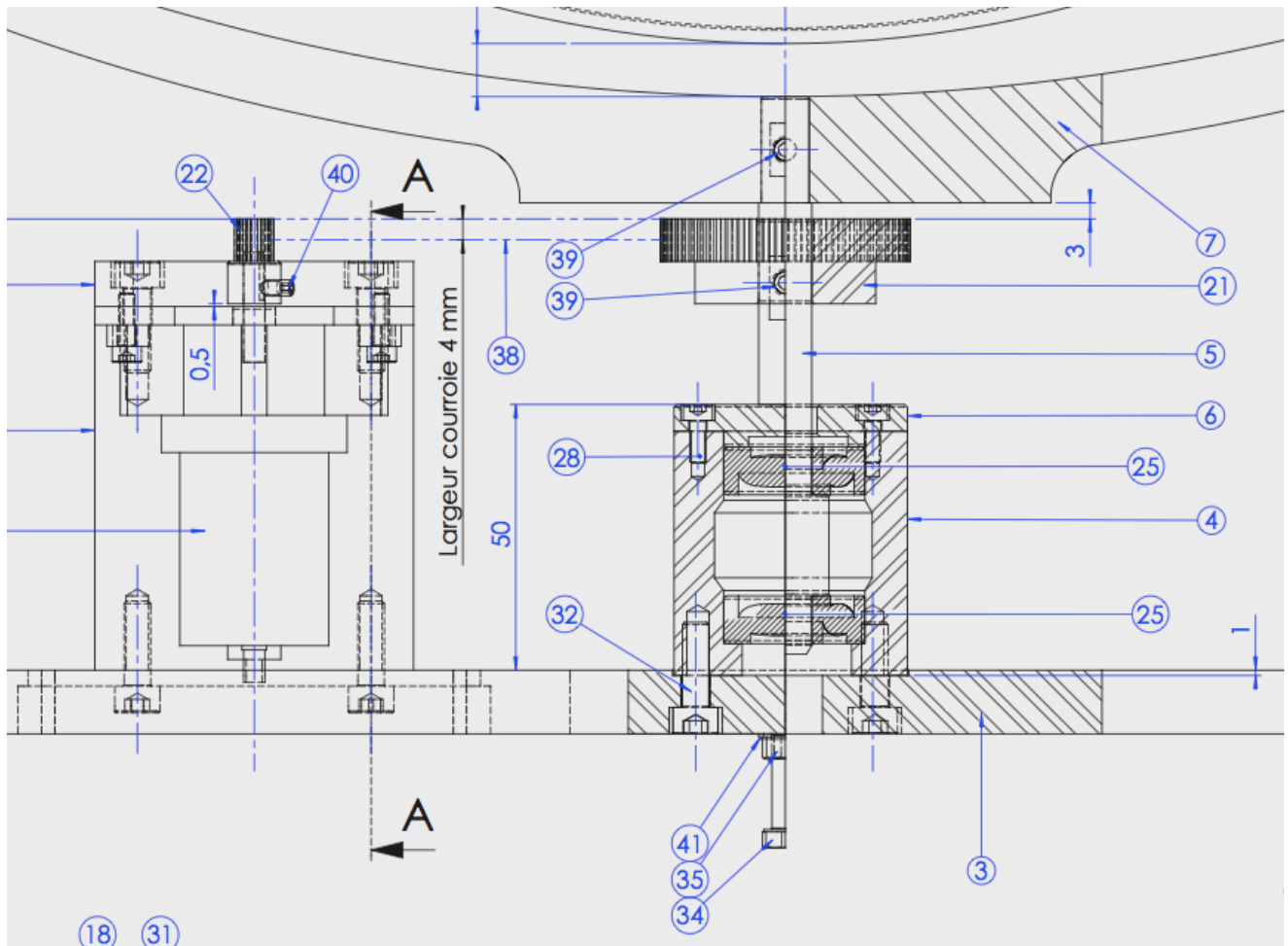
Sur parabole motorisée

Repère	Désignation	Observation / fournisseur	Nbr	Matériau	Dimension
1	Moteur Stirling V3 ASSEMBLAGE		1		pièce fini
2	Moto réducteur mdp RS 385	Version: 12v/0250 Mdp motor tél: 04 72 019 019	2		
3	Plaque de base	Matériau: 2017A	1	2017A	410 x 520 ép 12
4	Support roulement axe Z	Matériau: 2017A	1	2017A	Diamètre 46 lg 46
5	Axe roulement axe Z	Matériau: C35	1	C35	Diamètre 16,5 lg 105
6	Capuchon blocage roulement axe Z	Matériau: 2017A	1	2017A	Diamètre 46 lg 8
7	Reprise bras parabole	Matériau: 2017A	1	2017A	95 x 44 lg 505
8	Bras gauche et droit reprise parabole	Matériau: 2017A	2	2017A	44 x 13 lg 172
9	Axe rotation X droit	Matériau: C35	1	C35	Diamètre 18 lg 48
10	Axe rotation X gauche	Matériau: C35	1	C35	Diamètre 18 lg 37
11	Support axe rotation X	Matériau: 2017A	2	2017A	25 x 10 lg 58
12	Reprise externe bride fixation parabole	Matériau: 2017A	2	2017A	25 x 25 lg 100
13	Reprise interne bride fixation parabole	Matériau: 2017A	2	2017A	8 x 9 lg 100
14	Rondelle blocage roulement gauche axe X	Matériau: C35	1	C35	Diamètre 12 ép 3
15	Blocage roulement gauche axe X	Matériau: 2017A	2	2017A	Diamètre 40 ép 6
16	Parabole Version 3	Commerce	1		
17	Reprise gauche et droite support moteur stirling	Matériau: 2017A	2	2017A	12 x 10 lg 220,5
18	Barre support moteur stirling	Matériau: 2017A	1	2017A	10 x 10 lg 80
19	Reprise supérieure moto reducteur	Matériau: 2017A	1	2017A	60 x 12 lg 100
20	Reprise inférieure moto reducteur	Matériau: 2017A	1	2017A	12 x 60 lg 65
21	Poulie receptrice	Synchroflex: A1.16.T2,5/60-0/Epau 34x8 d: 10H7	2		
22	Poulie motrice	Synchroflex: A1.16.T2,5/14-1/Epau 34x8 d: 4H7	2		
23	Insert pignon receptrice axe X	Matériau: C35	1	C35	Diamètre 16 ép 16
24	Reprise moto reducteur axe Z	Matériau: 2017A	1	2017A	60 x 10 lg 125
25	Roulement 7200 / 10 x 30 x 9	Roulement à contact oblique nInt 10 / nExt 30 / Ep 9	2		
26	Roulement 608 / 8 x 22 x 7	Roulement à bille nInt 8 / next 22 / Ep 7	1		
27	Roulement 127-TVH / 7 x 22 x 7	Roulement à rotule sur bille nInt 7 / nExt 22 / Ep7	1		
28	Vis hexagonale creuse tête cylindrique ISO 4762 - M3 x 8		3		
29	Vis hexagonale creuse tête cylindrique ISO 4762 - M3 x 10		4		
30	Vis hexagonale creuse tête fraisée ISO 10642 - M3 x 12		6		
31	Vis hexagonale creuse tête cylindrique ISO 4762 M4 x 16		4		
32	Vis hexagonale creuse tête cylindrique ISO 4762 - M5 x 16		20		
33	Vis hexagonale creuse tête cylindrique ISO 4762 - M5 x 20		1		
34	Vis à tête hexagonale ISO 4017 - M5 x 30		3		
35	Ecrou hexagonal ISO 4032 - M5		3		
36	Ecrou hexagonal ISO 4032 - M6		1		
37	Courroie dentée Synchroflex	Synchroflex T2,5 Longueur : 330 mm, Nbre de dents :172	1		
38	Courroie dentée Synchroflex	Synchroflex T2,5 Longueur : 182,5 mm, Nbre de dents : 73	1		
39	Vis sans tête à 6 pans creux ISO 4029 - M5 x 10		3		
40	Vis sans tête à 6 pans creux ISO 4029 - M3 x 6		2		
41	Rondelle plate M5		5		

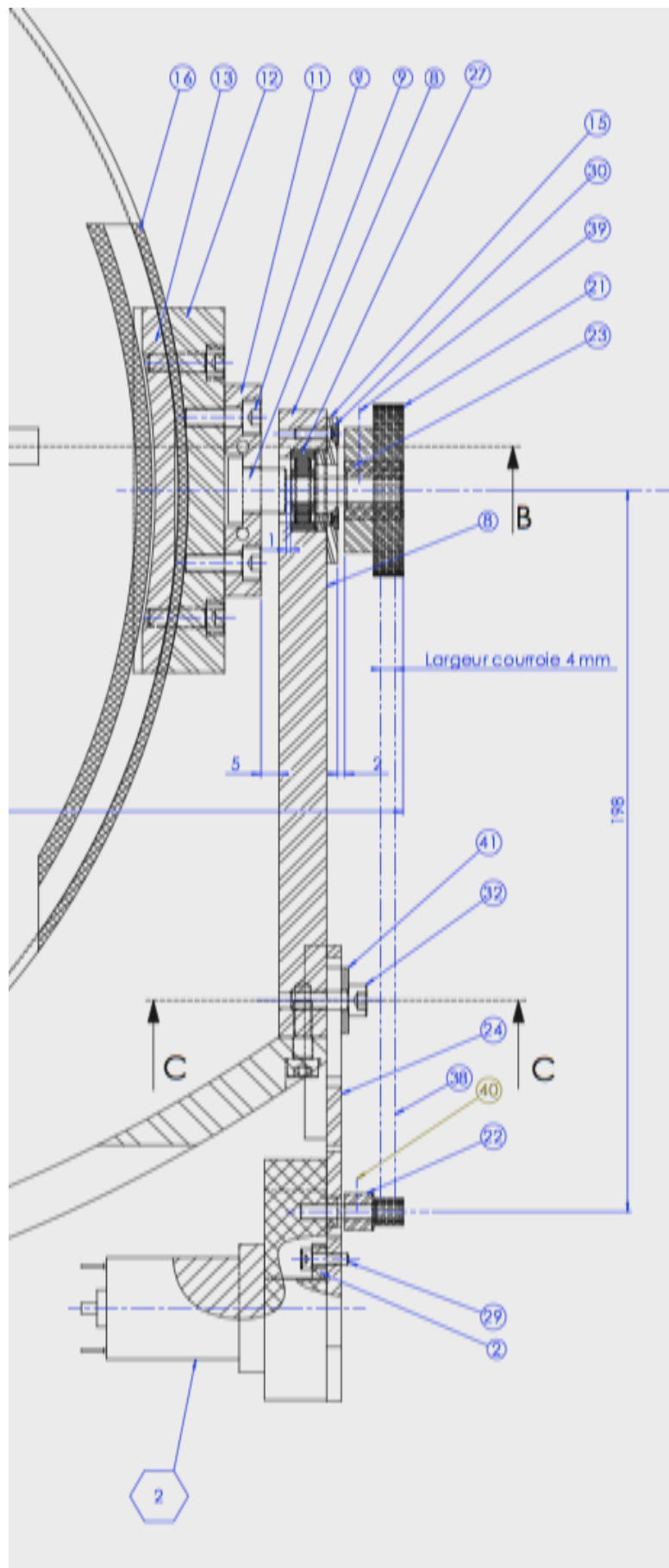
Vue d'ensemble « Parabole motorisée »



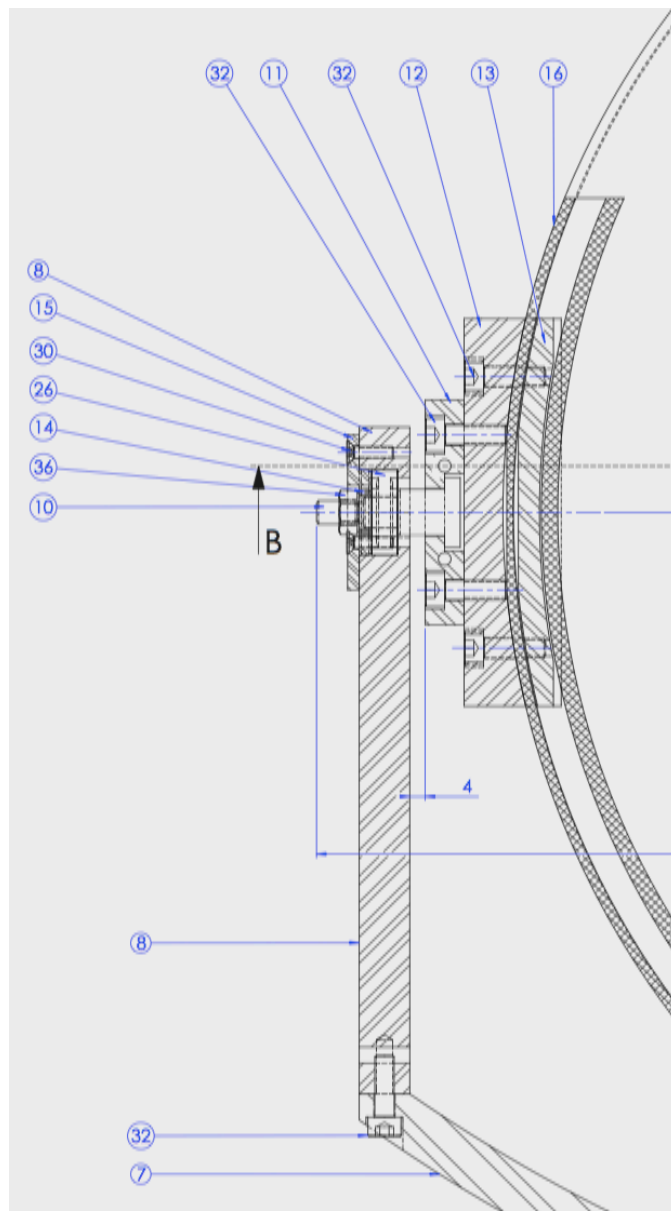
Motorisation axe Z



Motorisation Axe X (côté droit)



Rotation axe X côté gauche



Fixation « Moteur Stirling »

