

## TRAVAUX DE SECURISATION DE LA SURVEILLANCE ET DES INTERVENTIONS EN PERIODE DE CRUE ET SUPPRESSION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES TRAVERSANTS HORS SERVICE

### 1. PREAMBULE

Le 21 mars 2007, le **Contrat de Projets Interrégional (CPIER) Plan Rhône** a été signé entre l'Etat, les conseils régionaux de Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Rhône-Alpes, Bourgogne, Franche-Comté, la Compagnie Nationale du Rhône, l'Agence de l'eau, l'ADEME et Voies Navigables de France, intitulé Plan Rhône.

La signature de ce contrat a notamment permis de contractualiser, entre l'Etat et les Conseils Régionaux, la réalisation de **182 M€ HT d'investissements sur la période 2007/2013**, en aval de Beaucaire/Tarascon sur les ouvrages de protection contre les inondations et de ressuyage des terres agricoles.

Ce montant de 182 M€ HT correspond aux deux premières des quatre tranches du pré-schéma sud.

Le **12 octobre 2007**, le comité syndical du SYMADREM a délibéré pour le lancement d'une opération de sécurisation de la surveillance et des interventions en période de crue et suppression des ouvrages hydrauliques traversants hors service.

## 2. CONTEXTE

### 2.1. Accès sur les digues du Rhône

La circulation des véhicules de service sur les digues et l'accès aux engins de terrassement et d'entretien en tous points de la digue et par tous temps est un facteur capital de la surveillance et des interventions en période de crues.

Elle permet, d'une part, d'optimiser les opérations de surveillance et d'autre part, d'intervenir dans les meilleurs délais, en cas de désordre afin d'éviter que ce dernier ne se transforme en brèche et provoque une inondation.

En ce qui concerne la notion de circulation sur les digues, on considère trois types de digues :

- Les digues carrossables ;
- Les digues circulables ;
- Les digues non circulables.

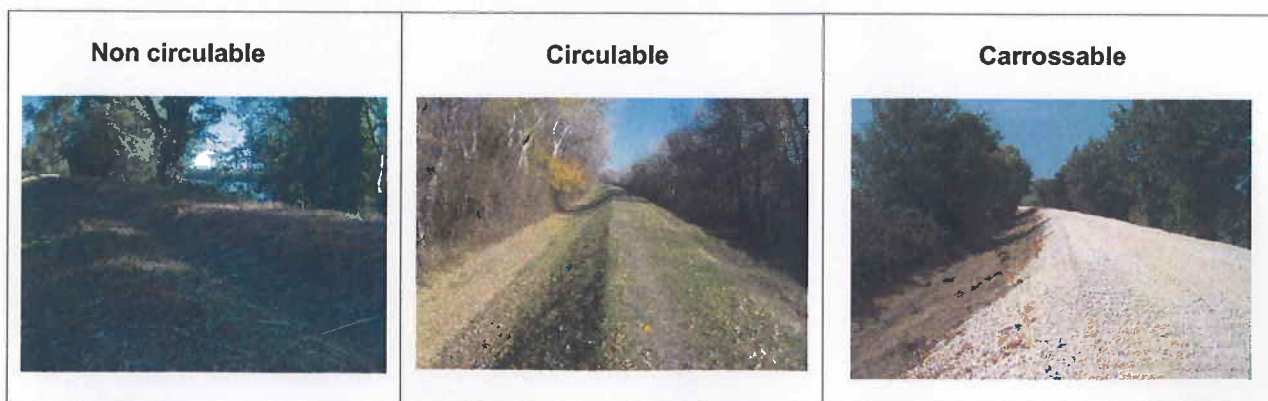
**Les digues carrossables** sont des digues comportant en crête, une piste revêtue d'une couche de grave non traitée. Elles sont donc **circulables par temps sec et par temps de pluie**.

**Les digues circulables** sont des digues comportant en crête, une piste en terre non revêtue de grave non traitée. Elles sont **circulables par temps sec mais non circulables par temps de pluie**.

**Les digues non circulables** sont des digues où la **circulation n'est pas possible par temps sec et par temps de pluies**.

Sur les 210 km de digues fluviales gérées par le SYMADREM, la répartition entre ces trois types de digue, avant ces travaux, était la suivante :

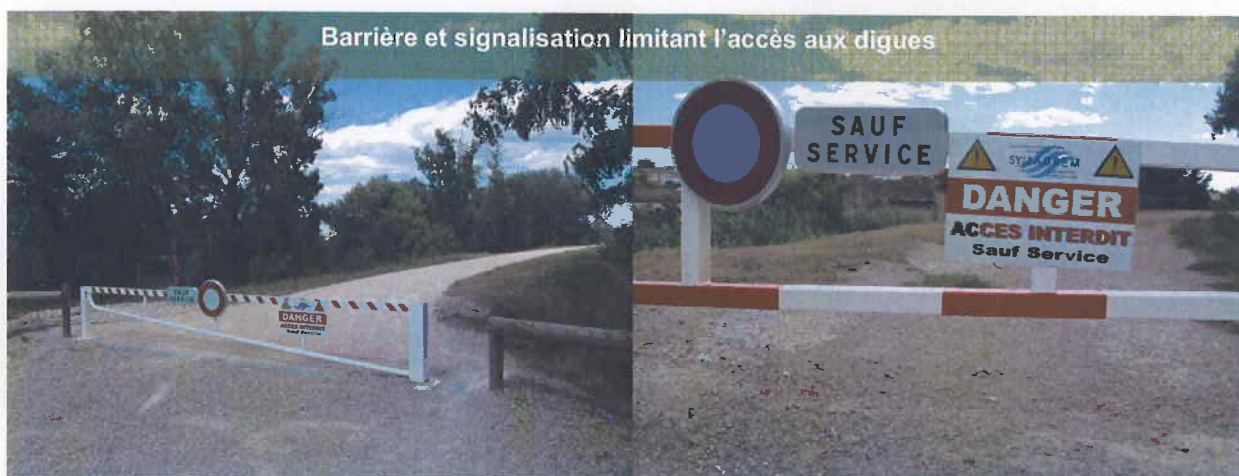
- 80 km de digues carrossables (38 %)
- 70 km de digues circulables (33 %)
- 60 km de digues non circulables (29 %)



## 2.2. Circulation réglementée sur les digues du Rhône

Pour des raisons de sécurité et de pérennité des ouvrages, la circulation sur les digues du Rhône est interdite à tous véhicules sauf les véhicules autorisés conformément à l'article 62 du décret du 06 février 1932, complété par les arrêtés municipaux de 2010

Dans le cadre de ces travaux, des barrières de fermeture limitant l'accès aux digues du Rhône ont été installées ; de même qu'une signalisation spécifique en complément du panneau « B0 » (interdiction de circulation à tous véhicules).



## 2.3. Ouvrages hydrauliques traversants

De nombreuses canalisations traversent les digues. En effet, sur les 230 km de digues, environ 400 ouvrages ont été recensés.

Le SYMADREM a évalué entre 50 et 60 le nombre d'ouvrages traversant hors service. Ces ouvrages hors service ne sont plus entretenus et par conséquent constituent autant de points de faiblesses dans les digues.

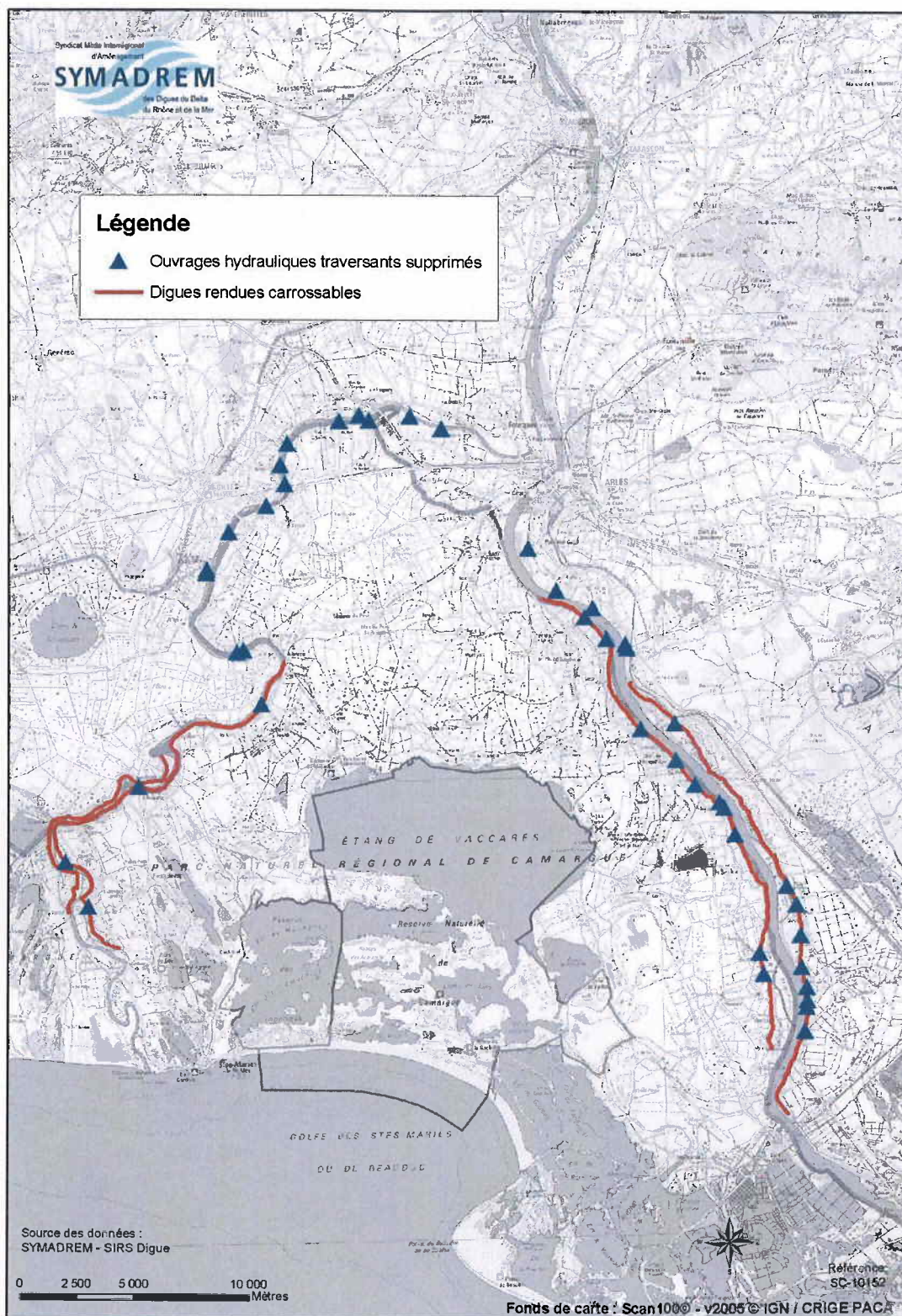
### 3. OBJECTIFS DES TRAVAUX

Sans attendre la réalisation complète du pré-schéma sud, le SYMADREM a proposé de mettre en œuvre, une opération dont les principaux objectifs sont de :

- rendre carrossable **uniquement pour les besoins du service au regard des missions du SYMADREM** (donc circulable par tous les temps) les digues fluviales du SYMADREM, dont le confortement n'est pas prévu dans le CPIER PLAN RHONE pour faciliter l'entretien, la surveillance et les interventions en période de crues ;
- mettre en demeure les propriétaires d'ouvrages traversants hors service, de remettre en état leur ouvrage et en cas de non intervention de ces derniers, autoriser le SYMADREM à les supprimer car ils constituent un point faible dans la digue ;
- supprimer les points bas dans la crête de digue, après avoir purgé le terrier effondré qui en est probablement la cause.
- assurer la pérennité des ouvrages par la mise en place de barrières de fermeture limitant l'accès aux digues du Rhône.

De plus, pour des raisons de sécurité, la circulation sur les digues du Rhône est interdite à tous véhicules sauf les véhicules autorisés conformément à l'article 62 du décret 06 février 1932, complété par des arrêtés municipaux de 2010.

La carte suivante situe les travaux réalisés.



## 4. MONTANT DE L'OPERATION ET PLAN DE FINANCEMENT

Le montant total de l'opération est de 4 850 000 € HT.

Une ventilation a été effectuée entre les rives du Rhône, côté Gard / côté Bouches du Rhône, en fonction d'une part du linéaire de digues à rendre carrossable et d'autre part en fonction du nombre d'ouvrages à supprimer, ce qui donne :

- Rive droite : 435 000 € HT
- Rive gauche : 4 415 000 € HT

Le plan de financement **par rive** est le suivant:

- |   |   |      |
|---|---|------|
| • Etat  | : | 40 % |
| • Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur | : | 30 % |
| • Conseil Régional Languedoc-Roussillon       | : | 30 % |
| • Conseil Général des Bouches-du-Rhône        | : | 25 % |
| • Conseil Général du Gard                     | : | 25 % |
| • Communes                                    | : | 5 %  |

## 5. LES TRAVAUX

### 5.1. Travaux de carrossabilité

La structure mise en œuvre en crête de digues a pris en compte la circulation de véhicules légers type 4 x 4 ou tracteurs.

Les travaux ont consisté à réaliser une couche de forme dont la structure est la suivante :

- Décapage sur une épaisseur de 25 cm,
- Pose d'un géotextile anti-contaminant,
- Couche de base de 25 cm d'épaisseur en GNT 0/40.

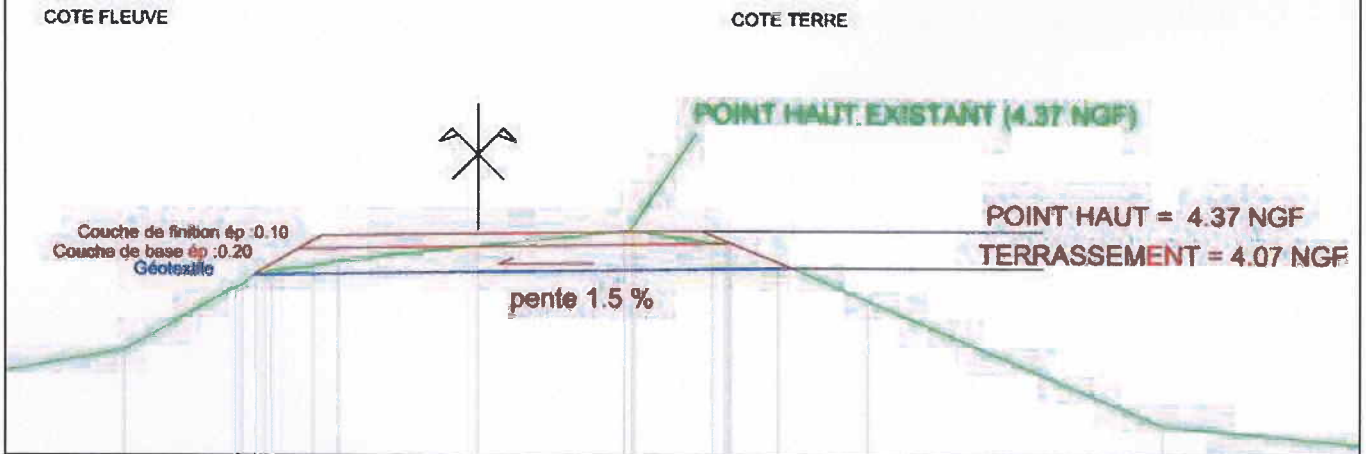
Les matériaux issus du décapage ont été évacués en décharge.

Les matériaux issus des déblais ont été réutilisés soit pour le remblaiement après suppression des ouvrages traversants soit évacués.

La largeur en crête étant souvent étroite, des aires de croisement et de retournement ont été aménagées temporairement. Elles ont été réalisées avec les matériaux issus des déblais et évacuées dès le tronçon correspondant terminé, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le profil en long de la crête de digue n'a pas été modifié sauf très ponctuellement dans les zones de points bas qui ont été traités et remis à la cote.

## PRINCIPE DE MISE EN OEUVRE DU REVETEMENT EN CRETE



Digue avant travaux

## Travaux de carrossabilité sur les digues du Rhône



Aires de stockage

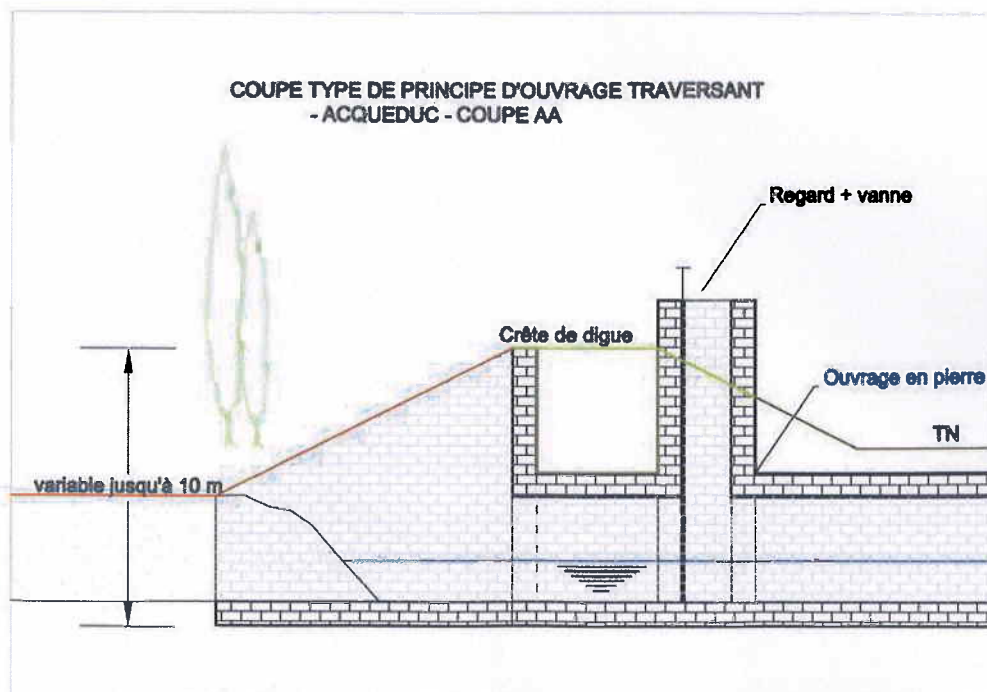


## 5.2. Suppression des ouvrages traversants

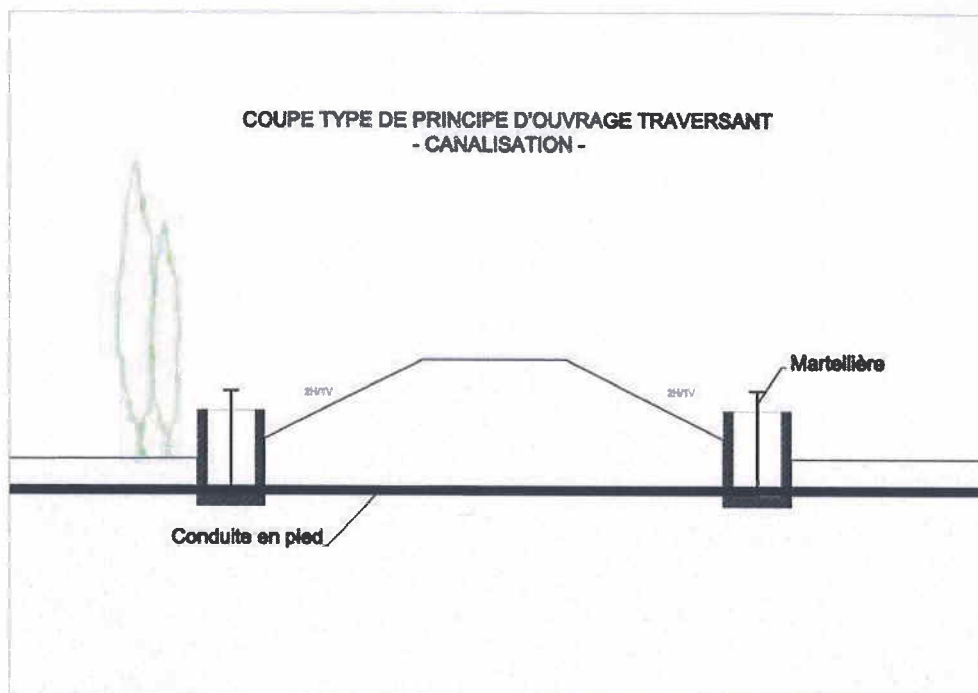
Les ouvrages hors service traversant la digue ont été identifiés et les propriétaires contactés afin d'obtenir les autorisations nécessaires à leur suppression.

Deux types d'ouvrages ont été identifiés :

- Les ouvrages de « type aqueduc ». Ce sont des prises d'eau gravitaire généralement profondes (environ 7 m sous le pied de digue). Le volume de pierres maçonnées est important.



- Les ouvrages de « type canalisation ». Ils sont à une profondeur moindre car la canalisation est généralement associée à une station de pompage avec la présence sur le talus de cheminée béton et/ou martellières.



Les travaux de suppression des ouvrages ont consisté à :

- terrasser en déblai le corps de digue au-dessus de l'ouvrage à supprimer,
- déposer l'ouvrage hors service (aqueduc ou canalisation),
- terrasser en remblai du corps de digue en matériaux de type argileux, identique au corps de digue existant, compacté dans les règles de l'Art.

## SUPPRESSION D'OUVRAGES TRAVERSANTS HORS SERVICE

### Mas Giraud



### Mas d'Astouin



## Mas du Roure



### Mas du Roure (suite)



Etant données le contexte environnemental fort complexe, un accompagnement écologique du chantier a été réalisé par ECOMED - expert écologue.

Cet accompagnement consiste à minimiser les impacts du chantier sur les espèces et les milieux remarquables en signalisant sur le terrain les secteurs écologiquement sensibles et conseiller les opérateurs du chantier sur la prise en compte de l'environnement.

#### **5.3. Les chantiers en chiffres**

- 45 ouvrages traversants hors service supprimés
- 80 km de linéaire de digue sur le Grand et le Petit Rhône rendue carrossable
- 240 000 m<sup>2</sup> de géotextile anti-contaminant,
- 61 200 m<sup>3</sup> de grave non-traitée 0/40.

## 6. LES PRESATATAIRES DES TRAVAUX

### 6.1. Les travaux

Les travaux sont répartis en 4 lots géographiques, à savoir le

- |           |                                      |                                  |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------------|
| • LOT 1 : | Petit Rhône - Rive droite            | Département du Gard              |
| • LOT 2 : | Petit Rhône - Rives droite et gauche | Département des Bouches du Rhône |
| • LOT 3 : | Grand Rhône - Rive droite            | Département des Bouches du Rhône |
| • LOT 4 : | Grand Rhône - Rive gauche            | Département des Bouches du Rhône |

Le groupement d'entreprises **CROZEL / MASONI / SLTP / TRIVELLA** est titulaire des 4 lots pour un montant de :

- Lot n°1 : 466 635,45 € HT
- Lot n°2 : 1 5160 22,55 € HT
- Lot n°3 : 1 397 204,70 € HT
- Lot n°4 : 1 359 719,20 € HT

Les travaux ont débuté en janvier 2010 et se terminent en janvier 2011.

### 6.2. Maîtrise d'œuvre des travaux et coordination en matière de sécurité et de la protection de la santé

La maîtrise d'œuvre de l'ensemble des travaux a été assurée par le bureau d'études **SAFEGE SA** (30 avenue Malacrida – 13100 Aix en Provence) avec **ECOMED** – Expert Ecologue)

Le coordonnateur en matière de sécurité et de santé est : **DEKRA HSE**  
(2161 Unité de Vitrolles - Parc GVIO - La Bastide Blanche - 13127 VITROLLES)