

notice de montage réglage
et entretien

VANNES A NIVEAU AMONT CONSTANT
AMIL

EDITION N°
DATE : 1990

NOTICE N° 65 01 75 X

Vannes à niveau amont constant

A M I L

—

MONTAGE - REGLAGE - ENTRETIEN

—

Au cours de plusieurs années d'expérience, nous avons constaté que toutes les erreurs et difficultés survenues à nos clients lors du montage et du réglage des AMIL avaient très généralement pour origine le fait que l'on avait perdu de vue la propriété essentielle de cet appareil "réglage du niveau amont à l'altitude de l'axe d'articulation de la pièce mobile sur la pièce fixe."

A) ASSEMBLAGE DES AMIL

1 - Vannes AMIL R 63, R 90, R 125

Les AMIL R 63, R 90, R 125 sont livrées démontées, emballées dans des caisses contenant des unités complètes, ou, si l'expédition comporte un nombre d'appareils suffisamment important dans des caisses groupant des pièces identiques. Les petites pièces (boulonnerie, couteaux, pièces de scellement) sont contenues dans une boîte spéciale.

Pour réduire l'encombrement de la "charpente", le "contre-poids amont" est boulonné à la place du tablier.

Le dessin ci-joint montre les emplacements relatifs des différentes pièces.

..!.

L'assemblage ne présente aucune difficulté spéciale :

- . Le tablier doit être appliqué sur les quatre butées qui définissent sa position par rapport à la charpente et assurent ainsi un centrage parfait du segment cylindrique sur l'axe d'oscillation.
- . Les couteaux, tenus de façon à ce que les deux trous pour boulons de fixation soient dans un plan horizontal, présentent une face inclinée à 45° qui doit être tournée vers l'aval.
- . Le dash-pot sera de préférence monté après mise en place de la vanne.

2 - Vannes AMIL R 160, R 200, R 250, R 315, R 400

Dans ces dimensions, tabliers, charpentes et pièces fixes sont généralement livrés non emballés. Les petites pièces (paliers, dash-pot, boulonnerie) sont rassemblées dans une caisse unique. Les dessins ci-joints montrent les emplacements relatifs des différentes pièces.

B) MISE EN PLACE DES AMIL

1 - Vannes AMIL R 63, R 90, R 125

Sur les canaux en terre ou revêtus, l'installation d'une AMIL nécessite la construction d'un ouvrage particulier donnant lieu généralement au tracé d'un plan d'implantation ou de génie civil à réserver.

La figure ci-jointe rappelle les dispositions prévues.

La mise en place s'effectue comme suit :

- a) Lorsque les vannes en comportent (AMIL R 125), monter les pièces fixes du pertuis sur le pourtour du tablier en utilisant les assemblages prévus en haut et de chaque côté du tablier ainsi que les cales d'épaisseur et de centrage à répartir sur les côtés.

- b) Poser la vanne sur l'ouvrage, le tablier étant du côté amont et la faire pivoter pour engager les pièces fixes dans leurs rainures de scellement.
- c) Caler provisoirement la poutre palière et bloquer les tiges de scellement par un dé de béton.
- d) Parfaire le centrage de l'ensemble et le calage en altitude de la poutre palière.

Il importe que les semelles de la poutre se trouvent bien au-dessus du niveau amont à régler à la distance "r" fixée par construction.

Les valeurs de r sont les suivantes :

AMIL R 63 : 4 cm

AMIL R 90 : 6 cm

AMIL R 125 : 9 cm

Sceller ensuite définitivement les ancrages et les pièces fixes.

- e) Libérer les assemblages provisoires et placer les dash-pots.
- f) Vérifier que le tablier bute franchement sur le seuil en fin de fermeture et qu'il s'engage normalement dans les pièces fixes.

2 - Vannes AMIL R 160, R 200, R 250, R 315, R 400

Les vannes AMIL de ces dimensions sont toujours installées sur des ouvrages spéciaux et font généralement l'objet de plans d'implantation et de génie civil à réserver.

Les figures ci-jointes rappellent les dispositions prévues.

La mise en place généralement confiée à un spécialiste s'effectue comme suit :

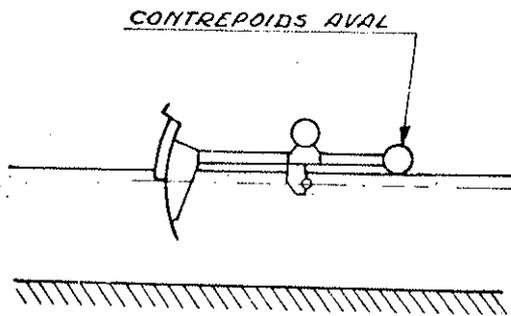
- a) Assembler la vanne dans son pertuis (charpente, tablier, paliers).
- b) Caler à l'altitude requise, c'est-à-dire axe des paliers à la cote du plan d'eau amont constant.

- c) Monter les pièces fixes du pertuis sur le pourtour du tablier en utilisant les assemblages prévus en haut et de chaque côté du tablier ainsi que les cales d'épaisseur et de centrage à répartir sur les côtés.
- d) Faire pivoter la vanne pour faire entrer les pièces fixes dans leurs rainures de scellement.
- e) Parfaire le centrage de l'ensemble et sceller les paliers et les pièces fixes.
- f) Libérer les assemblages provisoires.
- g) Vérifier que le tablier bute franchement sur le seuil en fin de fermeture, et qu'il s'engage normalement dans les pièces fixes.

C) REGLAGE INITIAL DES AMIL

Nous supposons que les contrepoids sont initialement vides. Les opérations à effectuer sont les suivantes :

1 - Première opération



Ouvrir complètement la vanne : dans cette position, si la pièce fixe est convenablement placée, les brancards constituant le chassis doivent être dans un plan horizontal (R 63, 90, 125).

Par construction aussi, la base du flotteur situé sur la face amont du tablier se trouve être à l'altitude de l'axe d'articulation, c'est-à-dire à la cote du plan d'eau amont réglé par

la vanne : autrement dit, dans cette position de la vanne, le plan d'eau amont n'a pas d'action sur ce flotteur : on peut donc effectuer cette première opération sans eau dans le canal.

../. .

Démonter le couvercle du contrepoids aval et le poser sur ce contrepoids; sans cette précaution, le couvercle remonté après lestage fausserait l'équilibrage. Lester le contrepoids aval jusqu'à obtention de l'équilibre; pratiquement, faire en sorte que la vanne "quitte" sa position ouverte très lentement, mais sûrement. Il faut en effet éviter qu'une vanne ayant ouvert complètement lors du passage d'un fort débit, reste en position ouverte lorsque le débit décroît, ce qui ne manquerait pas de se produire si la vanne était réellement en équilibre sans eau dans le canal.

Les opérations de réglage énoncées ci-dessus sont en principe effectuées sans eau dans le canal ou avec un très faible débit.

Pour corriger l'effet de l'immersion ultérieure du tablier, il est recommandé à la fin de la première opération de retirer de la soute aval un poids de lest compensant sensiblement la poussée qui subira la partie immergée de la vanne, une fois le canal en service.

Ce lest à retirer est donné en fonction du type d'appareil par le tableau suivant :

D	P kg	D	P kg
80	0,5	250	9
90	0,6	280	11
100	0,7	315	21
110	0,8	355	27
125	1,5	400	42
140	1,8	450	51
160	2,3	500	81
180	4	560	98
200	4,8	630	175
220	5,7	710	201

2 - Deuxième opération :

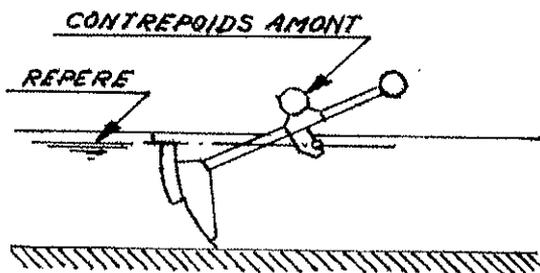
Fermer la vanne et procéder au remplissage du bief amont. Pendant ce temps, démonter le couvercle du contrepoids amont et le poser sur le contrepoids.

Tracer ensuite sur un des bajoyers, à quelques décimètres environ en amont du tablier, un repère horizontal donnant la cote du niveau à régler (cote de l'axe d'articulation de la vanne). Lorsque le niveau est à quelques centimètres du niveau constant à obtenir, réduire le débit de remplissage à une valeur approximativement égale au 1/5 du débit maximum prévu pour le canal.

Vérifier ensuite par une manoeuvre à main de faible amplitude (pour ne pas provoquer d'ondes dans la retenue amont) que le fonctionnement de la vanne est exempt de tout frottement (il est commode d'enlever le dash-pot pour faire cette vérification).

Relâcher la vanne et l'observer attentivement pendant que le niveau amont monte lentement.

Avant que le niveau n'ait atteint le repère tracé sur le bajoyer du canal, la vanne se soulève pour laisser passer un débit égal à celui qui est admis en amont.



Lester alors légèrement le contrepoids amont : la vanne referme jusqu'à ce que le niveau en montant un peu plus haut engendre une nouvelle ouverture. En alourdissant peu à peu le contrepoids amont, on arrive ainsi très facilement à amener le niveau amont à la cote requise.

Pendant ces opérations de réglage, se méfier des frottements du tablier et du dash-pot (ce dernier ayant surtout de l'influence sur les petites vannes) qui, très souvent, contrarient le mouvement de la vanne et l'empêchent de régler avec précision : bien que le dash-pot, par le poids de sa partie mobile rattachée au chassis, ait une influence non négligeable sur l'équilibrage des petites vannes (AMIL R 63), on a souvent intérêt à enlever cet appareil pour exécuter les réglages.

Une fois la deuxième opération terminée, le réglage de la vanne est dégrossi et l'exploitation du canal peut commencer. Il se peut que des retouches soient ultérieurement nécessaires. Il faut se rappeler à ce sujet que :

- enlever du lest de la capacité aval augmente le niveau réglé et inversement,
- enlever du lest de la capacité amont abaisse le niveau réglé à faible débit, et inversement.

Nous verrons dans le paragraphe suivant qu'il est infiniment préférable du point de vue stabilité que le contrepoids amont soit trop léger plutôt que trop lourd.

D'une façon très générale le niveau à l'amont immédiat de la vanne doit être réglé à la hauteur de l'axe d'articulation à débit max, et légèrement plus bas à débit faible, la différence restant, sauf cas exceptionnel, inférieure à $\frac{D}{50}$ cm.

D) VANNES AMIL INSTABLES - CAUSES & REMEDES

Une vanne AMIL est dite stable lorsque sa position, pour un débit donné arrivant de l'amont est bien définie : autrement dit lorsque la vanne reste apparemment immobile, ou tout au moins que ses mouvements sont de faible amplitude et n'ont aucun caractère périodique.

Au contraire, si la vanne "danse" régulièrement et provoque dans le bief amont des vagues, entraînant généralement des débordements du canal, le fonctionnement est dit instable.

La stabilité des AMIL dépend principalement de trois facteurs :

- a) le réglage initial,
- b) les caractéristiques du canal à l'amont,
- c) les caractéristiques du dash-pot.

../.

- 0 -

Les causes les plus fréquentes d'instabilité sont les suivantes :

- Mauvais réglage initial.
- Disposition malheureuse du canal amont et, en particulier : présence d'un siphon de passage sous route à faible distance en amont (moins de 50 mètres par exemple pour une AMIL R 63 et 100 mètres pour une AMIL R 125,) ou encore orientation du canal dans la direction du vent dominant (création de vagues).
- Dash-pot trop faible ou vide d'huile.

Toutefois, la stabilité peut être obtenue dans tous les cas d'implantation généralement adoptés, moyennant les modifications ci-après :

- a) Alléger le contrepoids amont de façon à ce que la vanne règle un niveau légèrement trop bas (1 cm pour l'AMIL R 63. 2 cm pour l'AMIL R 125) à faible débit, c'est-à-dire au voisinage de la position fermée.
- b) Accroître l'effet de freinage du dash-pot :
 - AMIL R 63, 90 : sortir le piston du cylindre et tourner le diaphragme situé sous le piston de manière à ce que l'huile passe par un orifice de plus petit diamètre.
Si cette mesure est insuffisante, changer l'huile d'origine (0,125 litre - MOBIL-OIL AF semi détergente) contre une qualité plus visqueuse.
 - AMIL R 125, R 160, R 200, R 250, R 315, R 400 :
 - . Pour les amortisseurs REPUSSEAU :
 - Dévisser le tube cache-poussière et serrer le bouchon de la partie supérieure du cylindre à l'aide de la clef à tétons livrée à cet effet.
 - . Pour les amortisseurs KONI :
 - Dégager l'attache supérieure de l'amortisseur.
 - Comprimer au maximum l'amortisseur et enclencher le système de réglage en tournant le tube cache-poussière vers la gauche, le corps de l'amortisseur étant immobilisé. L'enclenchement est réalisé au moment où la partie supérieure se décale légèrement vers le bas (compression supplémentaire de 1,5 à 3 mm suivant le type d'amortisseur).

- Prendre un repère et tourner vers la gauche, en comptant le nombre de tours, jusqu'à buter (sans forcer), afin de ramener le réglage à zéro.
- Tourner vers la droite, en tenant toujours l'appareil comprimé, d'un nombre de tours supérieur à celui déterminé ci-dessus pour accroître l'effet de freinage.
- Puis étirer l'amortisseur sans tourner, pour libérer le dispositif de réglage.

Remarque : Ne jamais tenter de régler les amortisseurs KONI au-dessous du tarage minimum (point zéro) en forçant sur la gauche.

MANOEUVRES EXCEPTIONNELLES

Ces manoeuvres sont à éviter dans toute la mesure du possible, car elles sont dangereuses. C'est ainsi qu'une vanne AMIL, maintenue ouverte à l'aide de cales, ne doit absolument pas être relâchée brutalement, mais au contraire être descendue lentement dans sa position de fonctionnement.

E) ENTRETIEN

1) Surveillance quotidienne

Effectuée par un des responsables de l'exploitation du canal.

Cet observateur devra :

- Vérifier que la position de la vanne corresponde bien au niveau existant dans le bief amont.
- Enlever les herbes et corps flottants divers susceptibles d'être coincés entre le tablier et les bajoyers ou entre le tablier et les pièces fixes.

../.

2) Visite trimestrielle

- Injecter de la graisse dans les paliers au moyen d'une pompe Técalémit (graisseurs : "six pans"); employer une graisse calcique Mobilgrease L3 de Mobiloil par exemple), les paliers doivent être absolument pleins de graisse afin d'éviter toute entrée d'eau.

3) Visite annuelle

Ces visites devront être effectuées en période d'arrêt d'exploitation.

- Vérifier l'état de la peinture et procéder aux retouches nécessaires (voir note ci-jointe).
- Tous les 5 ans, repeindre entièrement la vanne (voir note ci-jointe).