

Avancement de l'opération de réparation des vannes du barrage de Villerest (Avenant au marché)

Pour ce qui concerne l'avancement du chantier, il peut être fait état des éléments suivants :

► Travaux sur la vanne VS4

Les travaux suivants sont achevés :

- sablage et peintures
- remplacement de la boulonnerie
- reprises des soudures
- révision et remontage des vérins et de la centrale hydraulique

Les travaux suivants restent à réaliser :

- remplacement des joints et des couvre-joints d'étanchéité programmé en décembre 2012 et janvier 2013
- réalisation d'une étude suite aux relevés géométriques des pièces fixes. Cette étude permettra de mesurer les contraintes mécaniques exercées sur la vanne pendant son fonctionnement et de juger si ces efforts sont acceptables.

La fin des travaux sur la vanne VS4 est prévue mi-février 2013 et les essais avant la remise en service en mars.

► Installation des platines de suspenste au droit des vannes VS1, 3 et 5

Ces travaux sont achevés. Les échafaudages côté parement amont ont été démontés et l'alternat de circulation sur le couronnement du barrage a été retiré fin novembre 2012.

► Inauguration des travaux réalisés sur les vannes VS2 et VS6

Les travaux réalisés sur les vannes VS6 et VS2 ont été réceptionnés respectivement en mars et en septembre 2012. L'**inauguration de la rénovation** de ces 2 vannes est programmée le **23 janvier 2013**.

Dans ce contexte, il est à noter que, lors des relevés des pièces fixes du génie civil et de la vanne VS4, réalisés après batardage, il a été mis en évidence des déformées du génie civil et un désalignement des tourillons.

Il apparaît dès lors nécessaire de réaliser une étude de la tenue mécanique de la vanne, également de comparer les résultats des mesures de contrainte avec les calculs théoriques, notamment afin de procéder au réglage des galets d'appui.

Les vérifications suivantes seront réalisées :

- contraintes dans la vanne, le bordé, les bras et les liaisons boulonnées
- efforts dans les galets, les tourillons et les liaisons bras/vanne
- vérifications des éléments d'articulation (axe d'articulation, bagues de guidage, matage des flasques, pression sur le béton, vérification de la chaise et des tiges d'ancrage)
- déplacements d'ensemble, latéraux et dans les zones des 4 galets d'appui

La prise en compte de cette intervention se traduit par un surcoût de 15 646,20 € HT (18 712,86 € TTC). La note de proposition du maître d'œuvre est jointe en annexe. Le montant cumulé des avenants représente une augmentation de +10,02% du montant initial du marché.

Il est proposé d'autoriser le Président à signer l'avenant 8 correspondant au marché de reprise de l'étanchéité des vannes du barrage de Villerest. Le tableau présenté dans la note du maître d'œuvre récapitule le montant du marché et de ses avenants.

Il est proposé au Comité syndical d'approuver la délibération correspondante.

Note de présentation de la proposition d'avenant n°8

Contexte :

Les travaux prévus au marché n°2009 BA 01 concernant la « *Réalisation et mise en place d'un batardeau d'isolement des vannes de demi-fond du barrage de Villerest – Réalisation de l'étanchéité des vannes* », intègrent :

- en tranche ferme :
 - o la conception et fabrication d'un batardeau
 - o le batardage puis la réhabilitation de l'étanchéité de la vanne VS2
 - o la réhabilitation de l'étanchéité de la vanne VS6
- en tranche conditionnelle n°3, le batardage puis la réhabilitation de l'étanchéité de la vanne VS4

Dans le cadre de la réalisation de la tranche conditionnelle, il est nécessaire de réaliser un note de calcul afin de valider la tenue mécanique de la vanne au regard des déformées du génie civil et du désalignement des tourillons (ces éléments nouveaux ayant été détectés lors des relevés des pièces fixes du génie civil de la vanne)

Problèmes rencontrés/solutions envisagées :

Suite aux relevés du géomètre et aux essais avec les jauges de contraintes de la vanne VS4, il est nécessaire d'effectuer les études simulant la tenue mécanique de la vanne puis de comparer et analyser les résultats des mesures de contrainte (notamment les axes dynamométriques sur les galets latéraux) avec les calculs théoriques.

Deux scénarii doivent être étudiés :

- Vanne fermée (dans les deux cas suivants : poids propre et pression à 316 mNGF + poids propre et PHE 324 mNGF) : avec les désalignements de tourillons constatés sur site par les relevés géomètres
- Vanne ouverte à 5 500 mm (poids propre) : avec les désalignements de tourillons constatés sur site et un déplacement horizontal du à un galet en contact avec son rail par les relevés géomètres

Les calculs devront être réalisés conformément à la norme DIN 19704 version 1976, le dimensionnement de ces équipements sera vérifié selon les états limites de service.

Les vérifications suivantes de la vanne seront réalisées :

- contraintes dans la vanne, le bordé, les bras et les liaisons boulonnées
- efforts dans les galets, les tourillons et les liaisons bras/vanne
- vérifications des éléments d'articulation (axe d'articulation, bagues de guidage, matage des flasques, pression sur le béton, vérification de la chaise et des tiges d'ancrage)
- déplacements d'ensemble, latéraux et dans les zones des 4 galets d'appui

La note de calcul sera rédigée et intégrera des éléments de comparaison avec le rapport d'essais des mesures.

Montant de ces travaux supplémentaires

Les travaux supplémentaires correspondants sont évalués dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Prix unitaire	Qté	Total H.T
Etablissement de la note de calcul, comparaison entre les résultats théoriques et les mesures réalisées sur la vanne VS4	15 646,20	1	15 646,20
Montant total			15 646,20

Rappel des montants notifiés sur ce marché

MONTANT DU MARCHÉ	Notifié : TF + options TF+TC3 +optionsTC3, prix de l'offre	Notifié : TF + options TF+TC3 +optionsTC3, prix actualisés	% du montant notifié actualisé
Montant total	3 674 029,52	3 815 464,47	
<i>Dont montant initial tranche ferme</i>	<i>2 567 627,84</i>	<i>2 644 656,68</i>	
<i>Dont montant initial options de la tranche ferme</i>	<i>549 007,76</i>	<i>565 477,99</i>	
<i>Dont montant initial tranche conditionnelle</i>	<i>464 431,73</i>	<i>504 372,86</i>	
<i>Dont montant initial options de la tranche conditionnelle</i>	<i>92 962,19</i>	<i>100 956,94</i>	
Avenant 1 <i>dont prix nouveaux de l'avenant n°1 :</i> <i>dont prix supprimés dans l'avenant n°1 :</i>		-58 759,95 24 805,38 -83 565,33	-1,54%
Avenant 2 <i>dont prix nouveaux de l'avenant n°2:</i> <i>dont prix supprimés dans l'avenant n°2 :</i>		39 158,11 111 968,78 -72 810,67	1,03%
Avenant 3 <i>dont prix nouveaux de l'avenant n°3</i> <i>dont prix supprimés du projet d'avenant n°3</i>		14 356,16 44 881,08 -30 524,92	0,38%
Avenant 4		183 758,93	4,82%
Avenant 5 <i>dont prix supprimés dans l'avenant n°5 :</i> <i>dont 3 prix nouveaux de l'avenant 5</i>		15 387,10 -24 000,00 40 107,10	0,40%
Avenant 6		143 193,85	3,75%
Avenant 7 <i>dont prix supprimés (Prix options 1, 6, 24 et 25 de la tranche conditionnelle)</i> <i>dont 4 prix nouveaux de l'avenant 7</i>		29 378,89 -28 434,19 57 813,08	0,77%
Avenant 8 proposé		15 646,20	0,41%
TOTAL € HT		4 197 583,76	10,02%
TOTAL € TTC		5 020 310,18	

B.R.L. EXPLOITATION
1105, Av. Pierre Mendès France
B.P. 4001 30001 NIMES CEDEX 5
SIRET 391 350 568 00013