

Intitulé du programme

# Programme d'Aménagement de la plaine aval du Coulon Tranche 3.1

Travaux sur digue – Secteur du mur d'Androuin – Rive droite  
Commune de Robion

ANNEE 2016 - 2017

## BILAN DE L'OPERATION



**MAÎTRE D'OUVRAGE :** Syndicat Intercommunal de Rivière du Calavon Coulon

Secrétariat technique :

Maison du PNR du Luberon  
Place Jean Jaurès  
84400 APT



**MAÎTRE D'OEUVRE :**

**EGIS EAU**  
Direction France Sud-Est  
889, Rue de la Vieille Poste  
CS 89017  
34965 MONTPELLIER CEDEX



### LOT 1 : TRAVAUX PRÉPARATOIRES

**ENTREPRISES :**

**SAS PHILIP FRERES**  
2, Rue des Orgueilleux  
34270 SAINT MATHIEU DE TREVIER



### LOT 2 : TERRASSEMENTS, OUVRAGES HYDRAULIQUES

**ENTREPRISES :**

GROUPEMENT **MIDI TRAVAUX / BUESA**



**SOUS-TRAITANTS :**

**GEOCONCEPT / COFEX MEDITERRANEE**



**COORD. SECURITE :**

**William MARBOEUF**

DUT GMP – Animateur Prévention  
Le Redortier, 2188 Route de Pertuis  
84460 CHEVAL BLANC




**PARTENAIRES TECHNIQUES ET FINANCIERS :**



## SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE</b> .....	4
<b>2. RAPPEL DE L'OBJET ET DE LA CONSISTANCE DES TRAVAUX</b> .....	5
<b>3. OBJECTIFS GENERAUX DES TRAVAUX</b> .....	7
<b>4. EXECUTIONS DES TRAVAUX</b> .....	8
<b>5. PLAN DE RECOLLEMENT</b> .....	12

	<p>OPERATION :</p> <p><b>PROGRAMME D'AMENAGEMENT DE LA PLAINE AVAL DU COULON</b> <b>Tranche 3.1 – Travaux sur digue – Secteur du Mur d'Androuin – Rive droite</b> <b>Commune de Robion</b></p> <p>MAITRE D'OUVRAGE : <b>SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE RIVIERE DU CALAVON-COULON</b> Représenté par : Didier PERELLO, Président</p> <p>MAITRE D'ŒUVRE : <b>EGIS EAU</b> Représenté par : Stéphane PACESCHI, Chef de Projet</p> <p>ENTREPRISES :</p> <p><u>LOT 1 :</u> <b>PHILIP FRERES</b> (mandataire)</p> <p><u>LOT 2 :</u> <b>MIDI TRAVAUX</b> (mandataire) <b>BUESA</b> (co-traitant) <b>GEOCONCEPT CONSULTANT</b> (co-traitant) <b>COFEX MEDITERRANEE</b> (sous-traitant)</p> <p>MONTANT (hors étude – assistance technique) :</p> <p>LOT 1 : <b>57 859,82 € HT</b> soit <b>69 431,78 € TTC</b> LOT 2 : <b>369 570,00 € HT</b> soit <b>443 484,00 € TTC</b></p> <p>FINANCEMENT :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Etat (40% base HT) :.....1 088 000.00 €</li><li>- Conseil Régional Provence Alpes Côte d'Azur (20% base HT):.....544 000.00 €</li><li>- Conseil Départemental du Vaucluse (20% base HT) :.....544 000.00 €</li><li>- Communes du SIRCC (20% base HT) :.....544 000.00 €</li></ul>
<b>BILAN DE L'OPERATION</b>	

## 1. PREAMBULE

→ Au lendemain de la crue du Calavon du 6 et 7 janvier 1994, la problématique de prévention et de gestion du risque d'inondation s'est avérée des plus impératives sur la plaine de Cavaillon, particulièrement touchée par les débordements.

Avec l'appui technique du Parc Naturel Régional du Luberon, la commune de Cavaillon a engagé, en 1995, des études visant à définir les protections nécessaires à la mise hors d'eau des habitations et des quartiers exposés au risque d'inondation. Ce travail, réalisé par la société SIEE, a permis de définir un Programme d'Aménagement du Coulon à Cavaillon (PACC).

Le « PACC », à son origine, visait à :

- Améliorer l'écoulement des débits de crue du Coulon ;
- Maîtriser le suivi et l'évolution de l'environnement de la rivière.

Les aménagements du Coulon, dans la traversée de Cavaillon, consistaient à protéger la plaine contre les surverses liées à une crue de 300m<sup>3</sup>/s en rive droite et à une crue de 485m<sup>3</sup>/s en rive gauche.

D'une manière générale, les aménagements préconisés ont été les suivants :

- Un reprofilage (élargissement) du lit mineur et des berges ;
- Une reconstitution d'un espace boisé mobilisable en crue ;
- Un endiguement du champ moyen d'inondation le plus en retrait possible du lit vif.

→ En 2004, le programme d'aménagement a fait l'objet d'un bilan intermédiaire qui tenait compte du retour d'expérience des phases précédemment réalisées et de l'évolution physique de la rivière, l'étude a abouti à une réévaluation financière du projet et à une refonte complète de la programmation des travaux. Ce programme a donc été programmé sur 3 tranches de travaux (hors acquisitions foncières). Le niveau de protection hydraulique restant inchangé.

→ A sa création en 2006, le SIRCC a pris les compétences de maître d'ouvrage du Programme d'Aménagement du Coulon sur la commune de Cavaillon (PACC). Le syndicat a ainsi engagé les travaux sur les tranches 1 et 2 qui ont été réalisés entre 2008 et 2014 et qui ont concerné uniquement le recalibrage sur 5 kms du cours d'eau du Coulon (Entre les lieux-dits le Grand Grès et le Petit Grès).

→ En 2010, une nouvelle réadaptation du Programme d'aménagement a été nécessaire afin de prendre en compte :

- L'élaboration d'un programme global de protection qui englobe la partie Robionnaise jusqu'au Canal de Carpentras, mais également l'affluent du Boulon, les infrastructures ferroviaires et routières, la confluence avec une Durance en crue trentennale, les différents réseaux existants,
- L'élaboration d'un programme qui puisse protéger les zones densément peuplées, réduire la vulnérabilité sur l'habitat dispersé et la plaine agricole,
- La sécurisation des débordements lors de crues importantes,
- La prise en compte les évolutions réglementaires fortes pour les propriétaires et gestionnaires de digues.

Cette étude a abouti à un nouveau phasage des aménagements et à la fin de la programmation du PACC. Le PACC est ainsi renommé : « Programme d'aménagement et de gestion globale de la plaine aval du Coulon ».

Au total, 23 ouvrages hydrauliques ont été identifiés et classés en catégorie B suite aux procédures réglementaires (voir paragraphe ci-dessous) et ont été intégrés dans le programme d'aménagement et de gestion globale de la plaine aval du Coulon composant dorénavant un système d'endiguement.

Plusieurs procédures réglementaires et de labellisations ont donc été lancées pour la réalisation des travaux du nouveau programme. Le SIRCC a donc engagé dès 2012 :

- Une procédure de labellisation PAPI 1 1 afin d'obtenir les financements de l'Etat nécessaires à la réalisation des futures tranches de travaux. **Le PAPI 1 a été labellisé en CMI le 09/10/2013 et concerne uniquement les tranches 3 à 6.**
- Une procédure de labellisation PSR 1 2 garantissant des exigences techniques afin de réaliser les futures tranches de travaux. **Le PSR 1 a été labellisé en CMI le 06/07/2015 que sur les tranches 3.1, 3.2 et mur d'Androuin du programme.**
- Une procédure d'enquête publique unique qui a porté sur :
  - Une Déclaration d'Utilité Publique globale, présentant le programme d'aménagement dans son ensemble, depuis la voie LGV à Cavaillon jusqu'au Canal Mixte (Robion). **La DUP a été validée par Arrêté Préfectoral le 19/01/2016.**
  - Un Dossier d'Autorisation « Loi sur l'eau » pour les tranches 3.1 et 3.2 sur Cavaillon (Ratacans) et Robion (Mur d'Androuin). **La réalisation uniquement des tranches de travaux 3.1 et 3.2 ont été autorisées par Arrêté Préfectoral le 18 septembre 2015.**
  - Un Dossier d'Enquête parcellaire pour les tranches 3.1 et 3.2 sur Cavaillon (Ratacans) et Robion (Mur d'Androuin),
  - Deux dossiers de mise en compatibilité des POS des communes de Cavaillon et de Robion.

Suite à ces différentes procédures, le SIRCC, par arrêté préfectoral du 18 septembre 2015 de classement et de prescriptions spécifiques concernant le système d'endiguement situé sur le Calavon-Coulon entre le canal de Carpentras et la Durance sur les communes de Cavaillon et Robion, a été désigné exploitant d'ouvrages hydrauliques. A ce titre, le SIRCC doit mettre en œuvre les dossiers des ouvrages composant le système d'endiguement qui doit contenir tous les documents administratifs et techniques ainsi que les prescriptions spécifiques en termes d'exploitation et de gestion des ouvrages.

→ Les travaux de la tranche 3.2 (Commune de Cavaillon – Secteur des Ratacans) du nouveau programme ont débuté en 2015 et ont été finis en début 2016.

→ Les travaux sur la tranche 3.1 (Commune de Robion – Secteur du mur d'Androuin) ont débuté en 2016 et ont été finis en 2017 (Lot n°1 et Lot n°2).

→ Les travaux sur la tranche 3.1 (Commune de Cavaillon – Secteur des Ratacans) ont été lancés en 2017 et seront finis en 2018 (Lot n°1, Lot n°3 et Lot n°4).

Ces travaux sont portés sur le recalibrage du cours d'eau du Coulon et sur les digues, à noter que dans le cadre de ces premières tranches de travaux que les premières digues sont réhabilitées et mises en conformité.

## **2. RAPPEL DE L'OBJET ET DE LA CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Le présent document dresse le **bilan d'exécution des travaux réalisés de la tranche 3.1 sur le secteur du Mur d'Androuin sur la commune de Robion.**

Les travaux ont consisté à :

- Conforter en enrochements du pied du mur d'Androuin,
- Réfecter les maçonneries du mur existant,
- Aménager le talus aval coté Chemin Le Croze,
- Gérer la circulation en phases travaux les voiries impactées par le chantier,

---

<sup>1</sup> PAPI : Plan d' Action de Prévention des Inondations

<sup>2</sup>PSR : Plan de Submersions Rapides

- Réaliser les ouvrages provisoires et travaux préparatoires nécessaires à la réalisation des ouvrages définitifs,
- Mettre en place les mesures réductrices et compensatoires au titre de l'environnement.

Les travaux de la tranche 3.1 ont été allotés. Quatre (4) lots ont fait l'objet de **procédures adaptées**, après avis de publicité préalable et mise en concurrence conformément à l'article 28 du Code des Marchés Publics :

- **Lot 1** : "Travaux préparatoires" comprenant principalement la réalisation des travaux de déboisement et de débroussaillage de la végétation sur les digues et berges existantes du Coulon et leurs annexes, **lancée le 22 août 2016**.
- **Lot 2** : "Confortement et reprise de maçonneries du Mur d'Androuin" consistant principalement à conforter en enrochements le pied du mur d'Androuin, afin d'assurer sa stabilité et une protection anti-affouillement vis-à-vis des crues du Coulon, à réfecter les maçonneries du mur existant et à aménager le talus aval coté Chemin Le Croze, **lancée le 28 octobre 2016**.

Le S.I.R.C.C. a **notifié** :

- Le marché du **lot 1** le 10 octobre 2016 à l'entreprises **PHILIP FRERES**, pour un montant initial global de **57 858,82 € HT**.
- Le marché du **lot 2** le 20 décembre 2016 au groupement d'entreprises **MIDI TRAVAUX (mandataire), BUESA (co-traitant)** pour un montant initial global de 369 570,00 € HT.

La décision de réception des travaux **clôture les aménagements** de la tranche 3.1 sur le secteur du Mur d'Androuin - commune de Robion a été réalisée le 26 avril 2017 soit environ **5 mois de chantier**.

Au cours de ces travaux, une (1) modification de marché a été réalisé pour le lot 2. Le marché initial prévoyait le traitement et le confortement de 83,93ml de mur. Suite à l'inspection du site après débroussaillage de la zone, il a été constaté la présence de dégradation importante de l'assise du mur en dehors de la zone de traitement initial. Suite à cette constatation, il a été décidé de poursuivre les travaux de confortement et de reprise des maçonneries sur un linéaire supplémentaire de 63,65ml portant le marché à un linéaire de 147,58ml. Cet avenant a introduit les modifications suivantes :

- Augmentation de la masse initiale des travaux impliquant une augmentation des quantités prévues au marché,
- Création d'un prix nouveau prénommé PN1 pour le remblaiement entre la carapace en enrochement et le TN par du remblai type 20/50,
- Création d'un prix nouveau prénommé PN2 pour l'aménagement en GNT 0/20 sur l'accotement.

La modification du marché n°1 a induit une plus-value de **+ 99 650,56 €**.

Le nouveau montant du marché public du **lot 2** a été porté à **469 220,56 € HT** soit **563 064,67 € TTC**.

Deux (2) sous-traitants sont intervenus dans ces travaux dans le cadre du **lot 2** :

- GEOCONCEPT CONSULTANT (Mission géotechnique),
- COFEX MEDITERRANEE (Réfection du Mur d'Androuin),



### 3. OBJECTIFS GENERAUX DES TRAVAUX

La tranche de travaux sur le mur d'Androuin concerne **un linéaire de cours d'eau de 150 ml en RIVE DROITE du Coulon** sur la commune de Robion.

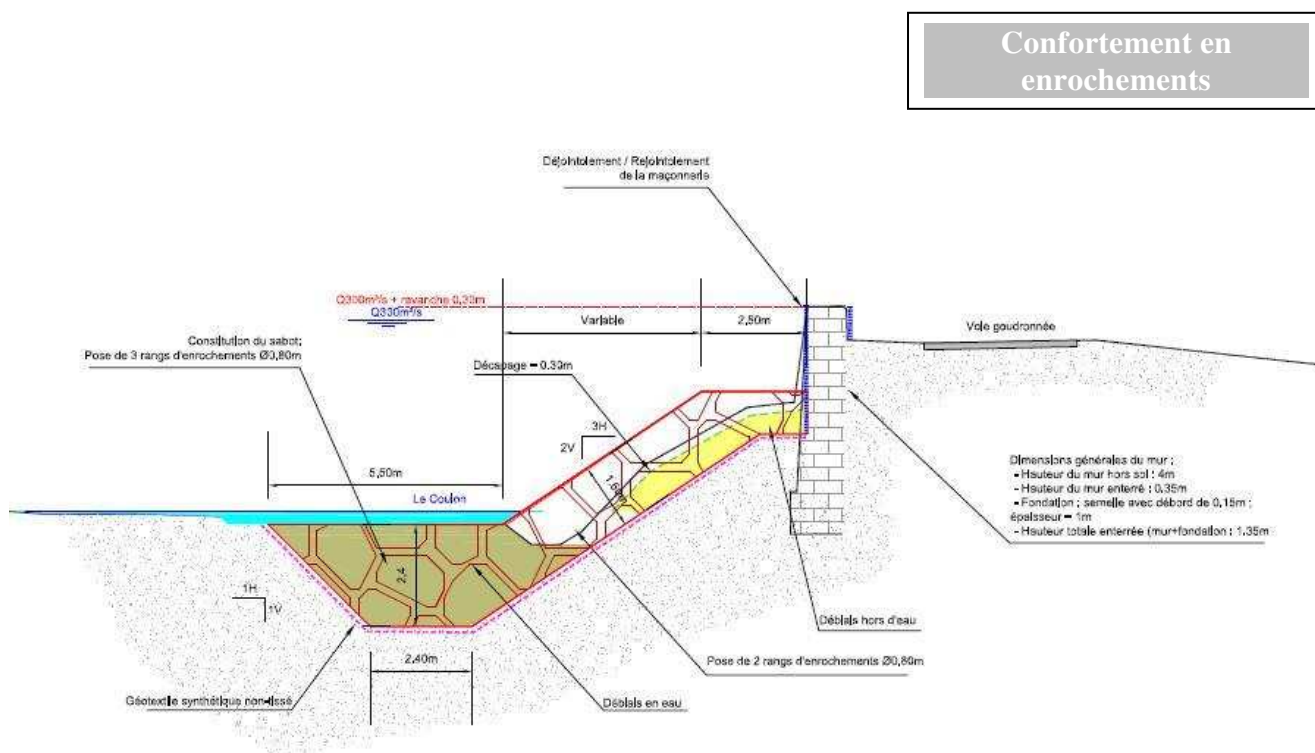
Les contraintes principales identifiées sur cette zone sont une contrainte de travaux liée à des difficultés d'accès (pied accessible uniquement depuis la rive opposée), la présence d'une route et d'un épaulement en terre avec arbres en aval immédiat du mur en maçonnerie, la présence de réseaux secs aériens (traversée ERDF du Coulon), la présence d'une zone d'érosion importante, l'abaissement du fond du lit du Coulon en dessous de la fondation du mur.

Dans le cadre de l'AVP, la solution proposée consiste principalement à assurer une protection anti-affouillement du pied du mur en maçonnerie (voir coupe type ci-dessous) par :

- La création de pistes d'accès, rampes d'accès sur la rive opposée, en pied de mur et d'une rampe busée de traversée du Coulon,
- La mise en œuvre d'une protection anti-affouillement constituée par une risberme en pied de mur de largeur environ 2,50 m (2 couches d'épaisseurs 1,00 m d'enrochements libres) et d'un sabot en enrochements libres sur 4,00 m de longueur (3 couches d'épaisseurs 1,00 m). Le dispositif anti-affouillement sera calé au niveau du fond du lit du Coulon sur un géotextile de filtration,
- Une remise en état de la maçonnerie (rejointement).

Il est à noter que les parements amont et aval (non enterrés) en maçonneries feront l'objet des opérations de réfection ci-après :

- Un nettoyage haute pression de la maçonnerie,
- Le déjointement/rejointement de la maçonnerie.



#### 4. EXECUTION DES TRAVAUX

Les grandes lignes d'interventions sur le secteur du Mur d'Androuin – tranche 3.1 ont donc été :

##### Pour la phase travaux préparatoires (lot 1) :

---

Le marquage des arbres à abattre prenant la précaution de différencier ce marquage de celui des arbres présentant des gîtes à chiroptères dont la procédure d'abattage a fait l'objet d'une procédure particulière.



L'élagage, le démontage et l'abattage d'arbres, le broyage des résidus, l'évacuation des produits de débroussaillage d'espèces végétales invasives et non invasives, d'élagage, d'abattage, de résidus de broyage et leur traitement en centre agréé



Débroussaillage d'espèces végétales invasives et non invasives



##### Pour la phase d'installation de chantier (lot 2)

---

Fermeture du chemin de Croze au niveau de l'habitation de M. Androuin avec pré-indication au niveau de la route d'accès depuis la D31





---

Création de l'accès à la parcelle d'aire de stockage, d'installation de chantier et d'accès à la zone de chantier côté cours d'eau



---

Création de la rampe d'accès au cours d'eau du Coulon, réalisation du chenal de dérivation du Coulon et décapage des talus et des zones invasives



---

**Pour la phase de confortement en enrochements du pieds du Mur d'Androuin :**

---

Déblai de la bêche d'ancrage et mise en place du dispositif anti-affouillement en enrochements libres sur géotextile (sabot d'enrochements)



---

Déblais et reprofilage du talus en pied de mur avec création d'une risberme. Puis mise en œuvre du géotextile et remblaiement en ballast afin de conforter le pied du mur



---

Mise en œuvre des enrochements sur le talus et Finition du parement du confortement de talus



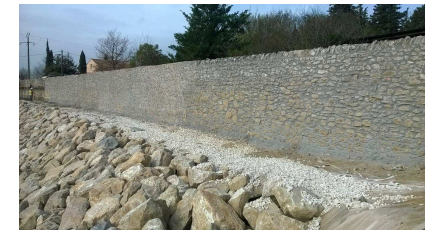
## Pour la phase de réfection de la maçonnerie du Mur d'Androuin:

---

Nettoyage du mur existant sous l'arase de la plateforme  
Rognage/dessouchage des souches, délierrage du mur maçonné et nettoyage de celui-ci.



Comblement des cavités en béton de remplissage dans la zone d'enrochement et déjointement / rejointoiment du mur côté Coulon



Recouvrement et protection des talus amont et aval de la digue par un grillage anti-fouisseur et d'une couche de terre végétale de 20 cm d'épaisseur.



## Pour la phase d'aménagement du talus aval côté Chemin de Croze :

---

Décapage des talus côté chemin de Croze et dessouchage au croc afin d'éviter la déstructuration du mur



Nettoyage des contreforts par soufflage, comblement des cavités et consolidation par rejointoiment.





---

Rejointoiement de la totalité du mur côté chemin de Croze



---

Remblaiement et talutage côté chemin de Croze



---

**Pour la phase de remise en état de la parcelle d'occupation temporaire pour les travaux :**

---

Pose de clôture en limite d'emprise d'acquisition du SIRCC et remise en état de la parcelle



---

Reconstitution du mur existant au droit de la parcelle d'occupation temporaire et pose de clôture.



## 5. PLAN DE RECOLLEMENT

