

Rapport d'Intervention

Réparation des fuites de la conduite de vidange rapide

Barrage de l'Astarac

Juin 2023

Sommaire

1	Préambule	1
2	Réparation de la fuite à 114,65 m	2
2.1	<i>Description des travaux</i>	2
2.2	<i>Résultat des travaux</i>	3
3	Réparation de la conduite	3
3.1	<i>Préparation du chantier</i>	3
3.2	<i>Réparation de la conduite</i>	4
3.3	<i>Résultats des travaux</i>	5
3.4	<i>Repli du chantier</i>	5
4	Conclusion	6

Liste des figures

Figure 1 : Fuite à 51,90 m au niveau de la génératrice supérieure	1
Figure 2 : Fuite à 114,65 m par perforation	1
Figure 3 : Photos du reniflard (Crépine avec couvercle, raccords et plots d'ancrage)	3
Figure 4 : Photo de la perforation, départ du reniflard sur la conduite	3
Figure 5 : Face aval de la vanne de fond	4
Figure 6 : Photo du manchon par le prestataire ayant réalisée l'installation	5
Figure 7 : Photo du manchon lors de l'inspection caméra post-chantier.....	5

1 PREAMBULE

Le barrage de l'Astarac de classe B est équipé d'une conduite de vidange rapide d'un diamètre de 1200 mm. Cette conduite est visitable grâce à un trou d'homme de 600 mm piqué sur la conduite dans la chambre des vannes.

Dans le cadre du contrôle vingtennal de cette conduite de restitution/vidange conformément aux consignes écrites de l'ouvrage et aux règles de l'art, une inspection caméra de l'intérieur de la conduite a été réalisée.

Cette inspection caméra a mis en évidence deux arrivées d'eau à écoulement continu vers l'intérieur de la conduite (trou d'homme comme référence à 0 m).



**Figure 1 : Fuite à 51,90 m
au niveau de la
génératrice supérieure**

**Figure 2 : Fuite à 114,65 m
par perforation**



Il est à noter qu'un flache a également été observé entre 52 m et 65 m, probablement dû au tassement du remblai, sans impact significatif en l'état. Le revêtement de la conduite est dans un état moyen sans inquiétude. **Ces deux phénomènes devront être suivis également suite aux réparations des fuites.**

Les documents de référence du présent rapport et présents dans le DOE sont les suivants :

- Etude de réhabilitation CACG de la conduite
- Rapport d'intervention UVEO pour la réparation de la fuite à 51,90 m
- Rapport d'inspection caméra CAZET post-chantier
- Documentation technique du manchon de la fuite à 51,90 m

2 REPARATION DE LA FUIITE A 114,65 M

Après contrôle des plans du dossier d'ouvrage, il est apparu que la perforation correspondait au piquage d'un reniflard. Les contrôles réalisés sur site, notamment par injection d'air, puis visuel par des mécaniciens, ont confirmé cette hypothèse : plusieurs zones de fuite ont été identifiées entre le départ et la zone de batillage. Une remise en état de cet équipement hydraulique est nécessaire avant la réparation de la fuite à 51,90 m, car le débit d'eau généré dans la conduite est relativement important.

2.1 Description des travaux

Les travaux ont été réalisés entre le 24 janvier et le 1^{er} février 2023 conformément à l'étude de réhabilitation :

- Remplacement de la conduite du reniflard sur toute la longueur par un tube inox 63 mm équipé en bout par une crépine inox avec couvercle pare-pluie ;
- Raccordement à la conduite via une conduite polyéthylène 63 mm avec manchons polyéthylène vers la conduite inox en amont et vers l'ancien tube acier galvanisé du reniflard.

Les tubes de la conduite du reniflard ont été raccordés par des tuyaux PVC maintenues par des colliers inox. Les tubes sont fixés en état sur le parement amont par des colliers inox avec gougeons d'ancrage inox dans des plots béton (cf. figures de récolement ci-après).

La partie immergée des travaux a été réalisé par des plongeurs certifiés de la CACG (cf. chapitre 4).



Figure 3 : Photos du reniflard (Crépine avec couvercle, raccords et plots d'ancrage)

2.2 Résultat des travaux

Suite aux travaux des réparations des fuites, une inspection caméra a été réalisée en février 2023. Elle a permis de montrer l'absence d'écoulement par le piquage du reniflard (cf. figure ci-après).



Figure 4 : Photo de la perforation, départ du reniflard sur la conduite

3 REPARATION DE LA CONDUITE

3.1 Préparation du chantier

Débit réservé

Le débit réservé du barrage de l'Astarac est de 250 l/s conformément au règlement d'eau n°32-2021-12-09-00002. Ce débit doit être assuré à tout moment ou, à défaut, un débit égal au débit naturel en amont.

La réparation nécessitant la mise hors d'eau de la conduite de restitution, le débit réservé ne peut être restitué par cette conduite.

Un système de pompage du débit réservé a été installé entre le 6 et le 7 février. Une entreprise spécialisée a été choisie pour l'installation et la location de matériel.

L'eau du lac a été rejetée au niveau de l'évacuateur de crues, légèrement en amont de l'ouvrage de restitution, localisé en fin de coursier.

Mise hors d'eau de la conduite

La mise hors d'eau de la conduite a été réalisée grâce à la vanne de fond, qui a été fermée. La vanne de restitution a ensuite été ouverte afin de vider la conduite.

L'inspection caméra suite aux travaux a montré que cette vanne était légèrement passante en partie basse (défaut de joint).



Figure 5 : Face aval de la vanne de fond

Préparation de l'accès en aval

L'accès en aval se fait par le trou d'homme dans la chambre des vannes. La plaque pleine a été démontée par des mécaniciens et levée grâce au dispositif en place dans le local technique.

Préparation de la conduite

Bien qu'un hydrocurage de la conduite ait été réalisé un an avant, cette intervention a été répétée afin d'effectuer la réparation dans les meilleures conditions.

3.2 Réparation de la conduite

La solution technique retenue pour cette réparation dans l'étude de réhabilitation était l'installation d'un manchon métallique pour bloquer la fuite.

Le 9 février, la conduite a été grattée et polie, puis a été mis en place un manchon de type Quick-lock BIG 1200 mm de 20 cm de large composé d'acier inoxydable 316 et d'un joint à compression EPDM entre les joints circulaires. Cette intervention permet de renouveler la surface et la structure par l'intérieur de la conduite sans destruction du remblai et du massif béton autour de la conduite.

L'intervention a été réalisée manuellement par une équipe certifiée CATEC.



Figure 6 : Photo du manchon par le prestataire ayant réalisé l'installation

3.3 Résultats des travaux

Le 10 février 2023, une inspection caméra de la conduite a été réalisée afin de contrôler les deux points de réparation réalisés.

Le robot a circulé dans le sens inverse de l'écoulement, de l'aval vers l'amont. La totalité de la conduite entre le trou d'homme et la vanne de fond a été inspectée.

L'inspection montre un bon état de la réparation le lendemain de sa pose.

Figure 7 : Photo du manchon lors de l'inspection caméra post-chantier



3.4 Repli du chantier

Lorsque l'inspection caméra a été terminée, la plaque pleine dans la chambre des vannes a été réinstallée.

La vanne de fond a été ouverte afin de remettre en eau la conduite et la vanne de restitution a été réglée afin de laisser passer à nouveau le débit réservé.

Le pompage du débit réservé a été arrêté à la fin de la journée du 10 février. Le matériel a ensuite été retiré.

4 CONCLUSION

Le reniflard a été remplacé avec des matériaux plus solide : il est à nouveau fonctionnel. Avec l'ajout d'un purgeur d'air en aval, la conduite semble correctement protégée des risques engendrés par des problématiques de pression.

La fuite au milieu de la conduite a été réparée avec un manchon interne. La réparation semble également fonctionnelle. Une étude complémentaire par un bureau d'études agréé doit être réalisée afin d'apporter des éléments quant au suivi de cette réparation et afin d'analyser l'impact potentiel de cette fuite sur le remblai.