



# Méthodologie changement de câble

Chariot pantographe – barrage à hausses de Suresnes

Présentée par Laurent NIQUET le 07/12/2022

Rédigée par Pablo GUILLEMIN le 09/12/2022

## Sommaire

1) Généralités .....	3
1.1) Présentation du système de suspension supérieur du câble .....	3
1.2) Présentation du système de suspension inférieur du câble .....	4
2) Procédure de changement et de réglage des câbles .....	5
3) Eléments généraux sur le dernier changement de câble connu .....	9

## 1) Généralités

Le câble du plus gros diamètre, relié au système de suspension inférieur, est désigné comme le « câble de manœuvre »

Le câble du plus petit diamètre, relié au système de suspension supérieur, est désigné comme le « câble de suspension du bras ».

Les intitulés des pièces sont conformes aux intitulés des plans d'origine du barrage.

Compte tenu de la synchronisation des mouvements de câbles, la détente/mise sous tension de ces derniers va impliquer de les changer simultanément.

Avant toute intervention, il faudra tout d'abord procéder à un dégraissage et un nettoyage de toutes les zones avant l'intervention (à l'aide d'un nettoyeur haute pression à l'eau chaude par exemple), puis à une lubrification de l'ensemble des organes en rotation, pour permettre une meilleure manœuvre, puis de meilleurs réglages à la suite du remontage.

### 1.1) Présentation du système de suspension supérieur du câble

Se référer au plan correspondant pour les détails techniques de chaque pièce : TAG 118 623 – encart « suspension supérieure du câble »



*Vues sur la plateforme basse du chariot (photo 1 et 2 de droite à gauche)  
Suspension supérieure du câble : poulie du câble et système d'accroche du « chapeau » (en orange)*



*Vue en contre-plongée depuis le bord de la fosse de garage  
Suspension supérieure du câble (côté amont)  
Système de détente des rondelles (orange)  
Photo 3*



*Vue en-plongée sur la plateforme inférieure  
Suspension supérieure du câble (côté aval)  
Système de détente des rondelles (orange)  
Photo 4*

## 1.2) Présentation du système de suspension inférieur du câble

Se référer au plan correspondant pour les détails techniques de chaque pièce : TAG 118 623 – encart  
« suspension supérieure du câble »



*Vue du système de fixation inférieur depuis la zone de garage du chariot  
Ecrou de mise sous tension des rondelles belleville identifié en orange  
Noix permettant la liaison entre le système de tension inférieur et le câble (identifié en vert)  
Photos 5 et 6 de droite à gauche*

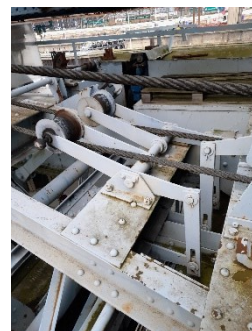


## 2) Procédure de changement et de réglage des câbles

### 1. Procéder à une mesure indicative de la hauteur des crochets en position de garage avant de procéder aux étapes suivantes

### 2. Procéder à la détente des câbles

- a. Caler le bras lorsqu'il est en position de garage (position ci-contre), à l'aide d'un cric et des cales à placer sous les crochets.
- b. Détendre le câble : mettre le chariot en route et commencer un cycle d'abaissement du bras dans sa position de repos. Les fins de courses (voir photo ci-contre) sont réglés sur une surtension des câbles. De fait, il n'y aura pas de problème d'arrêt automatique sur le cycle d'abaissement puisque l'on ne produira que de la détente sur le câble. La détente du câble de manœuvre est d'environ 3 tours. Bien surveiller le cycle de détente.



Le système de rondelles belleville permet d'assurer la tension du câble. Il faut donc procéder à la détente de ce système pour détendre le câble.

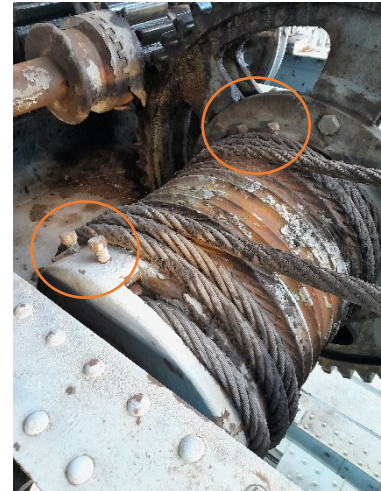
### 2. Il faut détendre les rondelles bellevilles et démonter le maillon pour sortir les rondelles belleville le cas échéant

- a. Les agents avaient fabriqué une pièce de recouvrement à fixer sur les U soudés de part et d'autre de la poulie de câble, afin de maintenir le système une fois détendu (il s'agit d'une pièce venant passer au milieu de la poulie pour la maintenir).
- b. Pour détendre les rondelles belleville, il faut détendre l'écrou qui les comprime (situé en partie basse du maillon du système de suspension supérieur – voir photo 3 et 4 // situé en partie basse sous les rondelles belleville entre les deux éléments du maillon pour l'inférieur – voir photo 6). Pour le système de suspension inférieur, le maillon va pivoter lors de la détente. Il faudra donc penser à le caler pour éviter sa rotation.
- c. Une fois que l'écrou a été desserré et que le câble est détendu (avec la poulie maintenue par la pièce de recouvrement), on peut détacher la noix du système de suspension inférieur et retirer le câble à la main.

3. Démontage du capot situé sur la poulie supérieure du câble de manœuvre.

4. Monter les câbles sur la plateforme supérieure.

5. Décrochage et raccrochage des câbles : pour ce faire, décrocher le câble sur les tambours (TAG 118 595 pour le diamètre 1000), et accrocher les nouveaux. Les zones d'accrochages sont figurées par les cercles orange sur la photo ci-contre (exemple pour le câble de suspension du bras ). Il faudra veiller à ce que la noix du système de suspension inférieur ait été détachée.



**Attention :**

- Il faudra désactiver les fins de courses pour permettre le déroulement total des câbles.

6. Retendre les câbles sur le tambour : retendre le câble à la même longueur qu'avant le démontage.



*Exemple ci-contre :*

- 3 tours sur le câble de suspension du bras  
(photo à gauche)
- 7 tours sur le câble de manœuvre  
(photo à droite)



Premier réglage éventuel

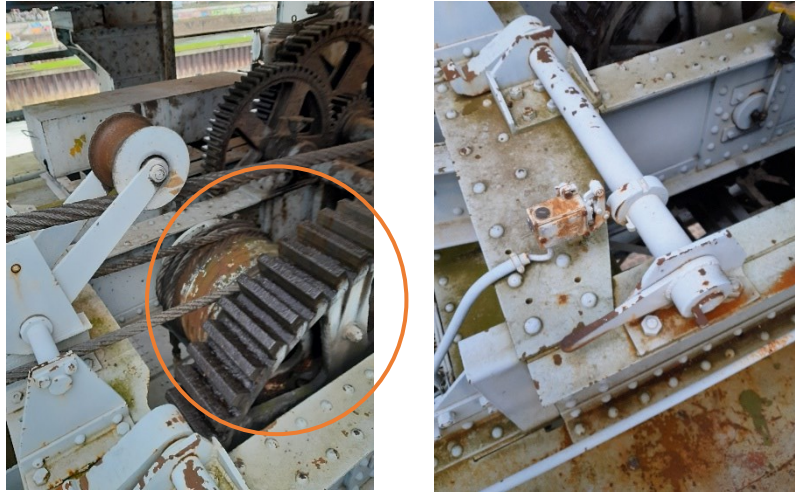
## 7. Réglages :

- a. Enlever les cales sous les crochets.
- b. Mesurer la hauteur des crochets. Si elle diffère de la hauteur initialement mesurée, procéder à un réglage du câble de manœuvre.
- c. Une fois les câbles accrochés, procéder à la mise sous tension du câble par le serrage des écrous permettant la mise sous tension des rondelles belleville pour les deux câbles. Ne serrer que jusqu'à ce que la pièce mobile située dans l'ouverture ovale du maillon soit située au milieu de son espace de mobilité.
- d. Démonter la pièce de recouvrement sur la poulie inférieure.
- e. Procéder à quelques manœuvres de hausses avec le chariot. On pourra alors constater que l'accroche se fait de manière non optimale (trop haute ou trop basse).
- f. Revenir en position de garage.
- g. Procéder au réglages :
  - i. Deux pièces importantes, située sur la plateforme supérieure :
    - Accouplement de dents (voir plan TAG 119 736) : vue générale et gros plan ci-dessous



L'accouplement de dent est à écarter à la masse dans le sens indiqué par la flèche. La manipulation est très contrainte par l'encombrement de la zone, et par la résistance importante du mécanisme.

- Verrous (photo vue de l'engrenage à bloquer et gros plan du verrou ci-dessous)



*Pour une vue générale de ces éléments en plan, se référer au plan TAG 118 591.*

- ii. Mettre le verrou en place
  - iii. Décraboter à dents à la masse pour faire débrayer le système d'entraînement, en ayant préalablement fait des repères sur la position initiale.
  - iv. Libérer le frein et faire le réglage en faisant tourner à la main la pièce en sortie de réducteur (cercle vert sur la vue générale de l'accouplement).
  - v. Resserrer le frein.
  - vi. Craboter l'accouplement à dents à la masse.
  - vii. Mesurer à nouveau la hauteur des crochets. Si elle est satisfaisante, procéder à un essai de manœuvre sinon, procéder à nouveau au réglage du câble de manœuvre.
- h. Réaliser une nouvelle manœuvre :
- i. Déployer le câble
  - ii. Passer en cycle intérieur
  - iii. Remonter jusqu'à la hausse (permettra de constater le si crochet est trop haut ou trop bas vis-à-vis des hausses).
- i. Cas où le crochet serait mal positionné :
- i. Revenir en position de garage et réaliser le réglage pour détendre le câble de suspension du câble.

A noter que pour tendre, il faudra donner du mou sur le câble de manœuvre.



- ii. Réaliser la procédure de réglage précédemment décrite, jusqu'à obtenir la modification attendue sur la longueur du câble de suspension du bras.
- iii. Déverrouiller le verrou
- iv. Finir le cycle
- v. Lorsque le crabotage sera réalisé, la longueur du câble de manœuvre sera donc devenue mauvaise (trop longue ou trop courte en fonction du réglage à réaliser).
- vi. Réaliser à nouveau procédure de réglage pour procéder au réglage du câble de manœuvre.
- vii. Faire un nouvel essai de manœuvre

Le réglage devra être à nouveau réalisé environ 1 an après la remise en service des câbles.

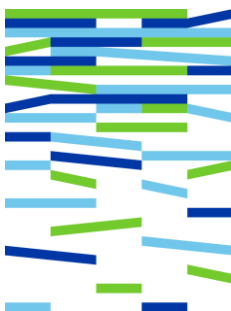
### 3) Éléments généraux sur le dernier changement de câble connu

Sur l'organisation des travaux :

- 2-3j de calages (avec changement des rondelles belleville).
- Réalisé à 3 personnes

A noter que le câble doit être fourni avec la noix de liaison entre le câble et le système de suspension inférieur.

Il faudra faire des tests à blancs pour détendre le câble.



## PROTECTION DES OUVRAGES DE SURESNES

FICHE CONSIGNE No 4 du 22.03.2017 – nombre de pages : 1

### Entreprises intervenant sur le site des ouvrages de Suresnes

La présente fiche informe des consignes qui devront impérativement être appliquées par l'ensemble des employés au cours de leurs interventions sur le site des ouvrages de Suresnes.

#### 1 / Consignes communes à toutes les interventions

Toute intervention sur le site des ouvrages de Suresnes doit faire l'objet au préalable :

- de la confirmation à la subdivision exploitation de la date et de l'horaire d'intervention
- de la transmission des noms et numéros de téléphones des employés qui assureront la prestation, ainsi que le(s) type(s) de véhicule et numéro(s) d'immatriculation
- de la validation de la zone d'intervention nécessaire à la réalisation des prestations
- de la validation des consignes spécifiques de l'intervention

Dès lors, des badges d'accès seront délivrés par le gestionnaire local du contrôle d'accès de la subdivision exploitation aux employés de l'entreprise en fonction de la durée de leur prestation.

Si cette prestation est particulièrement limitée dans le temps, il peut choisir de ne délivrer qu'une autorisation écrite d'intervention mais, dans ce cas, l'entreprise est accompagnée par un agent.

#### 2/ Consignes pour effectuer une livraison ou un chargement

L'autorisation d'accès écrite devra être présentée à l'entrée du site, à l'agent de la subdivision qui sera chargé de l'accueil de l'entreprise et de son accompagnement pour les opérations de chargement ou de livraison.

#### 3/ Consignes pour effectuer des travaux

Chaque personnel de l'entreprise autorisée à intervenir sur le site de Suresnes devra disposer d'un badge d'accès. Avant toute intervention, celui-ci sera remis par le gestionnaire local au 5 bis rue Nieuport en contrepartie d'une pièce d'identité (*passport, carte d'identité ou permis de conduire*). Cette dernière lui sera restituée en fin de mission. Le premier jour de travail, un agent de la subdivision sera chargé de l'accueil de l'entreprise sur site.

L'accès au site du premier employé et la sortie du site du dernier employé devra être signalée par l'entreprise à l'agent de la subdivision chargé du suivi des travaux.

#### 4/ Diffusion des consignes

La présente fiche de consignes sera diffusée individuellement à chaque entreprise devant intervenir à l'intérieur du site de Suresnes dans le cadre d'une commande. Les consignes spécifiques d'intervention devront être communiquées par l'entreprise à tous les employés qui interviendront.

Elle est également portée à la connaissance de l'ensemble des agents des subdivisions exploitation et maintenance du secteur EST et des unités de la DTBS susceptibles de faire intervenir des entreprises.