

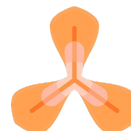


Notice technique - Support des charges DIY V2

Date : 02 juillet 2025

Référence : Support des charges - Modèle personnalisé

⚠ Avertissement de sécurité	1
1. VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME	2
1.1. Fonctionnalités principales	2
1.2. Spécifications techniques	3
1.3. Avantages	3
2. RÉSUMÉ DES COMPOSANTS	3
3. OBJECTIFS FONCTIONNELS PAR COMPOSANT	6
3.1. Support principal	6
3.2. Support de la poulie	7
3.3. Poulie	8
3.4. Câble	9
4. RECOMMANDATIONS DE MATÉRIAUX ET CHOIX DE L'ASSOCIATION NIRIS	11
5. GUIDE D'ASSEMBLAGE DÉTAILLÉ	11
5.1. Matériel requis	11
5.2. Étapes d'assemblage	12
6. PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ	17
6.1. Manipulation	17
6.2. Maintenance	17
CONCLUSION	18
GLOSSAIRE	20



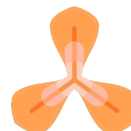
Avertissement de sécurité

Avant d'assembler, d'utiliser ou d'entretenir cette structure, lisez et comprenez les avertissements suivants. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- **Risque de chute de la charge :** Le système est conçu pour supporter une charge de 80 kg à une hauteur de 4,5 m. La rupture du câble ou d'un point de fixation entraînera la chute de cette masse, présentant un danger.
- **Qualité des soudures :** La stabilité de toute la structure dépend de la qualité des assemblages soudés. Des soudures défectueuses peuvent mener à un effondrement brutal. Les opérations de soudure doivent être réalisées par une personne qualifiée.
- **Inspection obligatoire :** Inspectez régulièrement l'intégralité du système, en portant une attention particulière à l'état du câble (recherche d'abrasion, de coupures, de signes d'usure), ainsi qu'aux points de soudure (recherche de fissures ou de corrosion).

L'auteur décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme, partielle ou non sécurisée du présent système.

Il est fortement recommandé de faire valider toute installation par un professionnel qualifié en mécanique et sécurité structurelle.



1. VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME

1.1. Fonctionnalités principales

Le support de charge est conçu pour assurer un contrebalancement efficace du poids du concentrateur parabolique solaire¹ (70 kg) dans des applications mécaniques. Il facilite la montée, la descente et le guidage de la charge grâce à un système de poulie² et de câble³, garantissant une stabilité optimale.

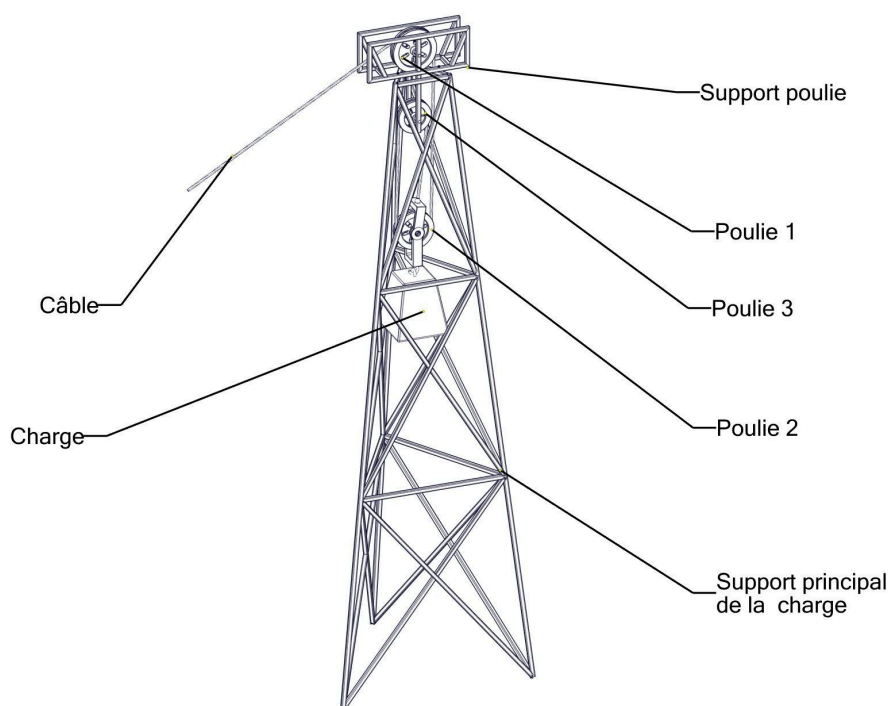


Figure 1 : Vue d'ensemble du support de charge

¹ [Concentrateur parabolique](#)

² [Poulie](#)

³ [Câble](#)



1.2. Spécifications techniques

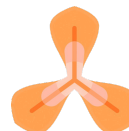
- **Désignation :** Support des charges
- **Dimensions de base :**
 - Base en triangle équilatéral de côté : 140 cm
 - Hauteur : 4,5 m
 - Sommet en triangle équilatéral de côté : 40 cm
- **Matériaux :**
 - Tube carré en acier de 30 * 30 * 2,6
 - 03 poulies
 - Câble
 - Charge de 80 kg
- **Poids total sans la charge :** 40 kg

1.3. Avantages

- Réduction de l'effort manuel grâce à la poulie.
- Stabilité accrue lors du déplacement de la charge.
- Conception modulaire permettant une maintenance facilitée.

2. RÉSUMÉ DES COMPOSANTS

Cette section présente le résumé technique des composants essentiels du système.



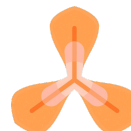
Description	Points de vigilance
I- Support principal⁴	
❖ Structure tubulaire soudée supportant l'ensemble. ❖ Fonction principale : Base principale assurant la stabilité. ❖ Dimension et forme géométrique : ➤ Tubes 30x30x2.6 mm en acier galvanisé ➤ Pylône triangulaire	Vérifier l'absence de fissures après soudure ⁵ .
II- Support poulie	
❖ Structure tubulaire soudée supportant la poulie. ❖ Fonction principale : sert à supporter l'axe de rotation de la poulie principale. ❖ Dimension et Forme géométrique : ➤ Tubes 30x30x2.6 mm en acier galvanisé	- Vérifier la stabilité du support - Vérifier l'absence de fissures après soudure et aussi l'alignement de l'axe

⁴ [Support principal](#)

⁵ [Soudure](#)



Description	Points de vigilance
III- Câble	
❖ Câble résistant. ❖ Fonction : Transmission de la charge entre la poulie et le concentrateur parabolique solaire. ❖ Dimension : Longueur 7 m, section 8 mm.	Contrôler l'état pour éviter les coupures.
IV - Poulie	
❖ Mécanisme à roulement pour guider le câble. ❖ Fonctions : Faciliter la montée et la descente de la charge ❖ Dimension et forme : Diamètre 20 cm (poulie 1), 16 cm (poulie 2), 10 cm (poulie 3), forme circulaire. ❖ Matériaux : Acier galvanisé	Lubrification régulière pour éviter l'usure.



3. OBJECTIFS FONCTIONNELS PAR COMPOSANT

Cette section vise à expliciter les **fonctions techniques fondamentales** que chaque composant doit satisfaire, **indépendamment des choix particuliers de conception effectués par l'Association Niris**. L'objectif est de permettre une adaptation locale tout en respectant les exigences de performance du système. Les choix concrets (matériaux, dimensions) sont présentés dans les sections suivantes.

3.1. Support principal

3.1.1. Objectif

Surélever le poids pour avoir assez d'énergie pour contrebalancer le concentrateur parabolique solaire lors de son mouvement de rotation autour de son axe incliné.

3.1.2. Exigences

- Résistance à une charge de 100 kg,
- Soudure impeccable.

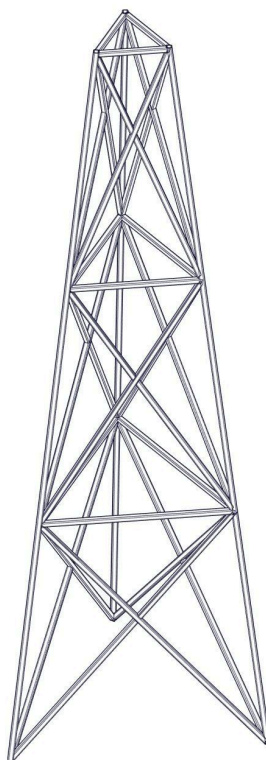


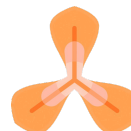
Figure 2 : Support principal

3.2. Support de la poulie⁶

3.2.1. Objectifs

Le support de la poulie est destiné à maintenir la poulie en position fixe et stable, permettant un alignement précis avec le câble et les autres composants. Il doit absorber les vibrations et les charges latérales générées lors des mouvements, tout en garantissant une fixation robuste sur le support principal. Ce composant est essentiel pour la durabilité et la sécurité du système de guidage.

⁶ [Support de la poulie](#)



3.2.2. Exigences

- Fixation : 4 points de fixation avec vis compatibles avec les trous standardisés du support principal.
- Résistant à la fatigue

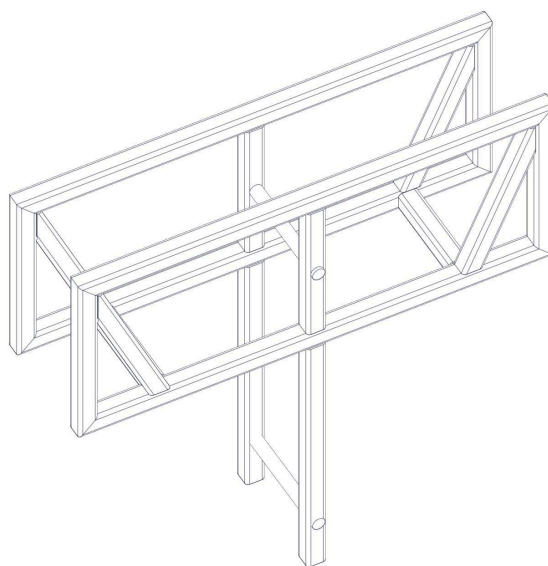
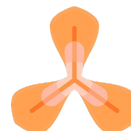


Figure 3 : Support poulie

3.3. Poulie

3.3.1. Objectifs

La poulie est conçue pour guider et faciliter le déplacement du câble, permettant une montée et une descente fluide de la charge (jusqu'à 100 kg) avec un minimum d'effort manuel. Elle doit réduire les frottements grâce à un système de roulement intégré, tout en assurant une répartition homogène des tensions exercées par le câble.



3.3.2. Exigences

- Capacité de charge : Résistance à une charge dynamique de 120 kg (facteur de sécurité de 1.2)
- Efficacité du roulement : Coefficient de frottement inférieur à 0.02
-

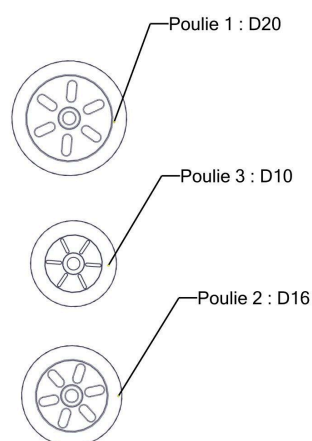


Figure 4 : Poulies

3.4. Câble

3.4.1. Objectifs

Le câble a pour objectif de transmettre la charge entre la poulie et le concentrateur parabolique solaire, assurant un transfert de force fiable et sécurisé. Elle doit supporter les charges statiques et dynamiques tout en résistant aux conditions environnementales (humidité, abrasion) et aux efforts de traction répétés.



3.4.2. Exigences

- Résistance à la traction
- Résistance à l'abrasion

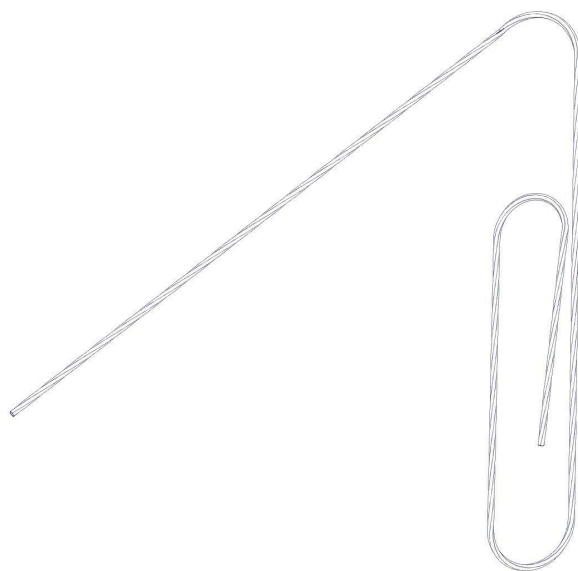


Figure 5 : Câble



4. RECOMMANDATIONS DE MATÉRIAUX ET CHOIX DE L'ASSOCIATION NIRIS

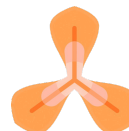
Composant	Recommandation matériaux	Choix de l'association	Justification technique
Support principal	Acier galvanisé	Acier galvanisé	Résistance à la corrosion, solidité
Support de la poulie	Acier galvanisé	Acier galvanisé	Résistance à la corrosion, solidité
Poulie	Acier galvanisé	Acier galvanisé	Durabilité sous charge, faible usure
Câble	Câble métallique	Câble métallique	Légèreté, résistance à l'abrasion

5. GUIDE D'ASSEMBLAGE DÉTAILLÉ

5.1. Matériel requis

- Support de charge (toutes pièces)
- Outils de fixation (vis, écrous)

Référence ISO	Description	Quantité
ISO 4162 - M12 x 160 x 44-S	Vis à tête hexagonale M12, longueur 160 mm	4
Ecrou M12	Ecrou M12	4

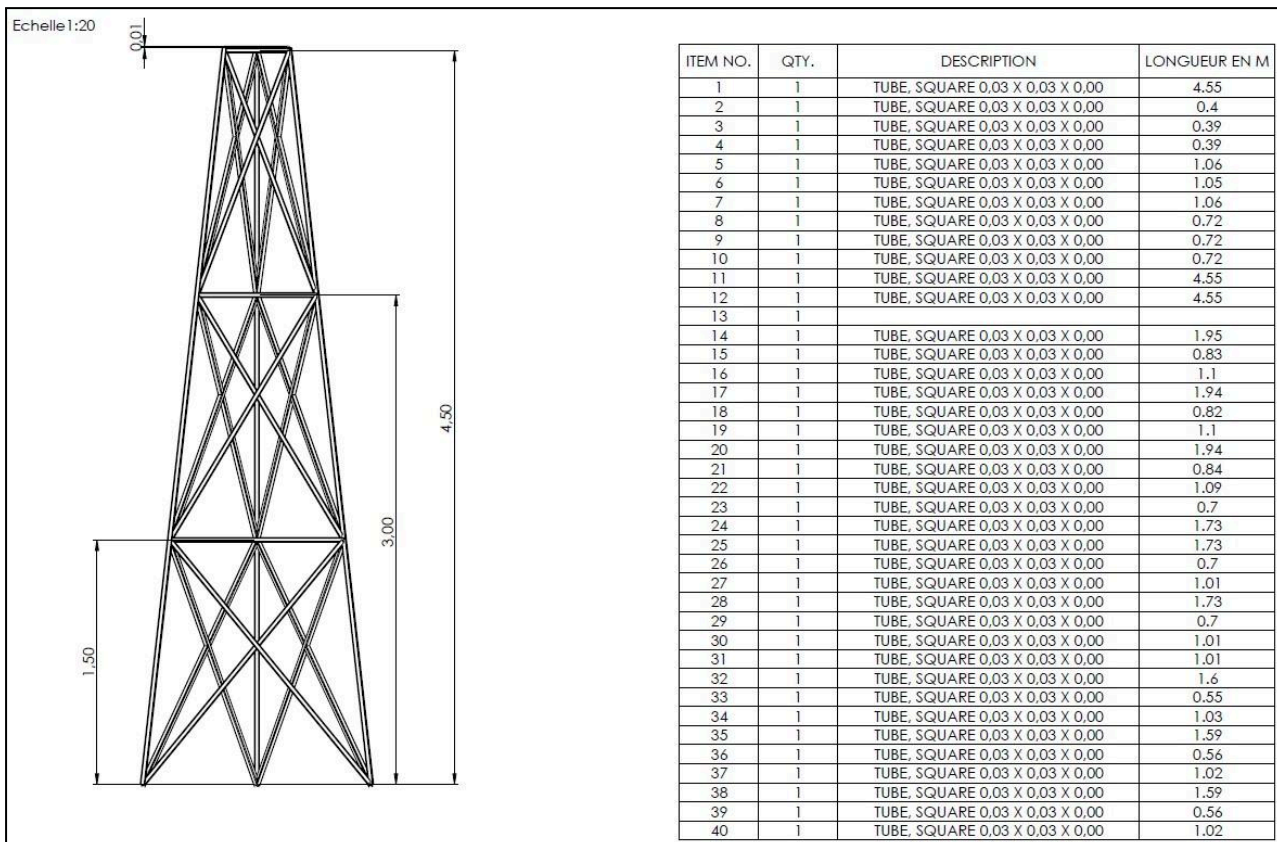
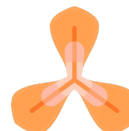


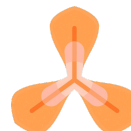
- Clés appropriées
- Manuel technique
- Équipements de protection individuelle

Équipement	Usage
Gants de protection	Pour éviter coupures lors de la manipulation des pièces métalliques
Lunettes de sécurité	En cas de perçage, serrage mécanique ou risque de projection
Chaussures de sécurité	Si le montage est effectué en atelier ou en environnement industriel

5.2. Étapes d'assemblage

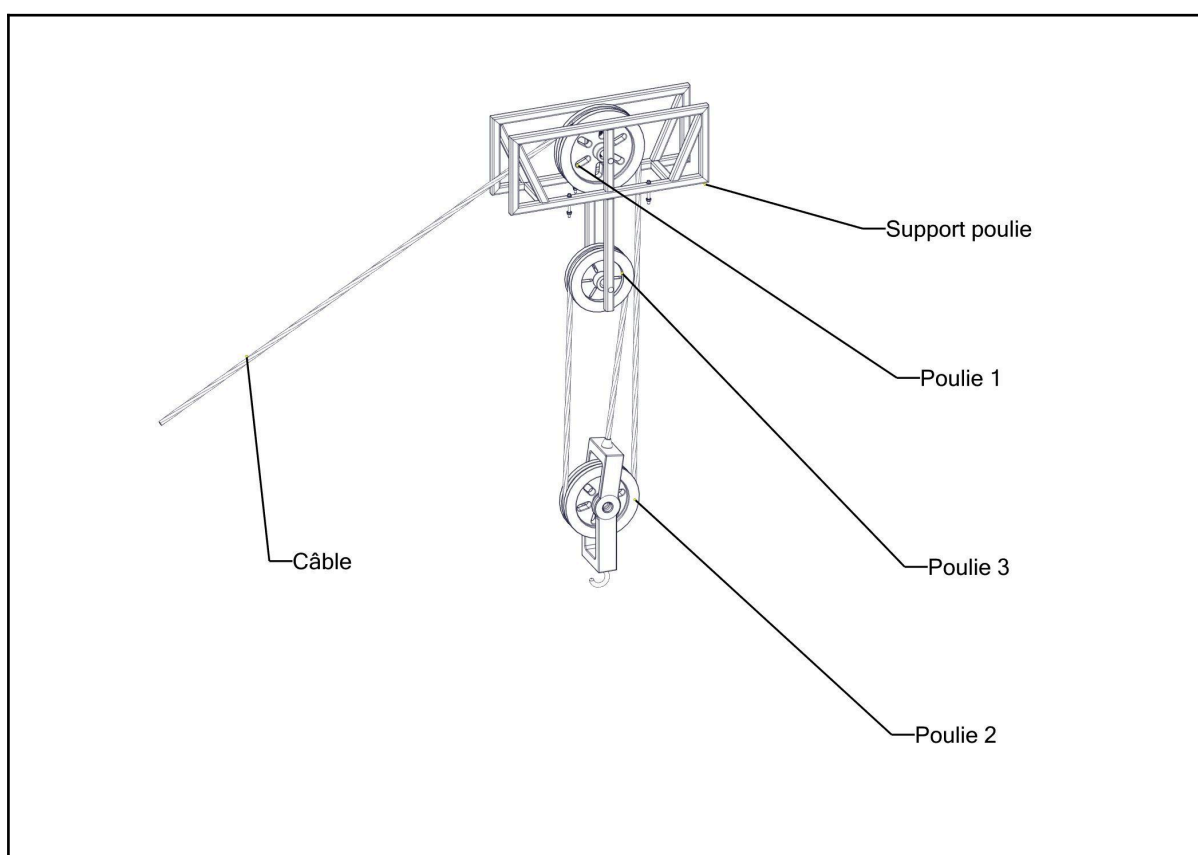
- **Étape 1 : Assemblage par soudure du support principal**
 - Découper les tubes 30*30*2.6 selon la figure ci-dessous
 - Assembler par soudure chaque partie du support, vérifier les joints.

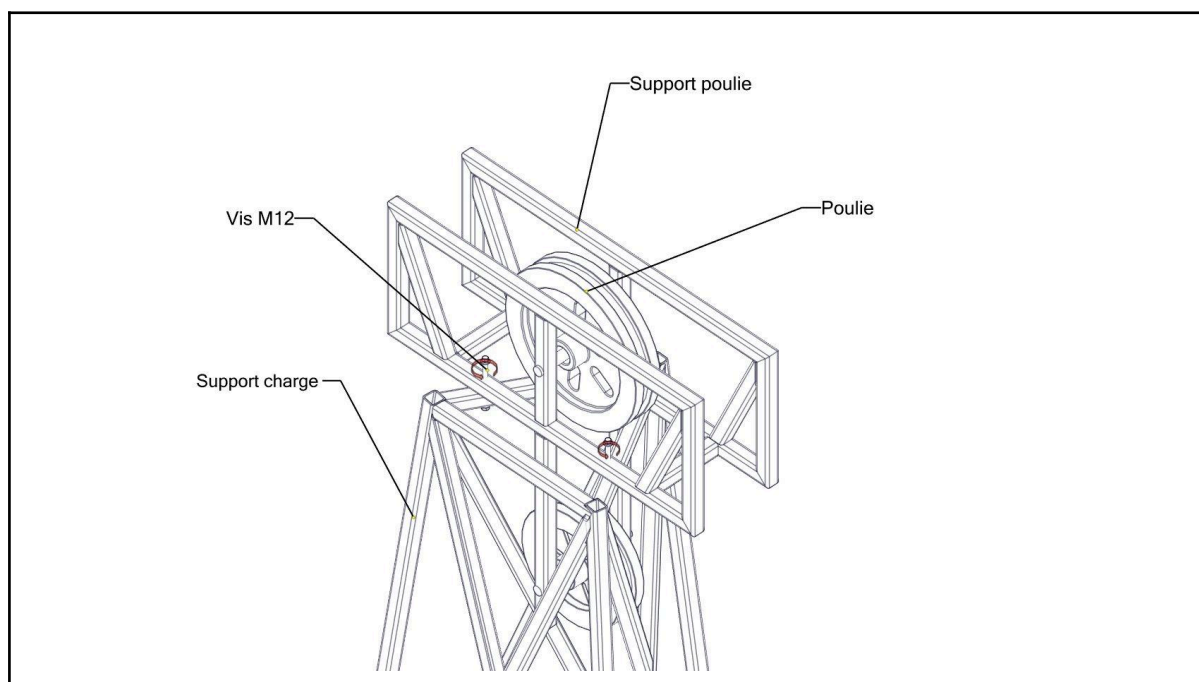
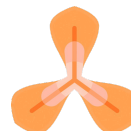




- **Étape 2 : Installation des éléments connexes**

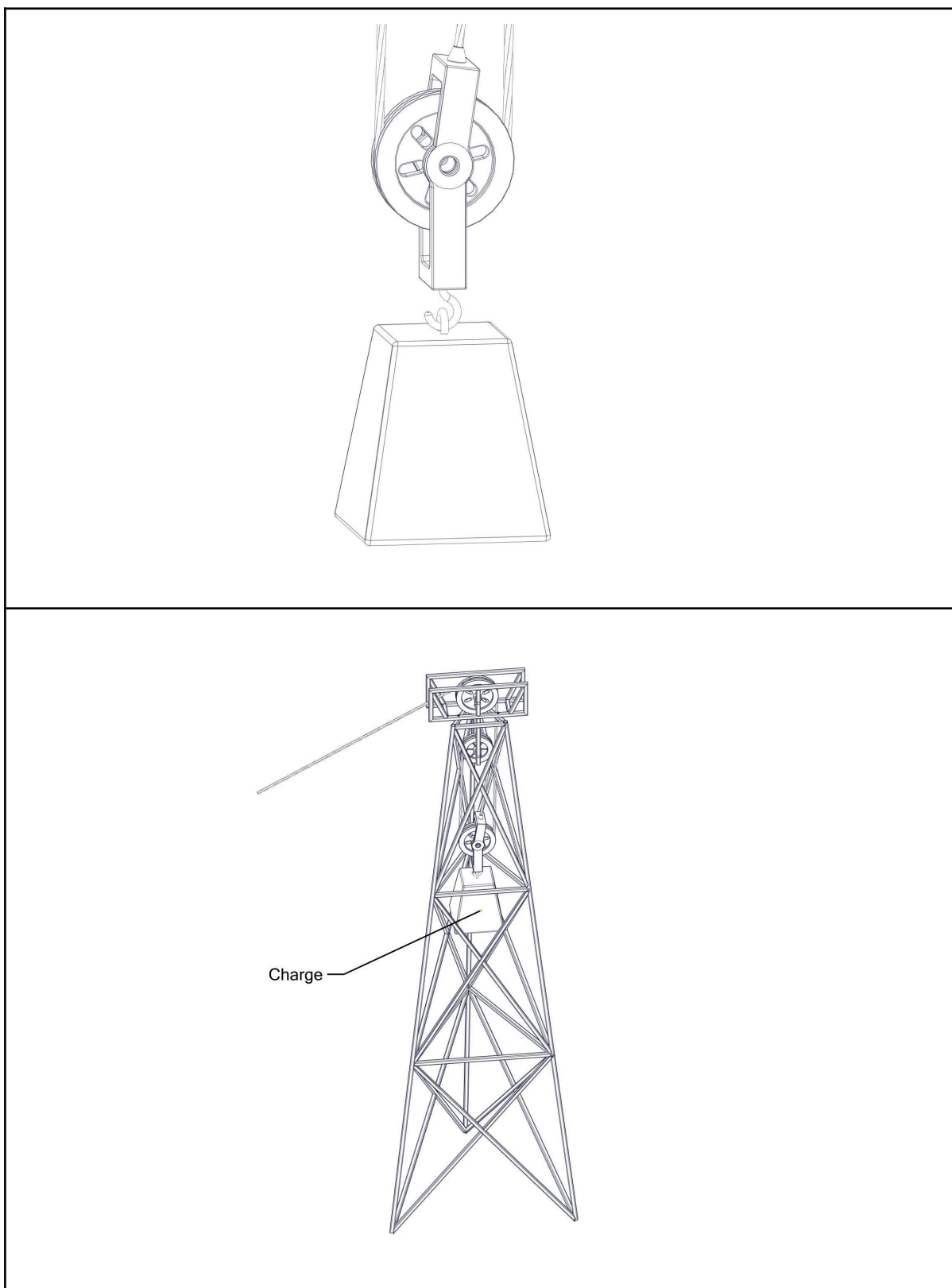
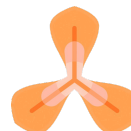
- Monter le support de la poulie
- Monter les poulies
- Aligner correctement chaque composant





- **Étape 3 : Assemblage final**

- Connecter la charge avec le câble et le concentrateur.





- **Étape 4 : Vérifications finales**

- Contrôler la stabilité globale
- Tester le mouvement de la charge et la poulie
- Ajuster si nécessaire

6. PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ

6.1. Manipulation

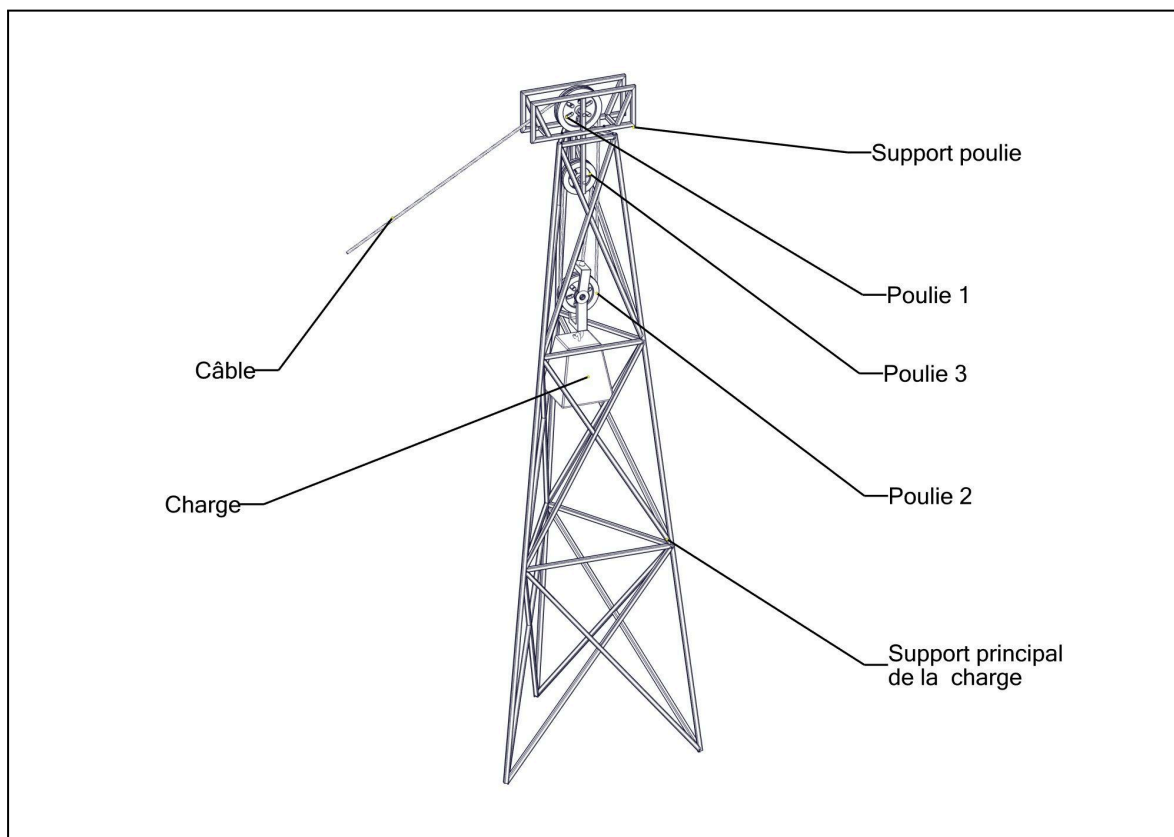
- Porter des gants de protection lors de l'assemblage
- Éviter les mauvaises soudures

6.2. Maintenance

- Lubrifier chaque organe en contact mécanique de la poulie périodiquement
- Vérifier l'état de la câble
- Ajuster la hauteur de la charge si nécessaire



CONCLUSION



Ce guide technique détaillé a présenté le support des charges WFE V2 mécanique, un composant essentiel pour assurer le mouvement fluide et la stabilité du concentrateur parabolique solaire. Il a mis en lumière ses fonctionnalités, ses spécifications techniques, les objectifs fonctionnels de chaque élément (support principal, support poulie, poulie, câble), ainsi que les recommandations de matériaux et les choix de l'Association NIRIS pour une robustesse et une durabilité optimales. Les instructions d'assemblage pas à pas et les précautions de sécurité soulignent l'importance d'une installation rigoureuse et d'une maintenance régulière pour garantir la performance et la longévité du système. En suivant ces directives, toute personne souhaitant reproduire ce dispositif pourra le faire de manière autonome et sécurisée.

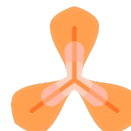


- Pour toute assistance technique ou pièces de rechange, se référer au manuel complet ou contacter le service technique avec la référence du produit.

Document établi le : 02 juillet 2025

Version : 2.0

Validé pour : Production et assemblage



GLOSSAIRE

1. **Concentrateur parabolique solaire** : Dispositif qui concentre les rayons solaires en un point focal pour générer de la chaleur.
2. **Câble** : Élément flexible utilisé pour transmettre la force et guider la charge via la poulie.
3. **Poulie** : Roue rainurée avec un axe, utilisée pour changer la direction d'une force ou multiplier la force, facilitant le levage ou le déplacement de charges.
4. **Soudure** : Procédé d'assemblage permanent de pièces métalliques par fusion de leurs bords, souvent utilisé pour la structure du support.
5. **Support principal** : Structure de base (pylône triangulaire) qui élève et stabilise le système de support de charge.
6. **Support de la poulie** : Structure secondaire fixée au support principal, destinée à maintenir la poulie dans une position stable et alignée.