

**PIVO**



**LEKLA<sup>MD</sup>**

# GUIDE D'INSTALLATION ET SERVICE

STATION D'ÉNERGIE  
AUTONOME MULTIUSAGE

# INTRODUCTION

---

La station d'énergie solaire autonome multiusage PIVO | LEKLA dont vous avez fait l'acquisition, regroupe diverses composantes dont certaines sont préassemblées, tandis que d'autres nécessitent un assemblage sur le site de l'installation.

On distingue les principaux groupes d'éléments suivants :

- Base de levage et de stockage
- Batteries d'accumulation de charge
- Câblages électriques et solaires
- Composantes de raccordements électriques et électroniques
- Contrôleur
- Fût
- Luminaire et/ou autres accessoires (ex. : caméra)
- Système de support du panneau solaire
- Panneau solaire

## IMPORTANT !

---

Lire attentivement le présent guide d'installation, il contient des informations et des remarques importantes concernant l'installation et la mise en service de votre station d'énergie autonome multiusage PIVO | LEKLA.

Ce produit doit être installé par des techniciens certifiés (maître électricien, ingénieur) conformément aux codes de l'électricité et de la construction applicables.

Ne modifier ni la structure ni aucun des composants de ce produit.

Prendre soin d'avoir la version la plus récente de ce guide d'installation. En cas de doute, visiter notre site web [lekla.ca](http://lekla.ca) ou communiquer avec LEKLA au 819-769-0350

---

## IMPORTANT! Note de Sécurité

Bien que les tensions électriques présentes soient basses (moins de 50 V), le courant électrique généré par les batteries peut quant à lui être de plusieurs centaines d'ampères.

Des dispositifs de sécurité ont été prévus pour ce produit. Toutefois, une mauvaise manipulation de ce dernier pourrait causer des blessures ou engendrer des dommages matériels aux divers composants.

Veiller à ce que la manipulation et l'installation de la station d'énergie multiusage PIVO | LEKLA soient effectuées par du personnel qualifié.



# ÉTAPE 1

## IDENTIFICATION DE CHAQUE GROUPE D'ÉLÉMENTS, AINSI QUE DES PIÈCES QUI LES CONSTITUENT

Vérifier et dénombrer chacune des pièces incluses avec votre station d'énergie multiusage PIVO | LEKLA, selon la liste suivante :

ITEM NO	DESCRIPTION	POIDS UNITAIRE kg / lb	QUANTITÉ
1	Base de levage et de stockage, contenant 4 batteries 12 V, le boîtier de contrôle et le câblage d'interconnexion vers le fût.	500 / 1100	1
2	Fût, contenant le câblage d'interconnexion entre la base et les divers équipements	96 / 212	1
3	Luminaire (optionnel)	6,4 / 14	1
4	Autres accessoires (voir votre bordereau d'achat)		
5	Support de Panneau solaire, inclut le câblage vers le fût	8 / 18	1
6	Panneau solaire incluant les montants et boulons en U	19 / 42	1
7	Écrous à oeil pour le levage		2

\* Si une pièce est manquante, communiquer au 1 877 418-3244.

# ÉTAPE 2

## PRÉPARATION DU SOL ET MISE EN TERRE DE LA BASE LA STATION D'ÉNERGIE AUTONOME MULTIUSAGE PIVO | LEKLA (PIÈCE N° 1)

**IMPORTANT!** Une mise en terre adéquate de la base de la station d'énergie autonome multiusage PIVO | LEKLA est essentielle pour que la station d'énergie soit sécuritaire. Il incombe à l'installateur (entrepreneur) de déterminer une procédure de mise en terre et d'installation en sol de la base qui respectent les normes en vigueur et de se référer à une étude géotechnique si nécessaire.

### Points de levage

Pour effectuer un levage sécuritaire de la base de levage et de stockage, utiliser au moins 2 des 4 tiges filetées 3/4-10 UNC qui servent de point d'ancrage au fût. Il est recommandé de placer sur deux tiges filetées, deux écrous à oeil de levage avec un filetage 3/4-10 UNC et une élingue appropriée.

Consulter la Figure 1 pour le choix des points de levage.

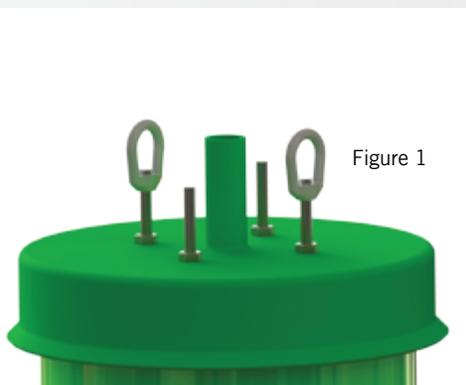


Figure 1



Figure 2

Figure 1 : Vue de dessus de la base de levage et de stockage avec les écrous à oeil de levage

Figure 2 : Base de levage et de stockage dans son ensemble. Poids système de 500 kg/1100 lb

**IMPORTANT:** Afin d'éviter tout bris ou défaut, prendre soin de manipuler le système de levage avec précaution puisqu'il contient les batteries et le boîtier de contrôle assemblés.

## PRÉPARATION DU SOL AVANT DE CREUSER (EXCAVER)

Avant même de creuser ou d'excaver le sol en vue de l'installation de la station d'énergie autonome multiusage PIVO I LEKLA, s'assurer que l'installation du PIVO I LEKLA ne compromet ou n'altère en rien l'intégrité de fils ou d'équipements enfouis et qu'il est possible de travailler en toute sécurité, sans risque d'électrocution, d'explosion, de fuite ou d'effondrement. Il est donc de votre devoir de vous informer de la présence de conduites souterraines (égouts, eau, gaz, etc.), de lignes électriques, téléphoniques ou de cablodistribution auprès des agences concernées.

Si les travaux sont effectués à proximité d'un drain de surface ou d'un regard, veiller à vous informer auprès des services compétents que l'installation du PIVO I LEKLA n'altère en rien ces installations. Enfin, si les travaux sont effectués à proximité de lignes électriques aériennes et/ou souterraines, s'assurer, avant le début des travaux, de sécuriser le périmètre au besoin et de prévoir une distance sécuritaire nécessaire pour votre équipement afin d'éviter tout risque d'électrocution.

**NOTE :** L'emplacement de la base de la station d'énergie autonome et l'identification du type de sol sont de la responsabilité du client et en aucun cas de la responsabilité de LEKLA.

## RECOMMANDATIONS POUR LE CREUSAGE EN VUE DE L'INSTALLATION DE LA BASE DE LEVAGE ET DE STOCKAGE

Le diamètre du trou creusé recommandé est de 610 mm (24 po), ce qui correspond à la valeur minimale requise pour des conditions d'installation optimales. Il importe de respecter la profondeur d'appui de la base du fût de 1657 mm (65 po).

La flèche sur le cylindre représente la position de la porte de service lorsque la base est ouverte. Elle sert aussi de repère pour bien orienter les boulons lors de la mise en place du fût, afin que les accessoires (caméra, luminaire, etc.) soient bien orientés (Figure 3).

**NOTE:** Il est recommandé de compacter localement le sol sur la périphérie du tube cylindrique au fur et à mesure qu'on introduit le matériau de remplissage, comme la poussière de roche.

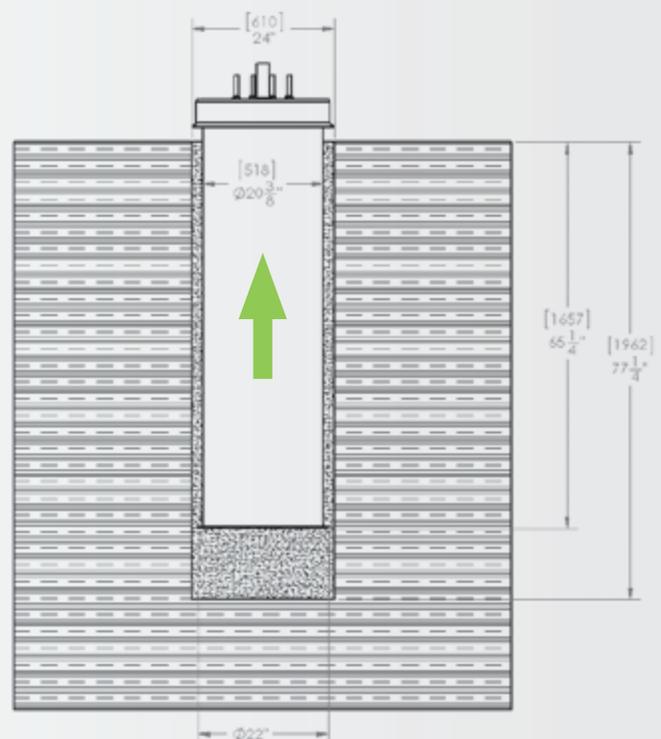


Figure 3

Figure 3 : Installation typique de la base de la station d'énergie autonome multiusage

## ÉTAPE 3

### PRÉPARATION DU FÛT

1. Placer un madrier à la base du fût et y fixer deux boulons 3/4-10 X 4 po long. afin de le maintenir en position et le stabiliser sur le chevalet (Figure 4). L'extrémité supérieure soulevée, il est plus facile d'y joindre les composantes sans risquer de les endommager.



Figure 4

2. Dévisser le couvercle de la porte de service située au bas du fût à l'aide de la clé de verrouillage, elle servira de point de raccordement au câblage (Figure 5).

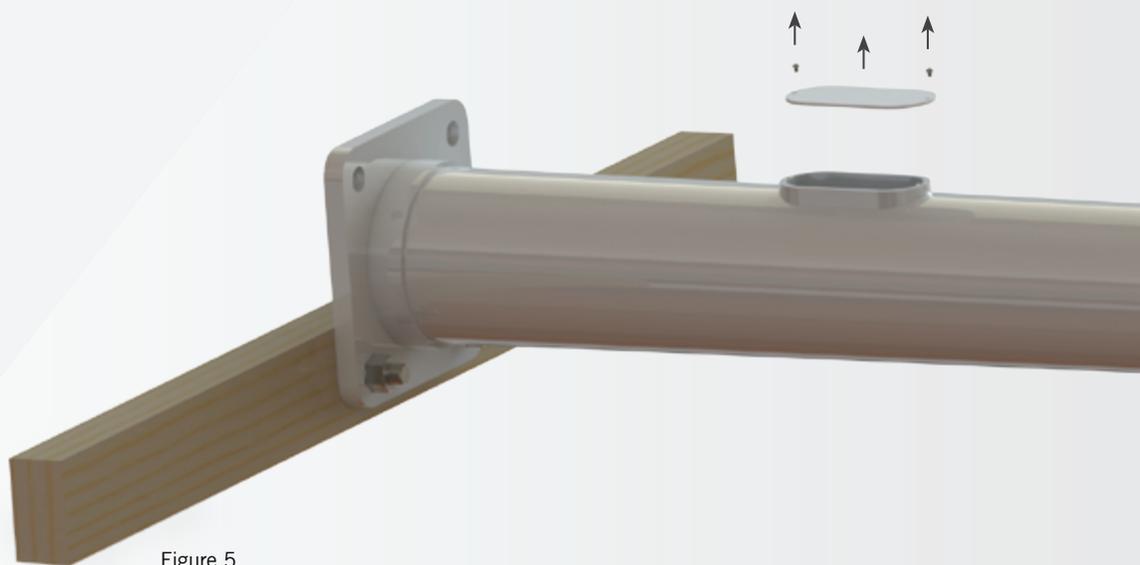


Figure 5

3. Enlever la membrane de protection couvrant le support et le panneau, passer tout le câblage dans l'ouverture supérieure du fût. Le câblage du panneau solaire (paire de fils noir/blanc) devrait atteindre l'ouverture de service à la base du fût. Insérer le support de panneau solaire dans le fût en faisant bien attention de ne pas coincer les fils (Figure 6).

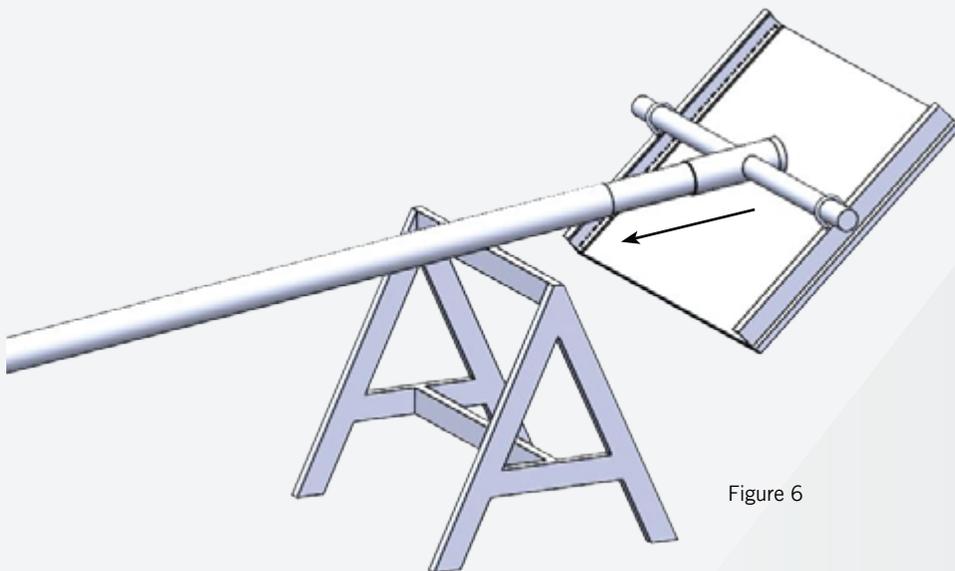


Figure 6

## ÉTAPE 4

### FIXATION DU LUMINAIRE AU FÛT (PIÈCE N° 3 OPTIONNELLE)

La fixation du luminaire est simplifiée puisque le bout du tube pour son raccordement est à portée de main. Détacher le câble sortant de la potence pour le luminaire et connecter le câble de la potence à celui du luminaire. Repousser le fil à l'intérieur de la potence en faisant une boucle (Figure 7,1) afin de garder un jeu dans le câblage. Ce jeu permettra de déconnecter le luminaire plus facilement en cas de besoin. (Figure 7).



Boucle de fil dans la Potence



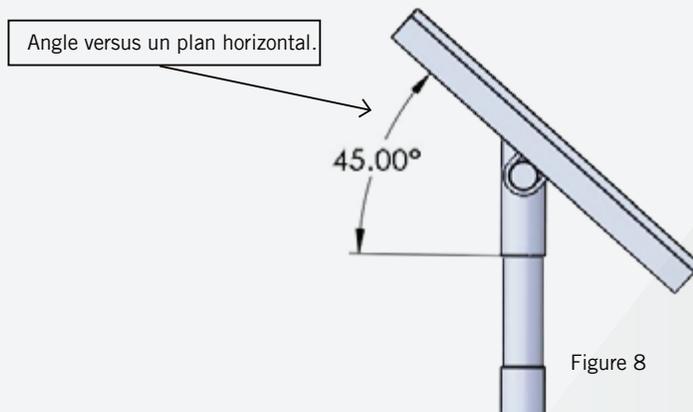
Figure 7

Figure 7 : Mise en place du luminaire sur l'extrémité du tube de raccordement de 60 mm (2-3/8 po) de diamètre.

## ÉTAPE 5

### AJUSTER L'ANGLE D'ÉLÉVATION DU PANNEAU SOLAIRE\* (PIÈCE N° 6)

S'assurer que le panneau est à un angle de 55 à 60° par rapport à un plan horizontal comme si le fût se tenait debout à la verticale et que les fils tombaient vers la base du fût. Serrer ensuite les boulons en U pour le fixer en place. L'angle suggéré convient à la plupart des régions du Québec, voir la fiche de projet ou communiquer avec LEKLA pour plus de précisions sur l'emplacement de l'installation (Figure 8).

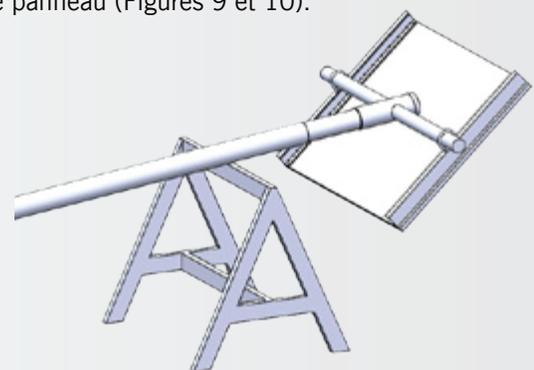
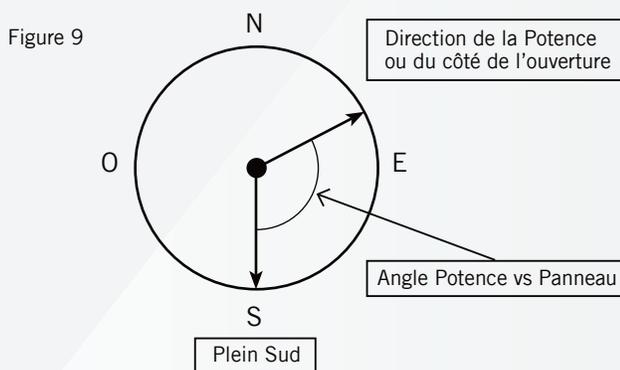


Il est possible d'utiliser le site web [www.suncalc.org](http://www.suncalc.org) afin de simuler la position du soleil par rapport à l'emplacement de votre installation solaire et voir si des obstacles environnants pourraient nuire à celle-ci, vu les différences de position du soleil selon la période de l'année.

## ÉTAPE 6

### AJUSTEMENT À L'AZIMUT 180° (PLEIN SUD) (PIÈCE N° 6)\*

Selon l'emplacement géographique de l'installation, l'angle entre la potence ou le côté de l'ouverture et le panneau solaire doit être ajusté de façon à ce que le panneau solaire soit orienté plein sud. Serrer les écrous hexagonaux pour fixer le support au fût et connecter les fils entre le support et le panneau (Figures 9 et 10).



Ici un exemple de 180° entre la Potence et la face du Panneau solaire (Potence au nord et panneau plein sud)

\*N. B. Si l'installation est faite à partir d'un camion-nacelle, il est possible de faire ces ajustements une fois le fût installé.

## ÉTAPE 7

### MISE EN PLACE DU FÛT SUR SON SOCLE

Retirer les deux écrous à œil de levage situés sur le dessus de la base de levage et de stockage afin de permettre la mise en place du fût. Placer ensuite quatre contre-écrous, quatre écrous 3/4-10 UNC sur les tiges filetées suivies de quatre rondelles plates de 3/4 po (Figure 11 et 12).

Une fois le fût assemblé, sortir les câbles par la porte de service; la paire de fils rouge/noir des batteries, la paire de fils blanc/noir du panneau solaire et le câble pour chacun des équipements (pour les équipements, se référer à la liste sur le schéma personnalisé de votre PIVO I LEKLA.) Placer ensuite une élingue autour du fût au niveau de la jonction de la potence ou au point d'équilibre, s'il n'y a pas de potence. Soulever le fût à l'aide d'un équipement de levage. Une fois le fût soulevé de terre et maintenu dans une position quasi verticale, retirer le madrier fixé à la base du fût.

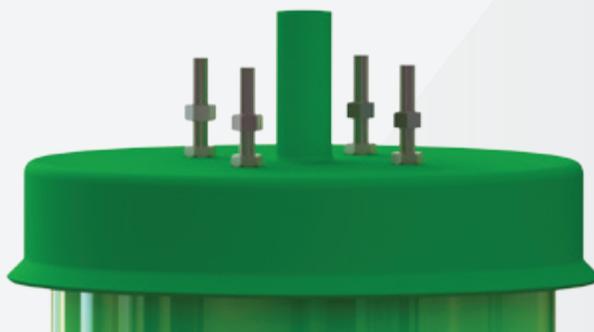


Figure 11

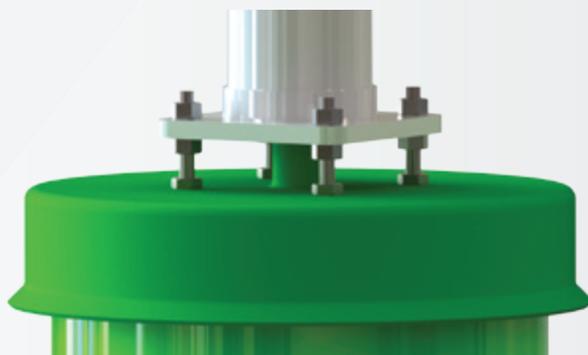


Figure 12

---

Figure 11 : Vue du dessus de la base de levage et de stockage avec l'ajout de 4 écrous de serrage 3/4-10 UNC sur les tiges filetées.

Figure 12 : Vue du dessus de la base de levage et de stockage avec les écrous de serrage 3/4-10 UNC sur les tiges filetées ainsi que le fût assemblé. Mettre le fût à niveau par sa base.

## ÉTAPE 8

### MISE EN PLACE DU FÛT ET DU CACHE-BASE

Approcher le fût des boulons de fixation. Déballer avec précaution les fils de la base de levage et insérer les dans le fût en les faisant sortir par la porte de service.

Une fois tous les fils insérés, monter délicatement le fût à la verticale en prenant soin de ne pas coincer les fils.

Fixer à l'aide de quatre rondelles plates de 3/4 po suivies de quatre écrous 3/4-10 UNC et quatre contre-écrous sur les tiges filetées. Mettre le fût à niveau avant de serrer fermement pour le fixer de manière définitive. Placer le cache-base.

## ÉTAPE 9

### LEVAGE DE LA BASE POUR LA MISE EN SERVICE

Relier les boyaux hydrauliques à la pompe et procéder au levage en veillant à ce que les composants compris dans la base et/ou le boîtier de contrôle n'aient pas été endommagés lors du transport ou de l'installation. S'assurer que les paires de connecteurs rouge/noir, orange/noir et jaune/noir ne sont pas branchées au contrôleur dans le boîtier de contrôle.

## ÉTAPE 10

### VÉRIFICATION DES VOLTAGES AVANT LA MISE EN SERVICE

Vérifier la présence de voltage sur les paires de fils blanc/noir provenant du panneau solaire à l'aide d'un multimètre. Il devrait être de plus de 30 V. Sur la paire de fils rouge/noire munie d'un porte-fusible, installer le fusible 20 A. Mesurer le voltage des batteries à l'aide d'un multimètre. Il devrait se situer aux environs de 25 V.

Si les mesures de voltage correspondes aux exigences, mettre le ou les fusibles de 5 A sur les câbles des accessoires et brancher l'une à l'autre les deux paires de fils rouge/noir, les deux paires de fils blanc/noir ainsi que le ou les connecteurs des accessoires selon leur identification (ou étiquette d'identification).

## ÉTAPE 11

### INSTALLATION DE L'ANTENNE POUR LE CONTRÔLEUR (interne ou externe) pour l'option munie d'un contrôleur interactif à distance

Si le contrôleur est fourni avec une antenne interne (petit T noir d'environ 4 po), retirer le papier du collant derrière l'antenne et fixer l'antenne la plus haute possible à l'intérieur du fût.

Si le contrôleur est fourni avec une antenne externe, le câble coaxial (fil noir muni au connecteur doré) doit être passé dans la base autoportante PIVO au moyen d'un ruban de tirage (electrician fish tape) et branché au contrôleur par le serre-câble préinstallé sur le boîtier de contrôle.

## ÉTAPE 12

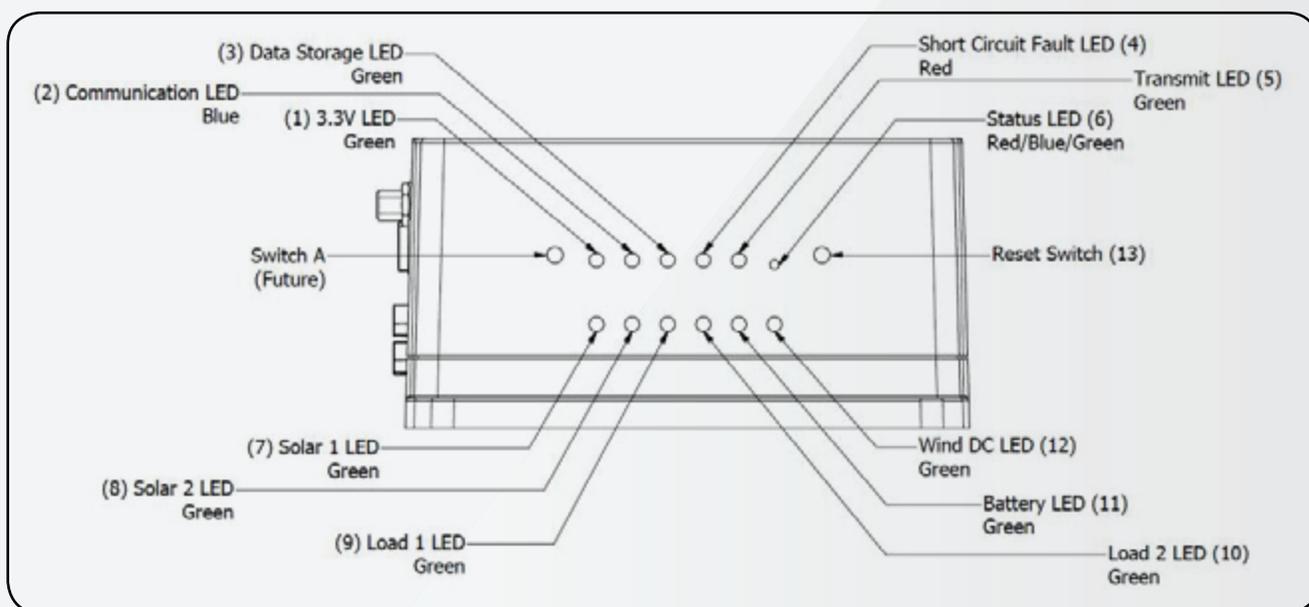
### MISE EN MARCHÉ DU CONTRÔLEUR DE CHARGE

Brancher les câbles au contrôleur dans l'ordre suivant :

Les connecteurs de la paire de fils rouge/noir des batteries, de la paire de fils orange/noir sur Load 1 et/ou Load 2 selon l'identification (ou l'étiquette d'identification) et la paire de fils jaune/noir sur Solar 1.

Dans l'éventualité d'un débranchement, procéder dans l'ordre inverse.

Si tout fonctionne correctement, le voyant battery LED vert et le voyant Solar 1 LED vert devraient être allumés. Si une communication est établie avec ClearBlue, le voyant Communication LED bleu et le voyant Transmit LED vert devraient s'allumer. Le schéma ci-dessous permet de visualiser et d'identifier tous les voyants LED



À partir de cette étape, le PIVO | LEKLA devrait être fonctionnel et il sera possible d'effectuer une variété de tests et de générer des rapports de gestion à distance à partir du site web ILLUMIENCE de ClearBlue technologies.

En cas de problème, communiquer avec le centre de service LEKLA au 819-769-0350

## ÉTAPE 13

### FIN DE L'INSTALLATION ET DE LA MISE EN SERVICE

**VOTRE STATION D'ÉNERGIE AUTONOME MULTI-USAGE PIVO | LEKLA EST MAINTENANT FONCTIONNELLE.**

## ANNEXE 1

### PROCÉDURE DE LEVAGE DU FÛT

Brancher les câbles au contrôleur dans l'ordre suivant :

- L'accès au système de stockage des batteries est discret et sécuritaire.
- Deux boyaux hydrauliques situés à la base du fût sont munis de raccords rapides et couplés l'un à l'autre.
- Accéder aux boyaux en retirant le couvercle la porte de service située à environ 18 po de la base du fût (Figure 1).
- Saisir l'extrémité des boyaux avec la main, tirer les deux raccords rapides hors du poteau et découpler les.
- Selon le choix fait à l'acquisition de votre station d'énergie autonome multi-usage PIVO I LEKLA, connecter les deux raccords rapides du fût à l'unité hydraulique portable.
- Placer la valve hydraulique en position montée et activer l'unité hydraulique pour permettre de lever le tube central dans la base.
- Une fois le mécanisme de levage à sa hauteur maximale, désactiver la valve de montée. Le mécanisme de montée devient immobile.
- Sortir les deux béquilles de sécurité orange pour qu'elles trouvent appui sur la paroi du cylindre de 660 mm (22 po) (Figures 2 et 3).
- Lorsque le fût est soulevé du sol à 450 mm (17,7 po) de hauteur, il est possible d'accéder au boîtier de contrôle et à la zone de stockage des batteries.
- Pour abaisser le fût à l'aide de l'unité portable, rétracter les béquilles de sécurité et abaisser le fût sur sa base.
- Une fois sur sa base, découpler les raccords hydrauliques de l'unité portable d'avec la base de levage et coupler la paire de chaque équipement afin d'éviter toute contamination par la poussière.
- Réintroduire les boyaux du système de levage à l'intérieur du fût et refermer le couvercle de la porte de service.
- Prendre soin d'avoir un linge ou un tissu absorbant pour récupérer les gouttes d'huile qui auraient pu s'échapper en découplant les raccords rapides.

# ÉTAPES

Retirer le couvercle de la porte de service située à la base du fût pour avoir accès aux boyaux de levage du fût. (Figure 1)

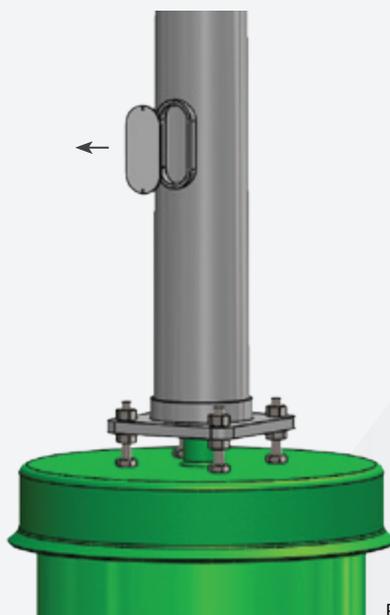


Figure 1

Noter que les béquilles de sécurité sont en position de retrait durant les manœuvres de montée et de descente (Figure 2). Vue des béquilles de sécurité sorties (Figure 3).

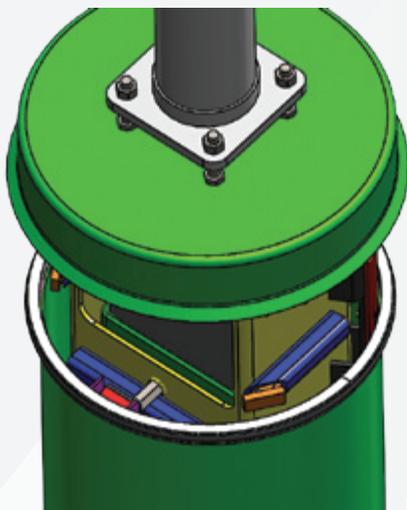


Figure 2

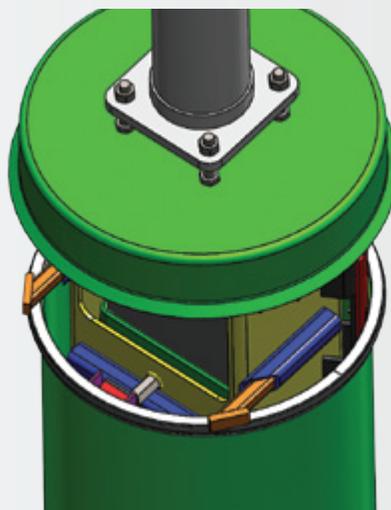


Figure 3

## ANNEXE 2

### PROCÉDURE DE DÉPLACEMENT DU MÉCANISME DE LEVAGE DES BATTERIES

Le mécanisme de levage pour la manutention des batteries est simple et fonctionne manuellement. Voici comment procéder :

#### POUR LA MONTÉE

- Débrancher les connecteurs du contrôleur tel que spécifié dans la section installation. Retirer les attaches au-dessus du boîtier de contrôle, le sortir délicatement et le soutenir l'aide d'une élingue ou d'une corde afin de dégager l'ouverture.
- Le système de levage est situé à votre droite lorsque vous êtes placé devant la trappe de stockage des batteries (Figure 1).
- Un écrou hexagonal 15/16 po se trouve au centre du couvercle de protection à droite.
- S'outiller d'une douille hexagonale 15/16 po à prise 1/2 po, d'une rallonge de 5 po et d'un manche articulé d'une longueur de 14 à 16 po.
- Placer la douille hexagonale sur l'écrou hexagonal.
- Tourner l'extrémité du manche articulé dans le sens antihoraire. Le magasin de batteries se soulève pour donner accès aux boîtiers d'empilement et aux batteries.

#### POUR LA DESCENTE

- Les deux mains sont nécessaires, la main droite se charge de la rotation du manche articulé et la main gauche de la manette de relâchement.
- Maintenir le manche articulé fermement, le faire pivoter légèrement dans le sens antihoraire et presser la manette de relâchement vers le bas pour la dégager de l'engrenage. Faire tourner le manche articulé d'un demi-tour et relâcher la manette. Le fait de relâcher la manette permet de sécuriser le maintien du système de levage.
- Faire tourner le manche articulé d'un demi-tour pour faciliter la manœuvre de descente.
- Une fois le mécanisme appuyé sur la base du tube, retirer l'outillage utilisé pour la descente.
- Replacer le boîtier de contrôle à sa place et rebrancher le.

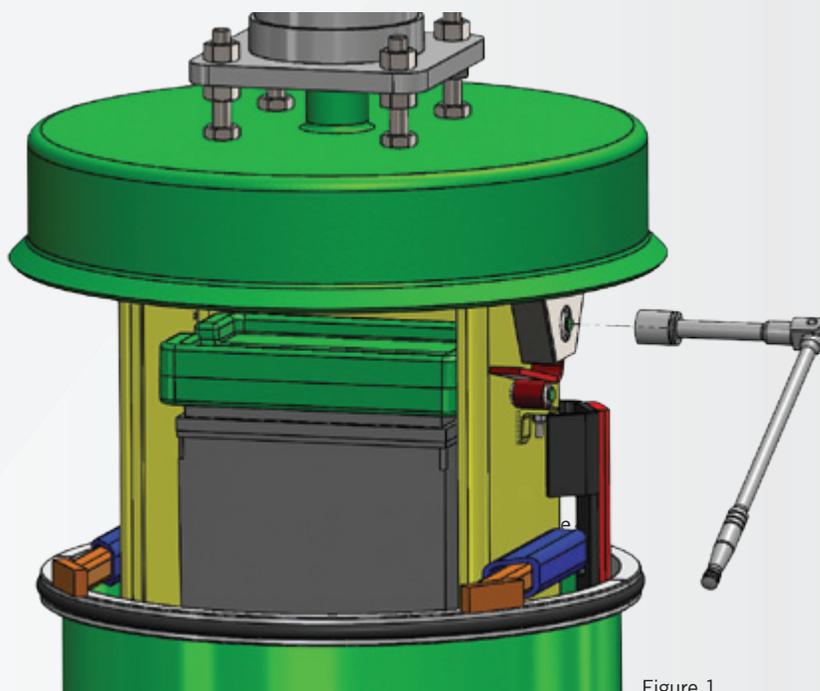
**NOTE:** Advenant une chute (descente) soudaine du mécanisme, relâcher immédiatement la manette de relâchement pour sécuriser le système. Un ressort à pression situé sous la manette immobilisera le système alors que son extrémité ira instantanément se coincer dans l'engrenage pour le bloquer.

## OUTILLAGE REQUIS

Outillage requis pour la montée et la descente des batteries.

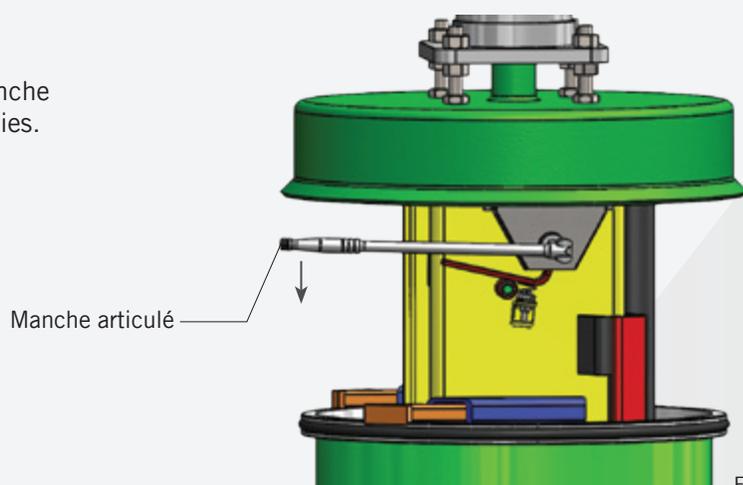


Insérer la douille 15/16 po au centre du boîtier.



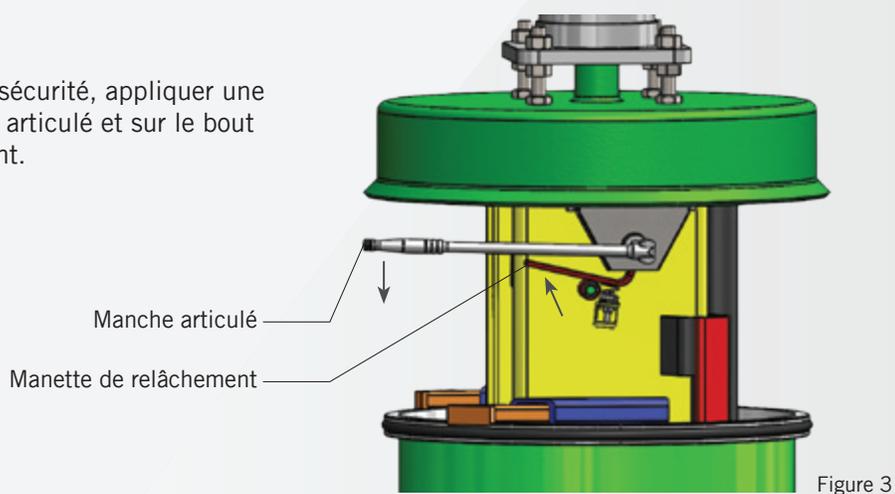
## ÉTAPE 1

Appliquer une force au bout du manche articulé pour faire monter les batteries.



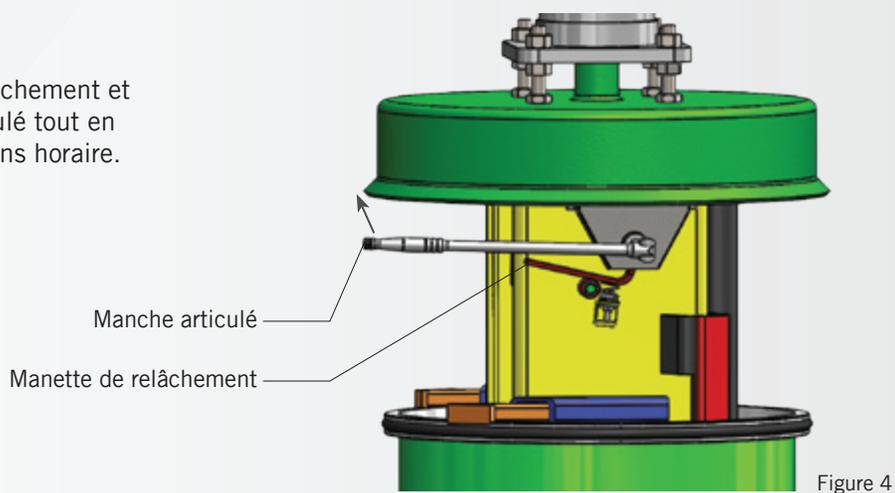
## ÉTAPE 2

Pour dégager la manette de sécurité, appliquer une force sur le bout du manche articulé et sur le bout de la manette de relâchement.



## ÉTAPE 3

Maintenir la manette de relâchement et l'extrémité du manche articulé tout en le laissant pivoter dans le sens horaire.



## ANNEXE 3

### PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DES SANGLES DE LEVAGE

#### ÉTAPE 1

Note : Bloquer le plateau avant de retirer les sangles

Utiliser les deux sangles plates de levage d'une longueur de 88 po fournies par LEKLA

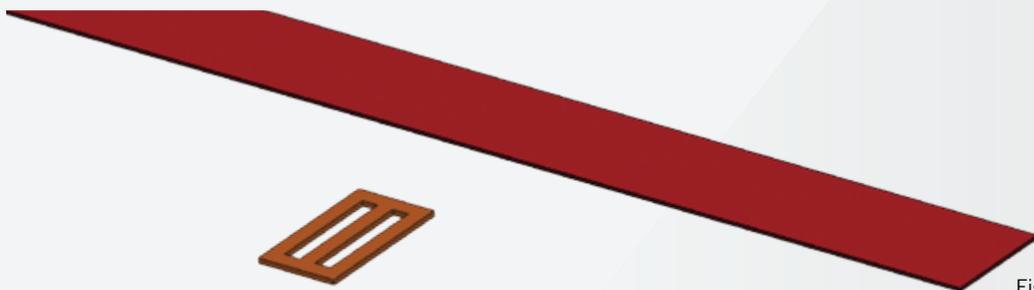


Figure 1

#### ÉTAPE 2

Insérer la sangle de levage dans la boucle de fixation.

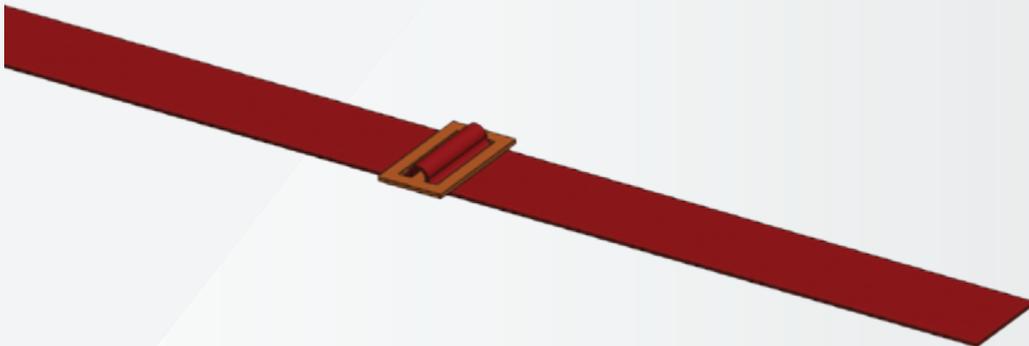


Figure 2

Figure 1 : Vue de la sangle de levage ainsi et de la boucle de fixation.

Figure 2 : Premier passage, la boucle de fixation est placée à une distance d'environ 8 po de son extrémité.

## ÉTAPE 3

Placer la sangle de levage

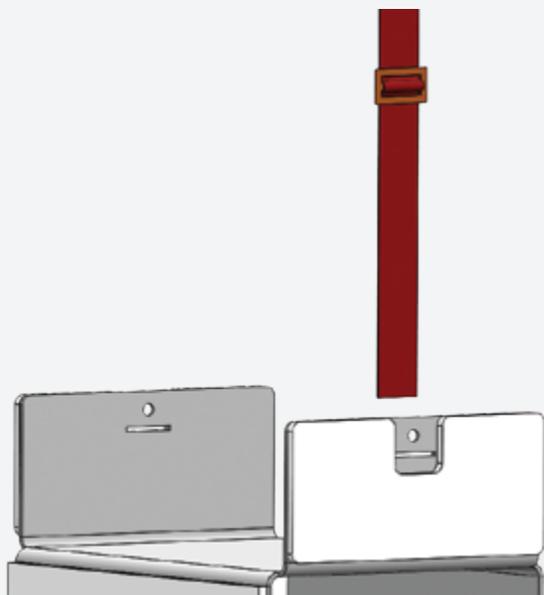


Figure 3

## ÉTAPE 4

Passer l'extrémité de la sangle de levage dans l'ouverture du plateau de levage.

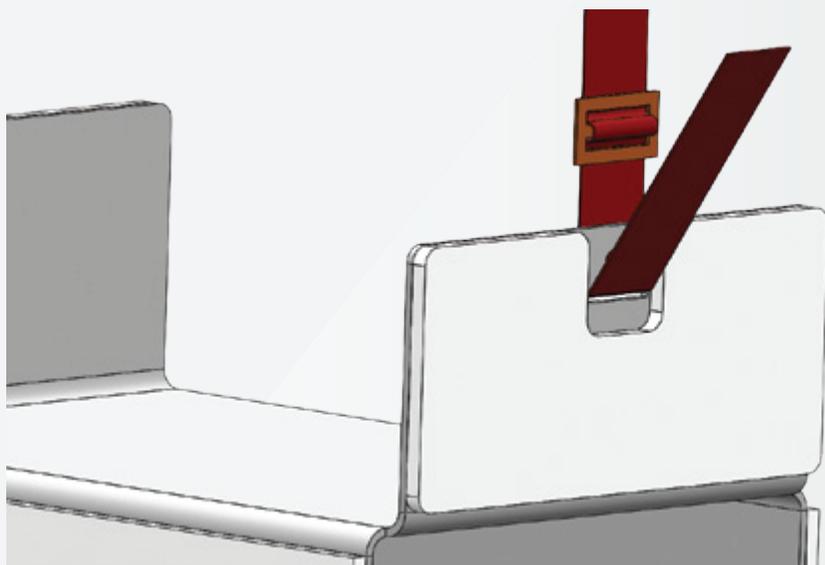


Figure 4

Figure 3 : Vue de la sangle de levage par rapport au plateau de levage, remarquer le sens de la boucle

Figure 4 : Passage de la sangle de levage

## ÉTAPE 5

Faire passer le bout mort dans la boucle de fixation une deuxième fois.

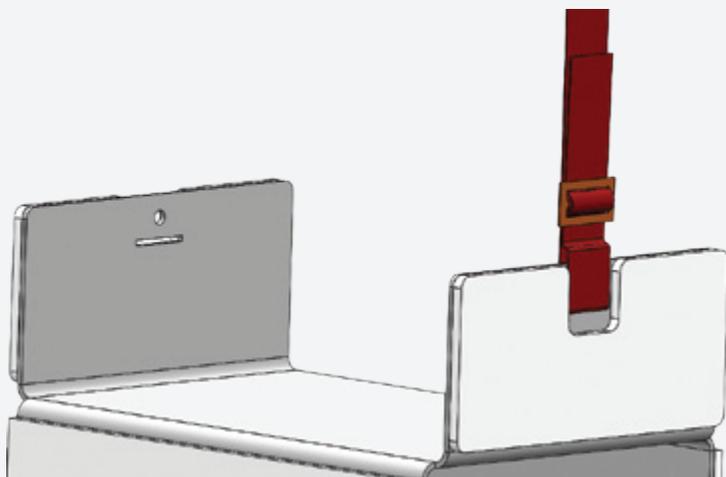


Figure 5

## ÉTAPE 6

Faire passer le bout mort dans la boucle de fixation une troisième fois.

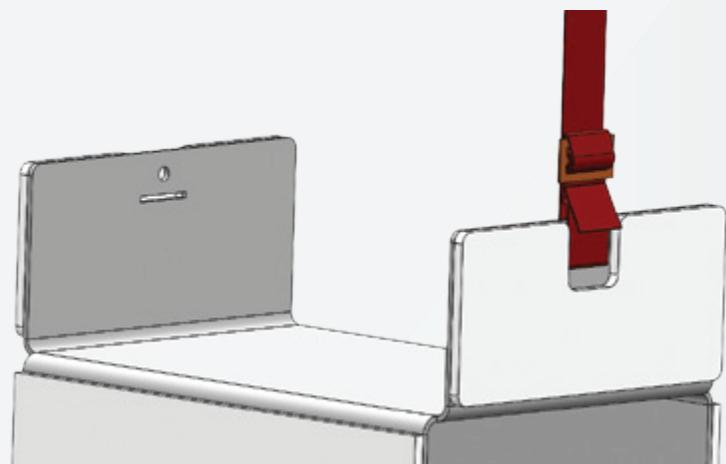


Figure 6

## ÉTAPE 7

Procéder exactement de la même façon avec l'autre sangle de levage et l'autre boucle de fixation du côté opposé du plateau de levage.

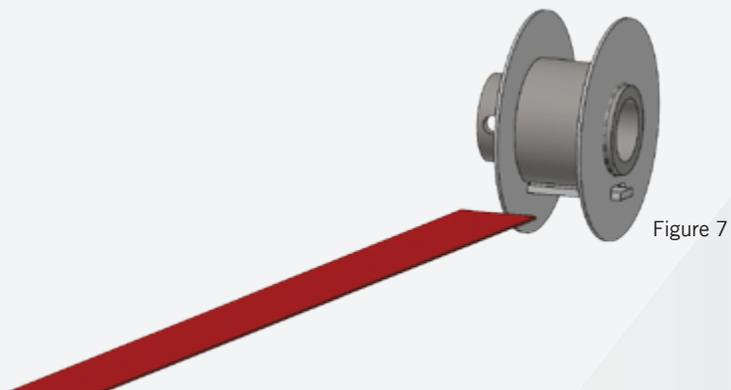
---

Figure 5 : Deuxième passage du bout mort dans la boucle de fixation.

Figure 6 : Troisième passage du bout mort dans la boucle de fixation pour sécuriser et éviter tout glissement.

## ÉTAPE 8

Les deux sangles bien fixées au plateau de levage, procéder à la mise en place des deux sangles de levage dans le mécanisme de levage à cliquet. Positionner le tambour tel qu'il est illustré avant d'insérer les sangles de levage.



## ÉTAPE 9

Insérer la sangle dans la poulie de retenue du mécanisme de levage à cliquet en la sécurisant entre l'arbre et la plaque de fixation.



Figure 7 : Sangle à l'entrée du mécanisme de levage à cliquet. Coté droit du tambour du système de levage à cliquet.

Figure 8 : Coté droit du tambour et de la sangle avant son insertion.

Figure 9 : Vue en coupe de la sangle qui passe dans le mécanisme de levage, sangle positionnée entre l'arbre et la plaque de fixation.

## ÉTAPE 10

Faire pivoter la poulie de retenue du système de levage de 90° pour permettre les ajustements des deux poulies de retenue.

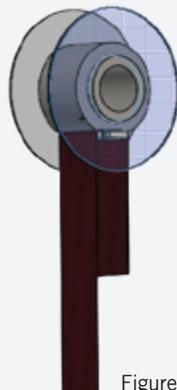


Figure 10



Figure 11

## ÉTAPE 11

Prendre un objet tel qu'un rondin pour ajuster les deux côtés du système de levage. Tirer le rondin vers vous de manière à garder un parallélisme entre les sangles pour s'assurer d'un levage uniforme. Laisser suffisamment de jeu pour permettre qu'il y ait un premier tour avant la montée du plateau de levage.



Figure 12

## ÉTAPE 12

Prendre soin d'avoir une longueur de sangle équivalente sur les deux poulies pour le premier tour afin d'obtenir un levage à niveau.

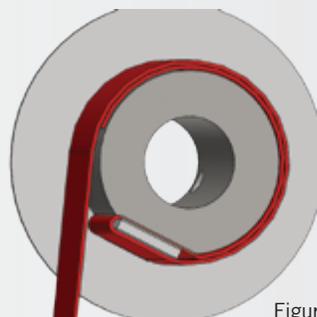


Figure 13

Figure 10 : Un des deux anneaux de retenue est montré en transparence pour illustrer la partie cachée. La sangle passe dans la poulie de retenue. La distance du bout mort est de 3 po minimum. Un autre ajustement sera fait plus tard.

Figure 11 : La vue de l'anneau de retenue avant est montrée en transparence afin de démontrer le bout mort situé à l'endos de la poulie.

Figure 13 : Vue en coupe pour démontrer le premier tour de la sangle sur la poulie de retenue.

# ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE

---

- Clé à molette pouvant prendre 1 ¼ po
- Pince multiprise (channel lock)
- Pince coupante
- Pince à long bec
- Couteau
- Ruban à mesurer
- Ensemble de clés hexagonales
- Ensemble de tournevis à embout plat et en étoile (ou tournevis à embouts multiples)
- Clé 1 ¼ po de 12 po
- Niveau
- Inclinomètre ou rapporteur d'angle
- Bras de force à prise 1/2
- Douille 15/16 à prise 1/2
- Rallonge de 5 po à prise 1/2
- Ruban de tirage (Electrician fish tape)
- Multimètre
- Ruban électrique
- Attaches autobloquantes (tie wrap)
- Élingues 200 lb ou plus
- Boussole ou système d'orientation GPS
- Pompe hydraulique avec accouplement 1/8 NPT
- Linge, guenille ou tissu absorbant