ABT

PROCEDURE DIAGNOSTIC D'EXPLOITATION DU MOBILE DE CHASSE A CLAPET

11/11/2015

La simple observation de la cuve de chasse peut attirer l'attention de l'exploitant au même titre que l'absence de bâchées sur une situation nécessitant la vérification du bon fonctionnement du mobile de chasse.

Trois cas de figure inhabituels peuvent être rencontrés :

- *Pas de vidange*
- *Pas de remplissage*
- *Pas de bâchées, avec une rupture du cycle automatique*

A) Problème de vidange :

*La **cuve reste remplie**, et le niveau d'eau dans la cuve dépasse le niveau haut habituel (butée haute) sans déclencher la vidange automatique. Les effluents passent par le trop plein (si existant) ou par le tuyau d'évent, voire la canalisation d'arrivée monte en charge.*

La cause du problème peut être externe, liée à un réglage, ou un défaut matériel.

Nomenclature des pièces :

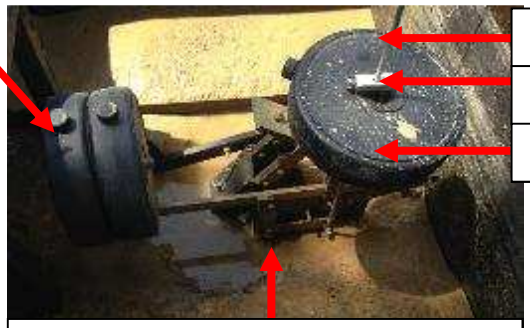


Photo n°1

1) *Vérifier qu'au moins une des vannes aval (de sélection des casiers du filtre à sable planté de roseaux) est en position ouverte. Dans le cas contraire, si toutes les vannes aval sont fermées, l'ouverture du clapet est sans effet : en ouvrir une (en respectant les règles d'alternance si possible) et s'assurer de la vidange de la cuve de chasse.*
2) *Vérifier la présence et le réglage en position de la butée haute (cf photo n°1). Le flotteur de déclenchement suit le niveau d'eau jusqu'à la butée haute :*
   - *Si la butée est absente, le flotteur de déclenchement flotte librement le long de la tige ou dans la cuve et ne peut plus agir. Il faut remplacer la butée.*
   - *La butée haute ne doit pas se situer au-dessus du trop-plein, de l'évent et/ou de la canalisation d'arrivée. Le réglage de la butée se fait avec une clé de 13 (boulonnerie de 8) par un serrage ferme sans excès (la butée ne doit pas glisser) sur la tige d'ouverture verticale.*

*Siège Social : **AQUITAINE BIO-TECHNIQUE***
Espace activités Les Sables, 296, avenue Pasteur 33185 LE HAILLAN
Tél : 05 56 13 00 23 – Fax : 05 56 13 02 95
www.abt.fr

SAS au capital de 56 160 €
RCS BORDEAUX 391 581 592
SIRET 391 581 592 00022
APE 7112B

3) *L'identification d'un éventuel défaut matériel est facilitée par une action manuelle de la tige d'ouverture, accessible depuis le capot de la cuve :*

- *exercer une légère traction verticale sur la tige (avec deux doigts, course de 2-3cm) ; cette manipulation doit normalement déclencher l'ouverture du mobile de chasse à clapet et la vidange de la cuve.*
- *observer ce qu'il se passe :*

a. *La manipulation de la tige est facile et ne nécessite aucun effort particulier.*

- *La vidange se fait : le problème peut venir du flotteur de déclenchement (cf photo n°1) qui n'est plus étanche et ne peut exercer une fois lesté l'effort suffisant sur la butée haute pour soulever la tige qui actionne l'ouverture du crochet afin de libérer le flotteur d'ouverture. Le flotteur doit être vidé et refermé de façon étanche ou remplacé.*
- *La vidange ne se fait pas : le problème peut venir du flotteur d'ouverture qui n'exerce pas la poussée nécessaire après l'ouverture du crochet. Le flotteur doit être repositionné, vidé ou remplacé (voir ci-dessous).*

b. *Impossible de tirer la tige vers le haut, ce qui signifie que :*

- *Soit le crochet est déjà ouvert (la tige se baisse aisément) : le flotteur d'ouverture est à vérifier (ou rempli d'eau ou mal placé) :*

A l'ouverture du crochet, un flotteur d'ouverture rempli d'eau reste en position horizontale ou ne se lève pas suffisamment pour décoller et renverser le battant du biseau du corps de clapet. Le flotteur doit être vidé et refermé de façon étanche si possible. Le changement d'un flotteur d'ouverture non étanche s'impose. Relever alors le diamètre et la longueur du flotteur pour un remplacement par un flotteur équivalent.

A noter : la position du flotteur d'ouverture sur le bras doit être en accord avec la position de la butée haute.

- *Plus la butée est haute et plus le poids de la colonne d'eau sur le battant est élevé : le flotteur d'ouverture doit être à l'extrémité du bras d'ouverture pour disposer du bras de levier nécessaire.*
- *Plus la butée est basse et plus le niveau de déclenchement est bas : le flotteur d'ouverture doit être proche du battant pour assurer le débattement complet du bras d'ouverture.*

Si les contraintes d'exploitation amènent à modifier le volume de bâchée et donc la hauteur de déclenchement (variation saisonnière de population par exemple), la position du flotteur d'ouverture sur le bras peut être à ajuster.

- *Soit le crochet est bloqué (la tige ne bouge pas, ou sa manipulation est difficile et nécessite un effort important).*

La cuve doit être vidée, en ouvrant le clapet grâce à la chaînette manuelle prévue à cet effet, pour identifier la cause du blocage :

- *soit un dépôt dans le décaissé (de sable, gravier, …) empêche la rotation du crochet (cf photo n°1) : procéder au nettoyage nécessaire pour libérer le mécanisme.*
- *soit le mécanisme doit être vérifié.*

Une fois la cuve vide, tirer sur la tige d'ouverture avec deux doigts (course de 2-3cm), relâcher la tige et vérifier qu'elle reprend sa position initiale de verrouillage (cf photo n°2) de façon automatique (sous son simple poids, sans l'aide d'une force extérieure).

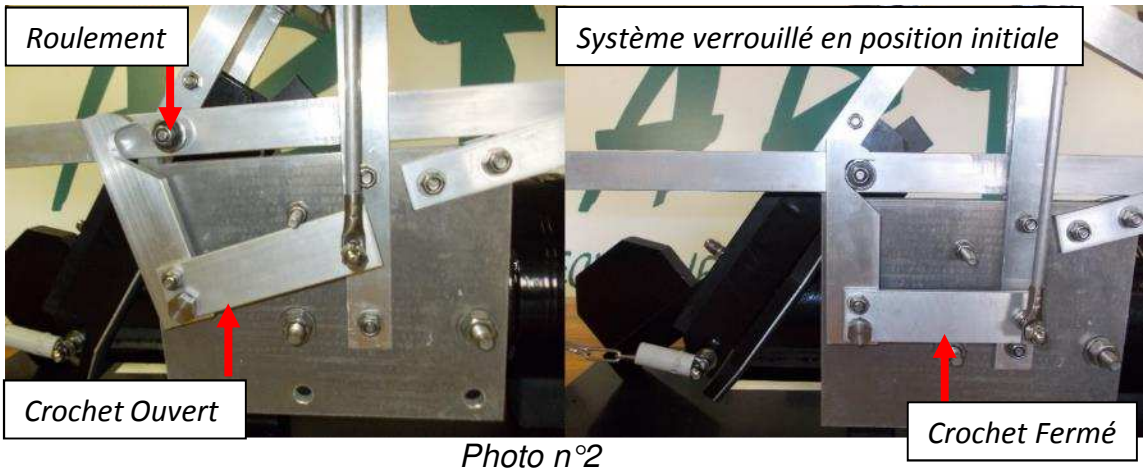


Photo n°2

Si ce n'est pas le cas, le mécanisme n'est pas libre. Le problème peut venir du crochet ou du roulement.

- *Le crochet ne bascule pas librement :*
  - *Depuis 2008, les crochets sont montés sur une bague épaulée (cf photo n° 3) pour éviter le grippage ; ces crochets montés sur bague épaulée sont repérables à la tête de boulon qui est de la boulonnerie de 12 (clé de 17) avec un écrou de 8 (clé de 13), au contraire des montages plus anciens où la tête du boulon et l'écrou sont de la boulonnerie de 8 (clé de 13).*

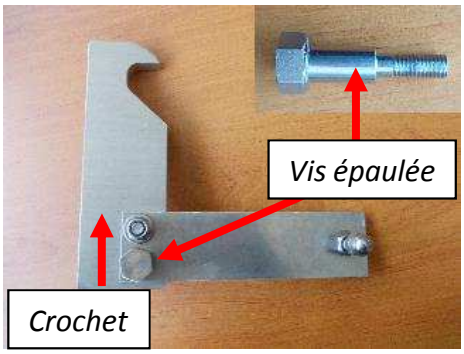


Photo n°3

Vérifier la présence d'un éventuel corps étranger bloquant la rotation, et procéder le cas échéant au nettoyage nécessaire pour libérer le mécanisme.

  - *Sur les modèles fabriqués avant 2008, le montage du crochet sur son axe se fait avec le jeu de serrage nécessaire à sa rotation. Si ce réglage d'usine a été modifié, ou la rotation ne peut plus se faire et le déverrouillage du système est impossible, ou le crochet est désaxé et ne peut venir se positionner correctement sur le roulement. Il faut alors refaire le réglage.*

- *Le roulement est usé et doit être remplacé. (cf photo n°2)*

Le roulement est l'une des pièces d'usure à vérifier régulièrement. Il faut prévoir le remplacement de cette pièce à la première apparition d'un point de rouille.

B) Problème de remplissage

*La **cuve reste vide**, le niveau d'eau ne monte pas dans la cuve ou reste très bas (le mobile de chasse à clapet est visible). Le mobile de chasse semble fuyard.*

La cause du problème de fuite peut être une usure normale, un défaut d'entretien, un mauvais réglage, ou un défaut matériel.

1) *Vérifier l'état de la mousse d'étanchéité (pièce d'usure).*

   Celle-ci ne doit pas être déchirée, décollée ni présenter un défaut au niveau de la portée du biseau (cf photo n°4). En cas contraire, la mousse est à remplacer.

   (La marque de forme ovoïde du biseau sur la mousse d'étanchéité est normale).

Photo n°4

2) *S'assurer du bon nettoyage du mobile de chasse à clapet.*

   Sur les mobiles de chasse à clapet situés en eaux brutes, il peut se former un amas de graisse sur le biseau du corps de clapet. Cette surépaisseur (souvent irrégulière) entraine un défaut d'étanchéité entre la mousse et le biseau du corps de clapet.

   En présence de graisse sur le biseau, il est nécessaire de gratter doucement en faisant attention à ne pas marquer le biseau.

   Si la graisse est collée sur la mousse, il y a de fortes probabilités que le changement de mousse soit nécessaire.

3) *S'assurer que rien n'empêche le battant de venir se rabattre sur le biseau et que la rotation du crochet se fait aussi sans blocage extérieur (sable, gravillons, … dans le décaissé) (cf photo n°5).*

Présence de sable dans le décaissé

Photo n°5

4) *Faire également attention à la chaine d'ouverture manuelle*

Cette chaînette est accessible depuis le haut de la cuve, elle sert pour ouvrir manuellement le battant.

L'étanchéité battant-biseau ne peut être assurée si cette chaînette est tendue.

La chaînette est fixée de telle sorte qu'elle ne gêne pas le mouvement des pièces du mobile. Vérifier qu'elle n'a pas été déplacée lors d'une intervention et qu'elle n'interfère pas.

5) *Une erreur de remontage, si le battant est démonté lors d'un entretien, par exemple un nettoyage ou un changement de mousse d'étanchéité, peut être source de fuite. Identification des pièces :*

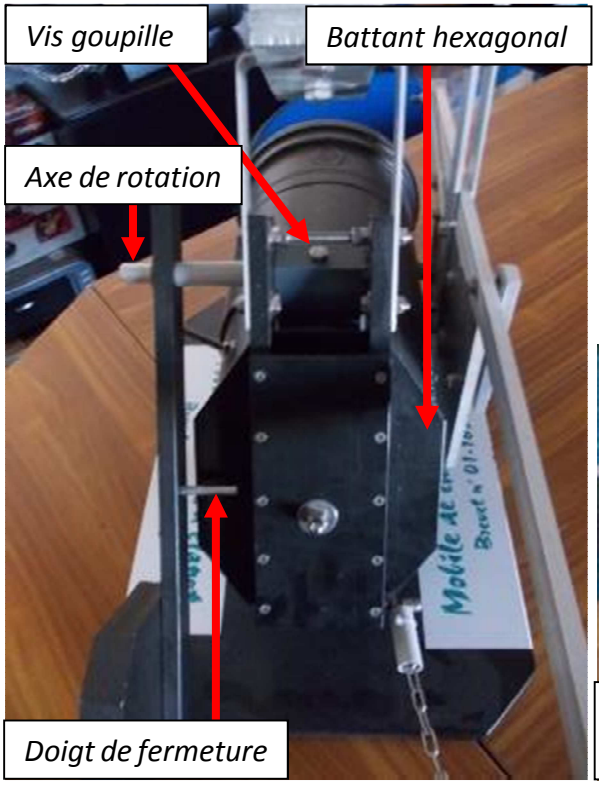


Photo n°6

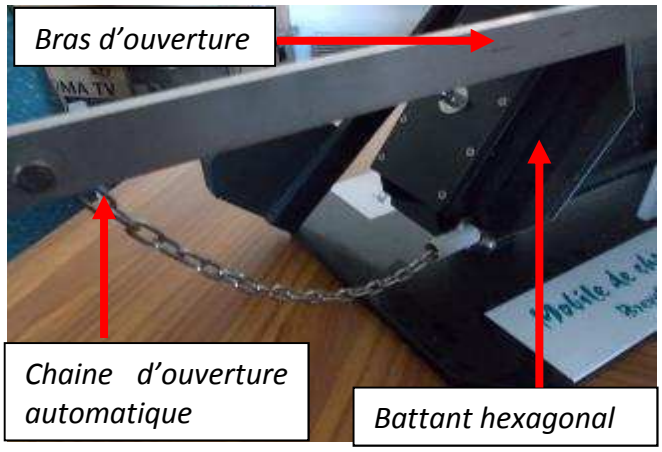


Photo n° 7

Trois points de vigilance sont à vérifier :

a. *La position du doigt de fermeture par rapport au battant (cf photo n°6).*

Le doigt de fermeture doit se trouver au-dessus du battant hexagonal. *Sa fonction est de venir appuyer sur le battant en fin de vidange et lui permettre de se refermer. Le doigt de fermeture sous le battant empêche la fermeture étanche et engendre une fuite continue importante.*

b. *La tension de la chaine d'ouverture automatique (cf photo n°7)*

Cette chaîne d'ouverture ne doit pas être tendue.

Lorsque le battant a été démonté, en retirant la vis goupille et l'axe de rotation (cf photo n°6), pour nettoyage ou autre entretien, il est important de s'assurer au remontage de la bonne position de la chaîne qui relie le battant au bras d'ouverture. La chaine qui s'entortille sur elle-même se raccourcit, se tend et exerce une traction sur le battant, jusqu'à provoquer son ouverture et donc une fuite.

c. *Le degré de liberté du battant hexagonal*

Le mouvement du battant par rapport aux ailes (cf photo n°5) est normal, et réglé au départ de l'atelier.

Le degré de liberté est très important pour l'étanchéité du clapet, en permettant d'assurer le contact régulier du battant sur le biseau. Il se repère grâce à un espace entre le battant hexagonal (sur lequel est fixée la plaque de mousse d'étanchéité) et les ailes du battant (cf photo n° 8).

Le degré de liberté est réglable par le biais de la vis de réglage (cf photo n°9). Ce réglage est fait en atelier et ne doit pas être modifié.

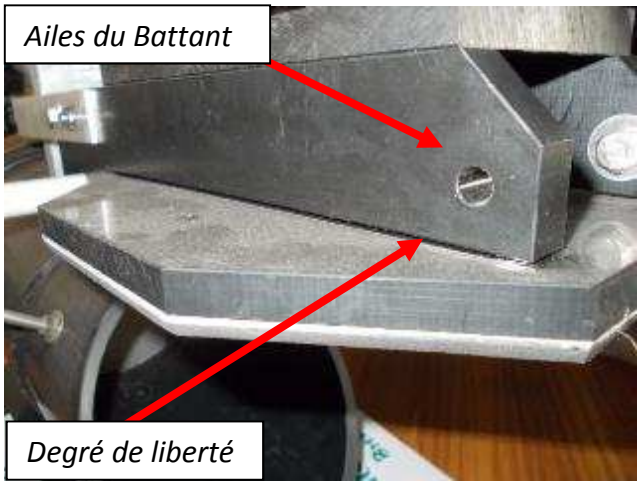
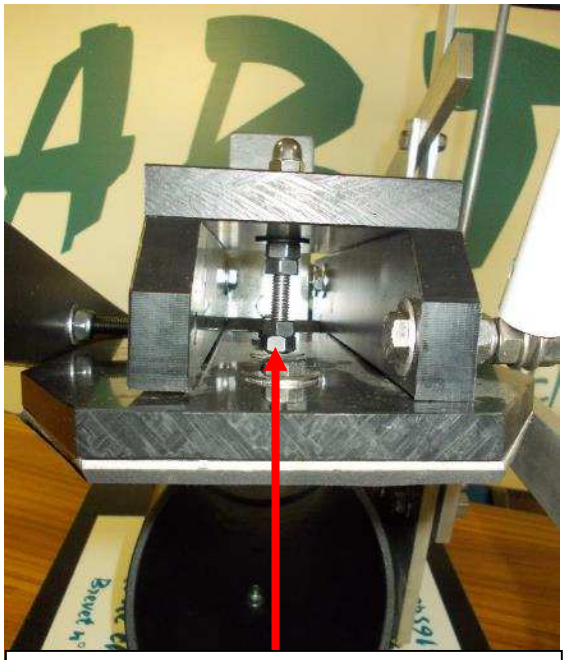


Photo n° 8



*Vis de réglage du degré de liberté **réglée par nos techniciens en atelier***

Photo n° 9

Photo n° 10

6) *Vérifier qu'aucune pièce du mobile de » chasse à clapet ne soit manquante ou cassée, qui pourrait empêcher le cycle de fonctionnement du mobile de chasse à clapet de se dérouler correctement. (cf Fiche « Nomenclature clapet »)*

   Compléter par une inspection visuelle de la cuve, y compris du piquage de sortie.

   En cas de casse matérielle, nous contacter pour réparation (diagnostic et faisabilité).

C) Problème de rupture du cycle.

*La **cuve ne se remplit ni ne se vide complètement**, on ne constate pas de bâchée. Le mobile de chasse à clapet est partiellement noyé. Le niveau d'eau varie sur un très faible marnage. Le mobile de chasse semble fuyard en continu. En réalité, il se ferme avant d'atteindre le niveau bas de fin de vidange normale, et s'entrouvre avant le niveau haut de déclenchement normal. Le blocage du battant en position ouverte ou fermée ne se fait pas, et on observe un phénomène de « navigation entre deux eaux ».*

La cause du problème de fuite est un mauvais réglage de la butée basse, ou de la position du flotteur d'ouverture.

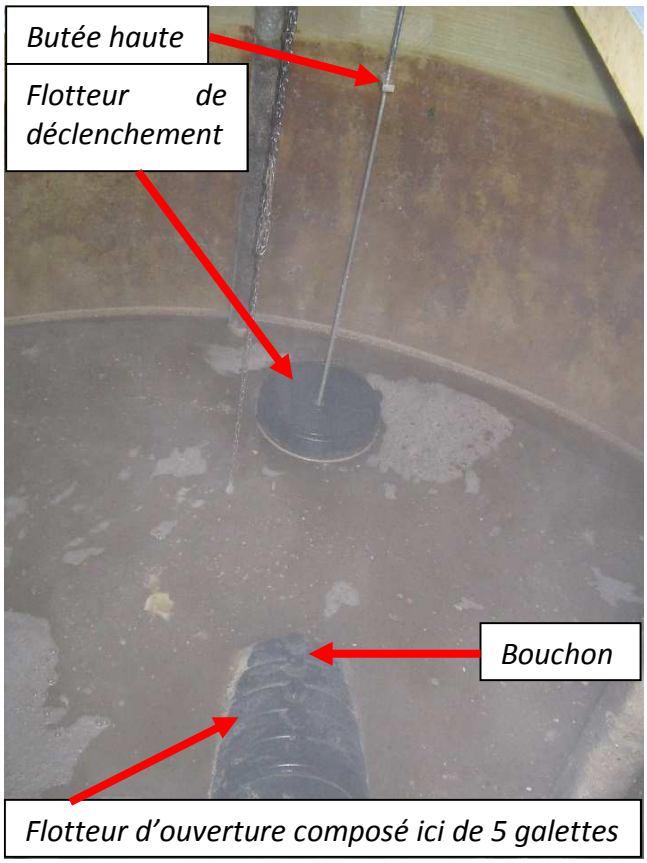


Photo n°11

Ce phénomène de « navigation entre deux eaux » peut être identifié grâce à la position du flotteur d'ouverture. (cf photo n°11)

En cycle de fonctionnement normal, lorsque la cuve est en phase de remplissage, ce flotteur doit se situer bloqué à l'horizontal et ce quel que soit le niveau d'eau dans la cuve. Au déclenchement, le crochet libère le bras qui se soulève brutalement en entraînant le battant et le faisant basculer en position ouverte. Le contrepoids maintient cette position ouverte jusqu'à la fin de la vidange. Le bras revient et se retrouve bloqué à l'horizontal par le mécanisme du crochet.

Lorsque le bras d'ouverture n'est plus maintenu à l'horizontal par le crochet, ou que son mouvement ne permet plus le basculement du battant en position grande ouverte, le cycle est rompu.

Le flotteur d'ouverture monté sur le bras d'ouverture suit le niveau d'eau entre deux positions intermédiaires :

- *le battant posé sur le biseau (position étanche permettant de remplir la cuve), avec une montée progressive du niveau d'eau, mettant en tension la chaine d'ouverture automatique qui relie le battant et le bras.*
- *la chaîne tendue, le flotteur qui se soulève entraîne et décolle le battant du biseau, assez pour amorcer la vidange mais sans la vitesse suffisante pour renverser totalement le battant. On vidange alors un petit volume de l'ouvrage de chasse jusqu'à ce que le battant revienne se positionner sur le biseau et refaire l'étanchéité.*

Il convient alors d'ajuster les réglages :

1) Vérifier le réglage de la butée basse.

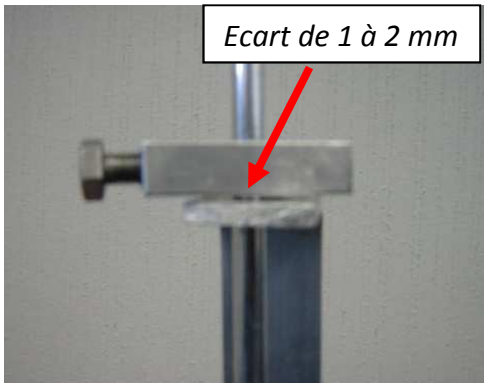


Photo n°12

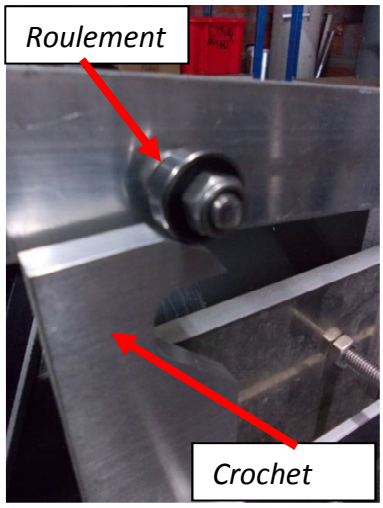


Photo n°13

La butée basse doit être positionnée environ 1 à 2mm au-dessus du guide (cf photo n°12), avec le clapet en position de fermeture, c'est-à-dire battant fermé, bras à l'horizontal et roulement maintenu par le crochet en position verticale.

Matériel nécessaire : une clé de 13 pour de la boulonnerie de 8. Réaliser ce réglage après nettoyage de la cuve et du mobile de chasse à clapet.
Valider le réglage en vérifiant manuellement un cycle de fermeture. Manipuler le bras d'ouverture. Le roulement situé sur le bras d'ouverture tombe sur le congé du crochet pour l'écarter et venir se loger librement dans la gâche (cf photo n° 13). Le test se fait avec la tige verticale libre (non tenue).

Conseil d'entretien : surveiller cette zone susceptible de recevoir des dépôts de matières, et nettoyer au besoin pour maintenir l'écart de 1 à 2 mm.

2) S'assurer de la bonne position du flotteur d'ouverture.

Une modification de position de la butée haute peut rendre nécessaire une modification de la position du flotteur de déclenchement sur le bras d'ouverture.

Pour un bon fonctionnement, le flotteur d'ouverture en position clapet ouvert doit se trouver en dessous de la butée haute. Un flotteur d'ouverture trop loin sur le bras d'ouverture ne générera pas la vitesse nécessaire pour renverser le battant et amorcer la vidange totale de la cuve de chasse et ainsi réaliser le cycle normal d'ouverture-fermeture. Un flotteur trop près n'aura pas la force nécessaire pour écarter le battant du biseau.