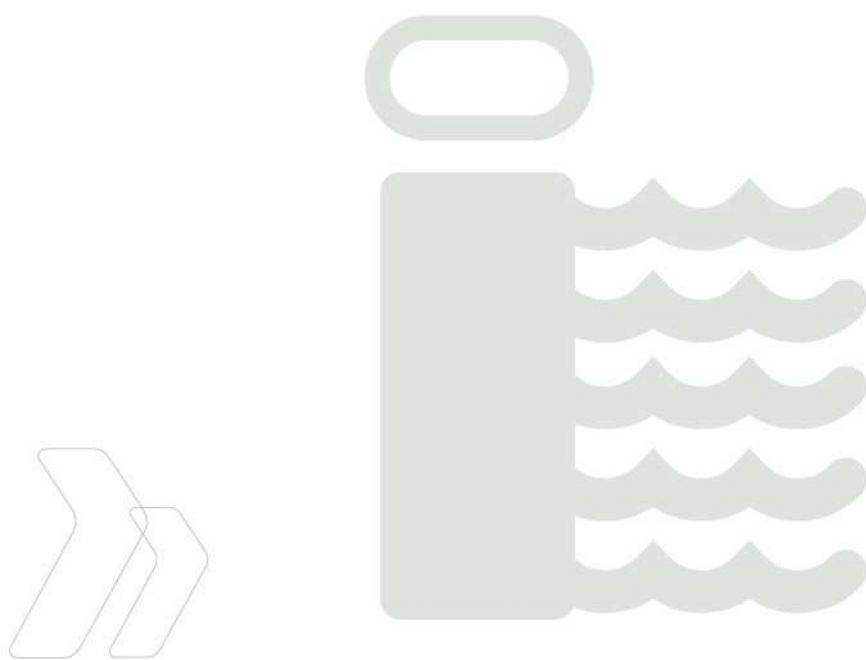


Infrastructures  
Aménagements  
hydrauliques



## ETUDE DU RACCORDEMENT SUD DE LA DIGUE DE COMPS

### Phase 3 : Propositions d'aménagement



Rapport n° : 18F-141-RM-6

Révision n° : B

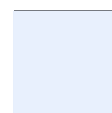
Date : 26/05/2020

Votre contact :  
Claire PLASSE  
plasse@isl.fr

Rapport

ISL Ingénierie SAS - MONTPELLIER  
65 rue Clément Ader  
34170 - Castelnau-le-Lez  
FRANCE  
Tel. : +33.4.67.54.51.88  
Fax : +33.4.67.54.52.05

[www.isl.fr](http://www.isl.fr)



**ISL**  
Ingénierie



# Visa

*Document verrouillé du 5/26/2020.*

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	14/04/2020	CPL	CPL	ASA	Prise en compte des remarques de l'EPTB Gardons
B	26/05/2020	CPL	CPL	ASA	

ASA : SALMI Akim

CPL : PLASSE Claire

Rapport ISL  
18F-141-RM-6  
Revision B

<http://www.isl.fr/r.php?c=185107>







## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b>	<b>1</b>
1.1	PROTECTION CONTRE LES CRUES DU GARDON ET DU RHONE	1
1.2	RISQUES DE VENUE D'EAU	1
1.3	LES OBJECTIFS DE CETTE ETUDE	1
1.4	CONTENU DU PRESENT RAPPORT	2
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DES SCENARIOS</b>	<b>3</b>
2.1	RAPPEL DU DIAGNOSTIC	3
2.2	PRESENTATION DES 3 SCENARIOS ETUDIES	3
<b>3</b>	<b>SCENARIO 1</b>	<b>4</b>
3.1	DESCRIPTION DU SCENARIO 1	4
3.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	6
3.2.1	OBTURATION AMONT DU CANAL	6
3.2.2	OBTURATION AVAL DU CANAL	7
3.2.3	FOSSE DE DECHARGE DU CANAL	9
3.2.4	OUVRAGE HYDRAULIQUE SOUS LA RD986L	12
3.3	DETAIL ESTIMATIF PRELIMINAIRE	14
<b>4</b>	<b>SCENARIO 2</b>	<b>16</b>
4.1	DESCRIPTION DU SCENARIO 2	16
4.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	18
4.3	DETAIL ESTIMATIF PRELIMINAIRE	20
<b>5</b>	<b>SCENARIO 3</b>	<b>21</b>
5.1	DESCRIPTION DU SCENARIO 3	21
5.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	23
5.2.1	DIGUE DU CANAL	23
5.2.2	DIGUE « RETOUR AVAL »	24
5.3	DETAIL ESTIMATIF PRELIMINAIRE	26
<b>6</b>	<b>SYNTHESE</b>	<b>27</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Système d'endiguement du scénario 1	6
Figure 2 : Scénario 1 - Localisation obturation amont	7
Figure 3 : Scénario 1 - Schéma de principe obturation amont	7
Figure 4 : Scénario 1 - Localisation obturation aval	8
Figure 5 : Scénario 1 - Schéma de principe obturation aval	9
Figure 6 : Scénario 1 - Localisation fossé de décharge du canal	10
Figure 7 : Scénario 1 - Profil en long du fossé de décharge	11
Figure 8 : Schéma de principe d'un profil en travers du canal	11
Figure 9 : Schéma de principe des dalots	12
Figure 10 : Scénario 1 - Profil en travers au droit de la RD986L	12
Figure 11 : Système d'endiguement du scénario 2	18
Figure 12 : Schéma de principe de la digue du canal	19
Figure 13 : Système d'endiguement du scénario 3	23
Figure 14 : Schéma de principe de la digue du canal	24
Figure 15 : Schéma de principe de la digue de retour aval	24

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pente et longueur du fossé de décharge	10
Tableau 2 : Principale caractéristique du canal pour chaque tronçon	11
Tableau 3 : Détail estimatif préliminaire – Scénario 1	14
Tableau 4 : Principales caractéristiques de la digue du canal	19
Tableau 5 : Détail estimatif préliminaire – Scénario 2	20
Tableau 6 : Principales caractéristiques de la digue du canal	24
Tableau 7 : Principales caractéristiques de la digue de retour aval	25
Tableau 8 : Détail estimatif préliminaire – Scénario 3	26



# 1 PREAMBULE

## 1.1 PROTECTION CONTRE LES CRUES DU GARDON ET DU RHONE

Le village de Comps, à la fois sous l'influence des crues du Gardon et des inondations par remous du Rhône, est protégé par des digues communales et de la CNR. Ces digues ceinturent le village et comprennent 4 tronçons distincts :

- **la digue « retour amont »** située entre le canal d'irrigation de Remoulins à Fourques et le batardeau du cimetière ;
- **la digue longitudinale du Gardon** située entre le batardeau du cimetière et le déversoir en gabions ;
- **la digue « retour aval »** située entre l'extrémité aval de la digue longitudinale et le canal d'irrigation de Remoulins à Fourques, constituée d'un déversoir en gradins de gabions, d'un mur maçonné et d'un mur en béton armé auto-stable ;
- **la digue CNR** située le long du Rhône, calée à 16,0 m NGF comprenant un déversoir calé à 14,1 m NGF.

## 1.2 RISQUES DE VENUE D'EAU

L'objectif de protection du système d'endiguement de Comps est de préserver la zone protégée pour les crues de 2002 et 2003.

La cote de protection est fixée par la cote du déversoir de la CNR, soit 14,4<sup>1</sup> m NGF. Cette cote est fixée en étudiant les crues du Rhône et/ou du Gardon.

Cependant, d'autres venues d'eau dans le village de Comps peuvent provenir :

- du Grand Valat,
- du ruissellement pluvial,
- du Rhône et/ou Gardon via le canal.

Les venues d'eau liée au Grand Valat et au ruissellement sont étudiées mais non prises en compte vis-à-vis du système d'endiguement.

L'objectif est donc de se prémunir contre ses venues d'eau pour disposer d'un système d'endiguement cohérent à l'échelle du village de Comps.

## 1.3 LES OBJECTIFS DE CETTE ETUDE

Les objectifs de cette étude sont :

- faire le diagnostic du risque lié au canal, au Grand Valat et au ruissellement pluvial (rapport 18F-141-RM-4\_Diagnostic),
- définir un système d'endiguement cohérent à l'échelle du bas village Comps et lui associer une zone protégée et un niveau de protection,
- proposer des aménagements permettant d'assurer ce niveau de protection.

<sup>1</sup> Prise en compte de la rehausse du déversoir

## 1.4 CONTENU DU PRESENT RAPPORT

Le présent rapport constitue le rapport de phase 3, il présente les scénarios permettant d'assurer la protection du village de Comps.

## 2 PRESENTATION DES SCENARIOS

### 2.1 RAPPEL DU DIAGNOSTIC

Le diagnostic du risque lié au Grand Valat, ruissellement pluvial et canal d'irrigation permet de conclure que :

- les niveaux d'eau atteints par le Grand Valat ne sont pas en mesure d'entraîner de rupture d'ouvrage ;
- le grand Valat peut remplir le casier des Baisses et inonder le village via le déversoir lorsque les niveaux du Rhône et/ou du Gardon sont hauts (évacuation au débit limité par la capacité des pompes) ;
- le ruissellement pluvial n'entraîne pas d'inondation du village par surverse sur le déversoir entre le casier des Baisses et le village, mais les zones basses du village sont inondées par l'impluvium du village ;
- le cavalier rive gauche du canal ne permet pas d'assurer le niveau de protection affiché pour la digue de Comps sans travaux.

Il en résulte que, pour assurer le niveau de protection affiché pour la digue de Comps, il est nécessaire de réaliser des travaux permettant de palier au risque de défaillance du canal.

### 2.2 PRESENTATION DES 3 SCENARIOS ETUDIES

Trois scénarios sont présentés dans les chapitres suivants :

- Scénario 1 : obturation du canal
- Scénario 2 : confortement des cavaliers du canal,
- Scénario 3 : digue en rive gauche du canal entre la digue « retour amont » et la digue « retour aval » + rehausse et confortement de la digue retour aval.

Les ouvrages composants les scénarii sont décrits dans les paragraphes suivants au stade de la faisabilité. Le scénario retenu par le maître d'ouvrage doit faire l'objet d'un approfondissement. Le dimensionnement proposé pourra évoluer à partir d'analyses complémentaires à mener dans le cadre des phases ultérieures de l'étude.

## 3 SCENARIO 1

### 3.1 DESCRIPTION DU SCENARIO 1

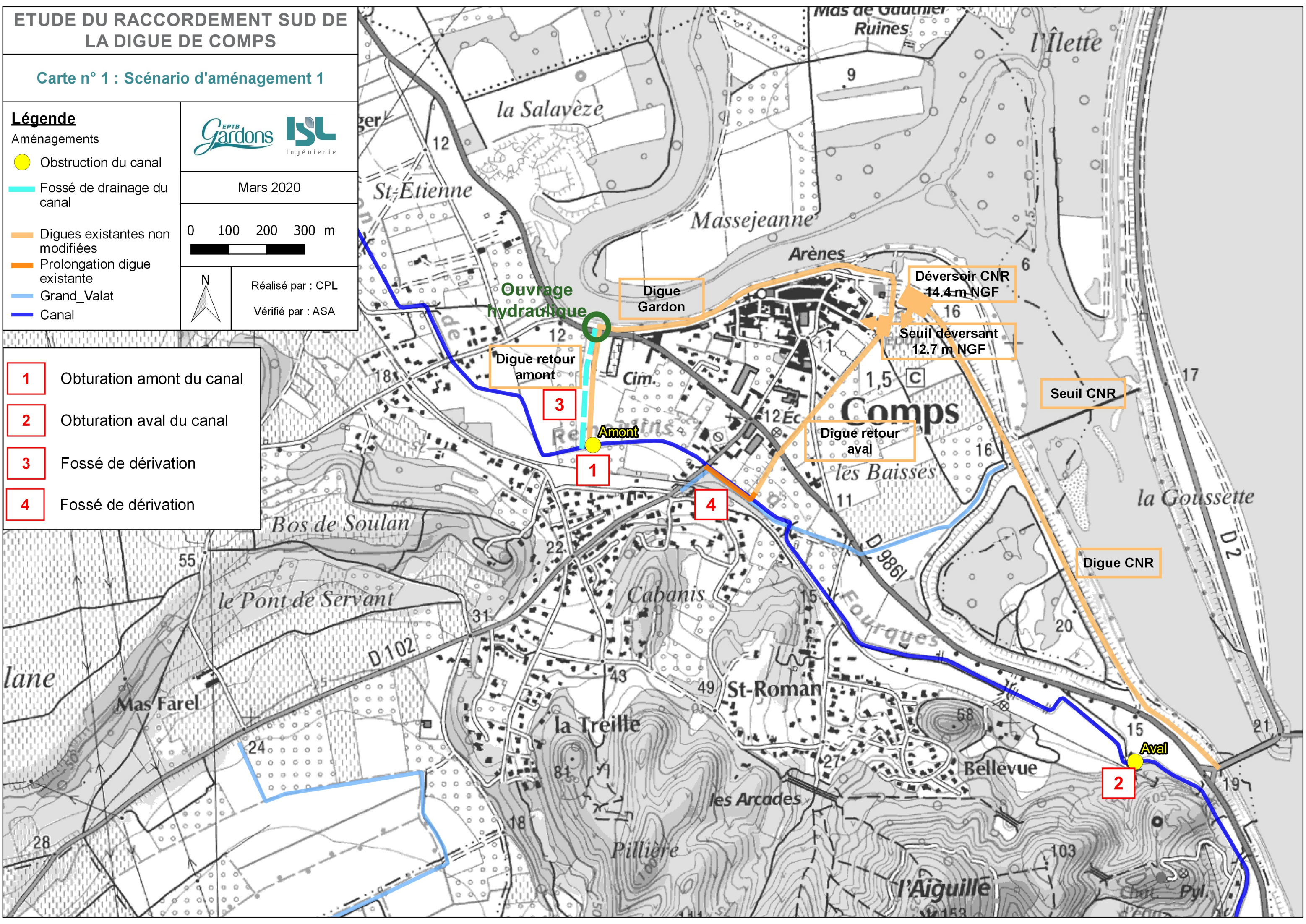
La figure insérée en page suivante localise les aménagements correspondant au scénario 1.

Le scénario 1 prévoit :

- [1] une obturation du canal en amont de Comps : cette obturation vise à prévenir le remplissage du canal par la plaine coté « ouest » ;
- [2] une obturation du canal en aval de Comps : cette obturation vise à prévenir le remplissage du canal par la plaine coté « est ».
- [3] un aménagement permettant la vidange vers de le Gardon de la branche ouest du canal en amont de l'obturation avec :
  - un fossé de drainage,
  - un ouvrage hydraulique de franchissement sous la RD986L.
- [4] la fermeture de la digue actuelle présente entre le Grand Valat et le canal sur la digue de retour aval.

Les digues actuelles (retour amont, digue communale le long du Gardon, retour aval et CNR) ne sont pas modifiées.





# ETUDE DU RACCORDEMENT SUD DE LA DIGUE DE COMPS

## Carte n° 1 : Scénario d'aménagement 1

**Légende**

Aménagements

- Obstruction du canal
- Fossé de drainage du canal
- Digues existantes non modifiées
- Prolongation digue existante
- Grand\_Valat
- Canal

**EPTB Gardons**

**ISL**  
Ingénierie

Mars 2020

0 100 200 300 m

N

Réalisé par : CPL

Vérifié par : ASA

- 1 Obturation amont du canal
- 2 Obturation aval du canal
- 3 Fossé de dérivation
- 4 Fossé de dérivation



L'extrait de carte suivant présente le système d'endiguement dans la configuration envisagée dans la configuration du scénario 1.

Pour le scénario 1, le système d'endiguement de Comps comprendra les composants suivants :

- digue « retour amont » actuelle,
- digue longitudinale du Gardon actuelle,
- digue « retour aval » actuelle,
- digue CNR actuelle jusqu'à la plateforme en remblai,
- digue longitudinale du Grand Valat entre le siphon et la digue « retour aval »,
- obturation du canal amont
- obturation du canal aval.

Seul le tronçon de digue CNR situé entre la digue « retour aval » et la plateforme en remblai est inclus dans le système d'endiguement. En effet, l'altitude du terrain naturel de la plateforme et de la route départementale en aval est supérieure à 15 m NGF, correspondant à la cote de la crue de danger du Rhône à la confluence Rhône/Gardon

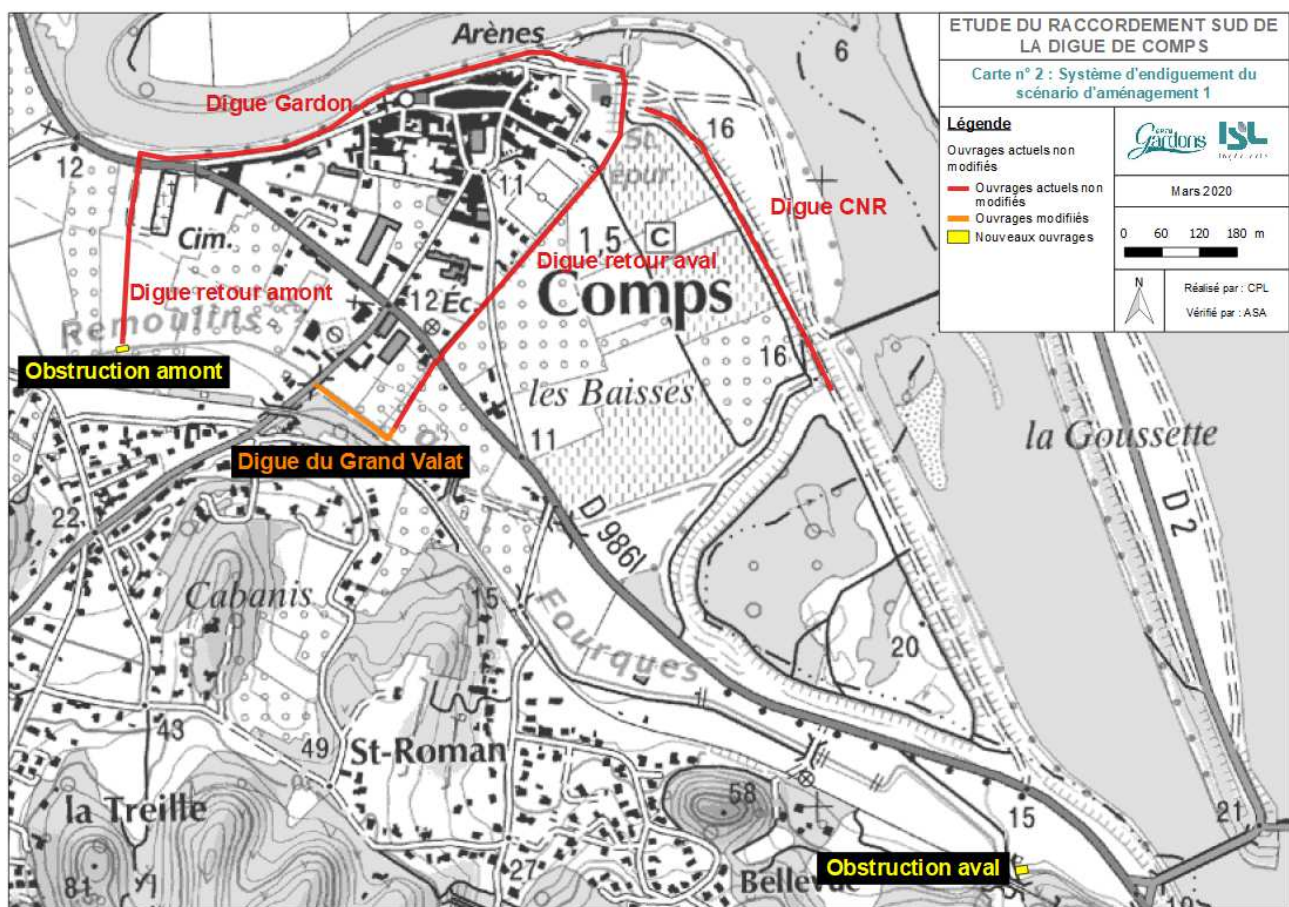


Figure 1 : Système d'endiguement du scénario 1

## 3.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 3.2.1 OBTURATION AMONT DU CANAL

L'obturation amont du canal est localisée au droit du raccordement avec la digue « retour amont ». Elle est aisément réalisable en remblayant le canal sur toute sa hauteur (environ 2,30 m) et sur une longueur de l'ordre de 20 m.

Les matériaux utilisés pourraient être prélevés dans les cavaliers du canal entre les deux points d'obturation.

Les figures suivantes illustrent ces travaux.



Figure 2 : Scénario 1 - Localisation obturation amont

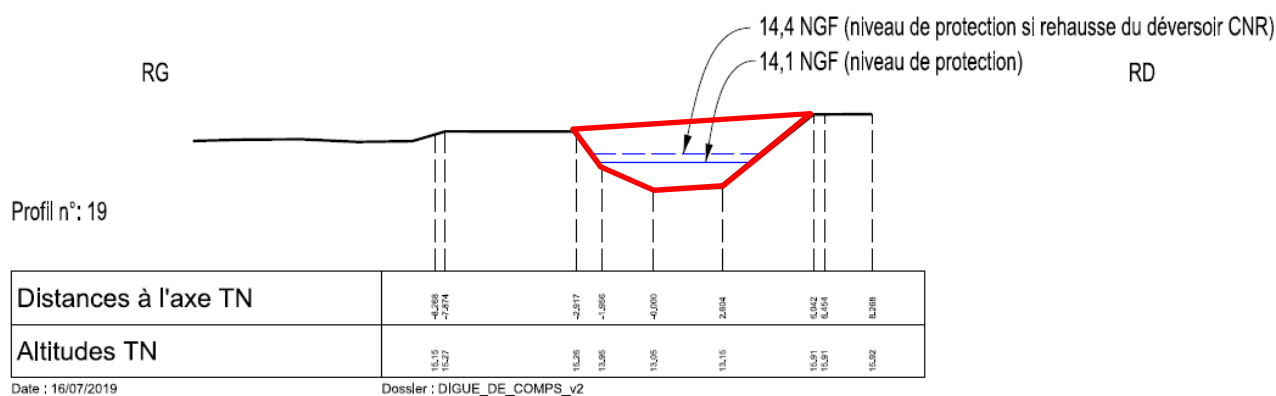


Figure 3 : Scénario 1 - Schéma de principe obturation amont

Le volume de déblai/remblai est estimé à 380 m<sup>3</sup>.

### 3.2.2 OBTURATION AVAL DU CANAL

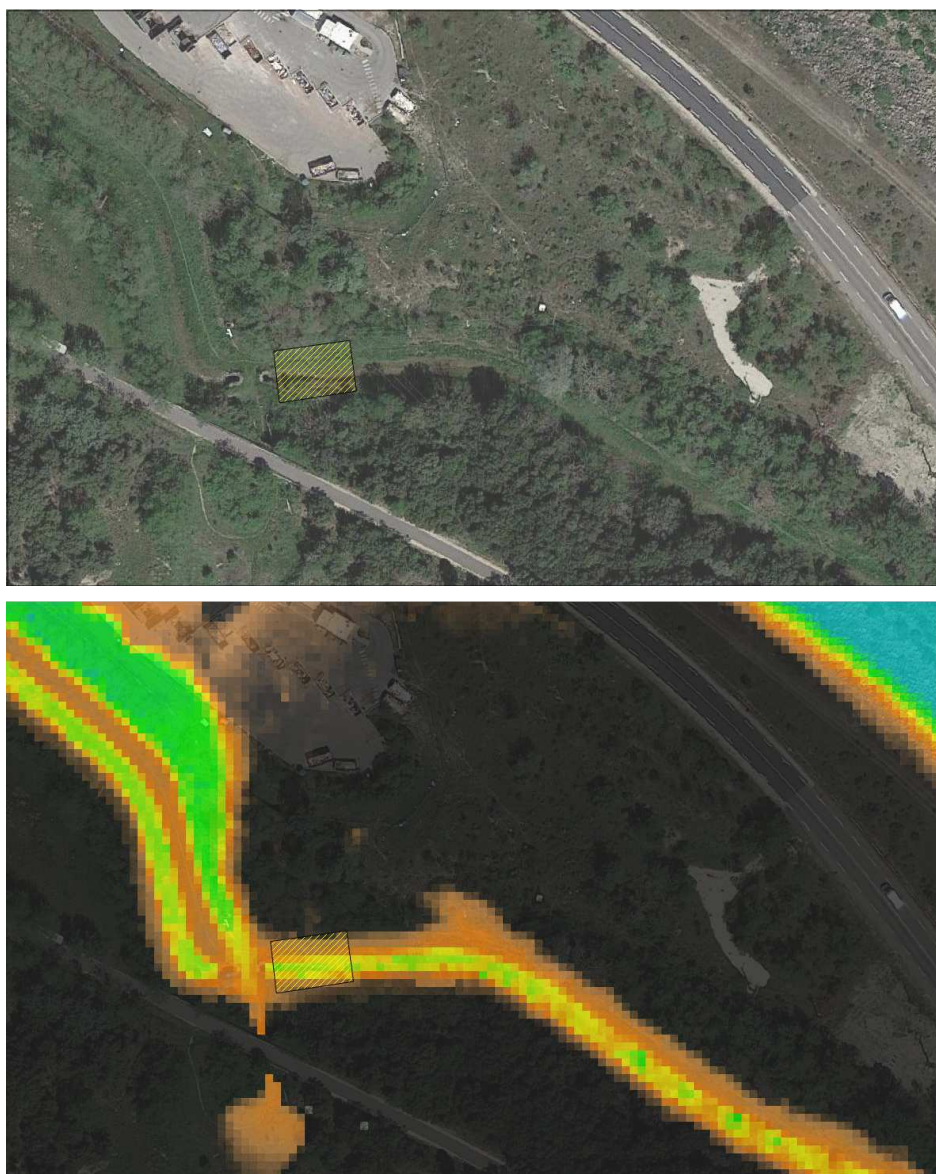
L'obturation aval du canal doit être repoussée vers l'aval jusqu'à un point où le canal :

- ne comprend pas de cavalier (susceptibles d'être mis en charge et qu'il faudrait alors conforter/surveiller/entretenir) ;
- n'est pas connecté à un réseau ou un fossé pouvant conduire à une mise en communication avec le bassin versant alimentant le casier des Baisses.

Pour satisfaire ces conditions, l'obturation doit être repoussée en aval, entre la déchetterie de Comps et l'entrée du tunnel. La topographie permet d'envisager une fermeture juste en aval de la déchetterie.

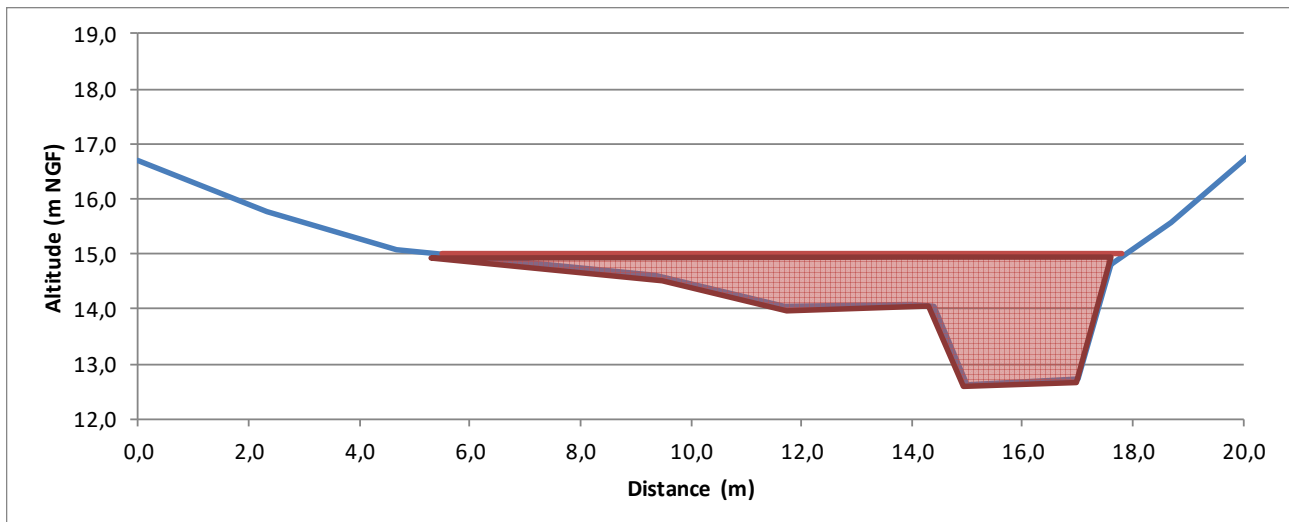
L'implantation de l'obturation aval est présentée sur la figure suivante.





**Figure 4 : Scénario 1 - Localisation obturation aval**

Le canal est remblayé jusqu'à la cote 15 m NGF, correspondant à la cote de la crue de danger du Rhône à la confluence Rhône/Gardon. La figure suivante illustre les travaux.



**Figure 5 : Scénario 1 - Schéma de principe obturation aval**

Les matériaux utilisés pourraient être prélevés dans les cavaliers du canal entre les deux points d'obturation.

Le volume de déblai/remblai est estimé à 340 m<sup>3</sup>.

### 3.2.3 FOSSE DE DECHARGE DU CANAL

Le fossé de décharge doit permettre de vidanger les eaux du canal vers le Gardon. Ce fossé doit être :

- le plus en aval possible pour assurer la vidange du canal,
- le plus proche possible du Gardon pour limiter sa longueur.

Le maître d'ouvrage a souhaité que le dimensionnement de ce fossé permette d'évacuer la capacité actuelle du canal. Cette dernière a été estimée à 6 m<sup>3</sup>/s à partir de la section moyenne du canal et de sa pente moyenne.

A ce stade des études, l'implantation retenue est située le long de la digue retour amont. Le schéma ci-dessous présente l'implantation du fossé. Cette implantation a été préférée par le maître d'ouvrage à une autre implantation située plus à l'ouest. Cette implantation alternative exploitait un ouvrage traversant existant sous la RD986L dont la section (<800 mm) ne permettait pas d'atteindre la capacité requise.



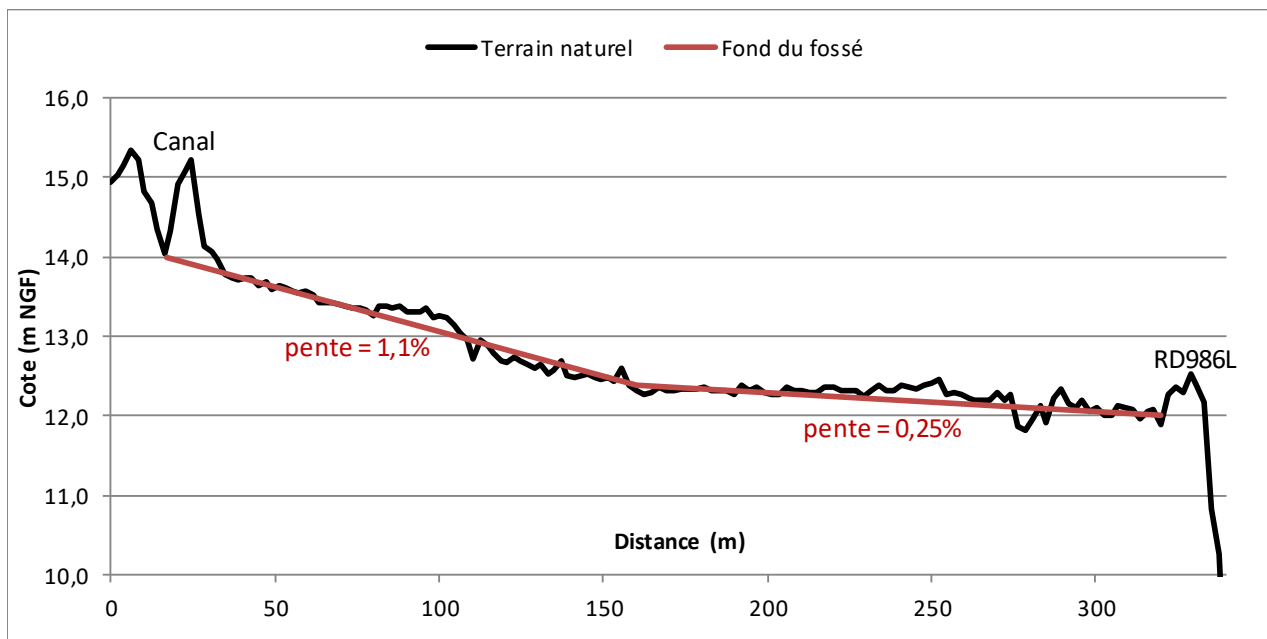
**Figure 6 : Scénario 1 - Localisation fossé de décharge du canal**

Afin de s'adapter au profil du terrain naturel le long de son tracé (et ainsi réduire les volumes de déblais), le fossé est constitué de 2 tronçons de pente distincte.

	Tronçon 1	Tronçon 2
Longueur (m)	150	160
Pente (m/m)	0,011	0,003

**Tableau 1 : Pente et longueur du fossé de décharge**

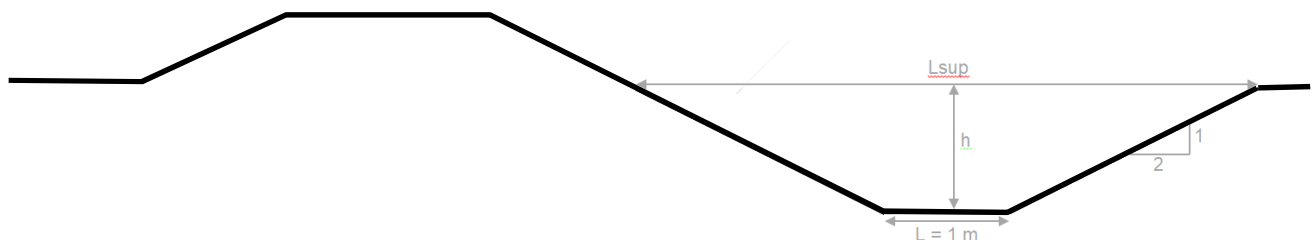
Le profil en long est présenté ci-dessous.



**Figure 7 : Scénario 1 - Profil en long du fossé de décharge**

La largeur du fond du fossé est prise égale à 1 m. La pente des talus est prise égale à 2H/1V afin de favoriser la stabilité des berges et limiter les risques d'érosion par l'écoulement.

Le fossé est réalisé en déblai-remblai avec un cavalier en rive gauche. Au stade actuel des études, les dimensions du canal calculées sont illustrées sur le schéma et dans le tableau ci-dessous. Le canal est dimensionné pour permettre de faire transiter un débit de 6 m<sup>3</sup>/s, correspondant au débit de plein bord de canal d'irrigation. Le cavalier, en rive gauche du fossé, et la digue retour amont, en rive droite, permettent de ménager une revanche.



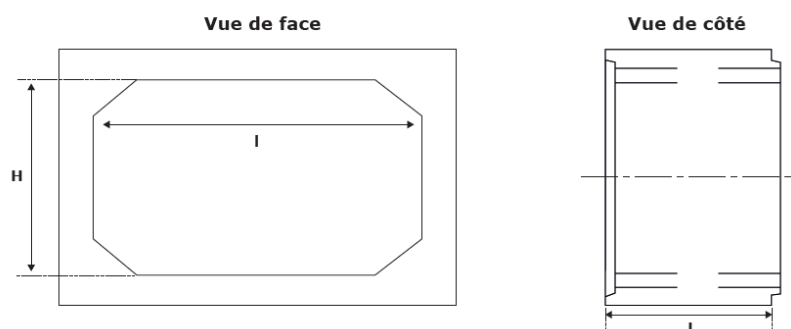
**Figure 8 : Schéma de principe d'un profil en travers du canal**

	Hauteur (h – en m)	Largeur supérieure du canal (Lsup – en m)
Tronçon 1	1	5
Tronçon 2	1,5	7

**Tableau 2 : Principale caractéristique du canal pour chaque tronçon**

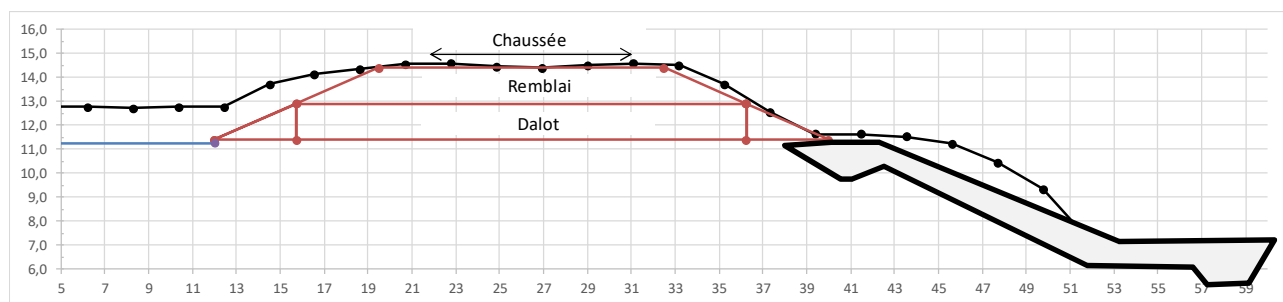
### 3.2.4 OUVRAGE HYDRAULIQUE SOUS LA RD986L

Un dalot sera placé au niveau de la route départementale. Les dimensions sont fixées à 2 x 1,5 x 20,5 m, correspondant respectivement aux dimensions l\*H\*L du dalot comme présenté ci-dessous.



**Figure 9 : Schéma de principe des dalots**

Le coefficient de rugosité (coefficient de Strickler) correspondant au matériau utilisé pour ces ouvrages est  $K_s = 70$ . Le dalot sera placé à la cote 11,3 m NGF (cote du terrain naturel 12,8 m NGF environ). Le dalot proposé a des dimensions standards de façon à simplifier sa réalisation et pose. Le profil en travers est présenté ci-dessous.



**Figure 10 : Scénario 1 - Profil en travers au droit de la RD986L**

Un coursier revêtu (type enrochements maçonnés) devra être aménagé sur le talus coté Gardon pour éviter toute érosion de berge.

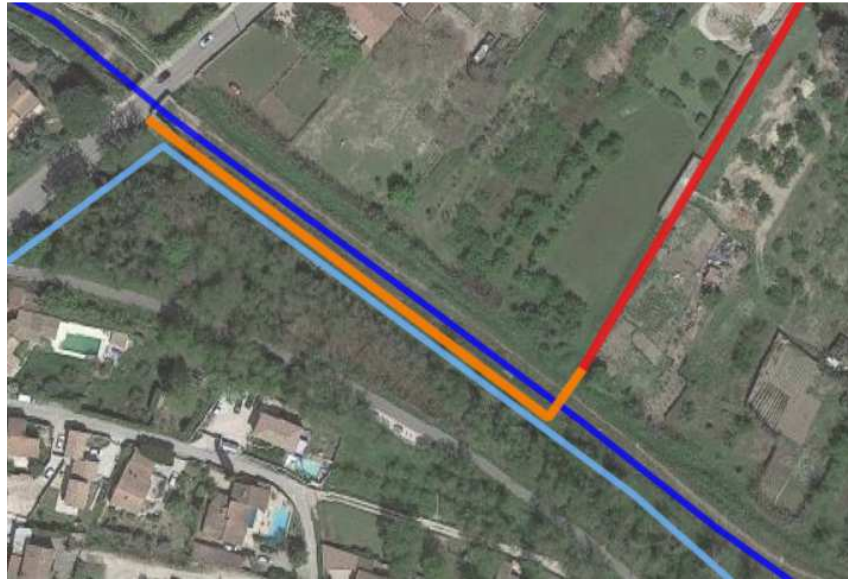
### 3.2.5 DIGUE DU GRAND VALAT

La berge rive gauche du Grand Valat entre le siphon et la digue « retour aval » joue un rôle de protection du village. D'après le diagnostic (18F-141-RM-4\_diagnostiv\_vC), avant l'inondation du village (plus de 50 cm d'eau) par le casier des Baisses, les niveaux d'eau maximum dans le Grand Valat varie, pour la crue centennale, entre 13,3 m NGF et 13,6 m NGF en fonction de la condition limite aval.

Ainsi, pour assurer le niveau de protection de Comps, ce scénario prévoit d'intégrer la rive gauche du Grand Valat entre le siphon et la digue « retour aval » au système de protection. La rive gauche du Grand Valat a été préférée à la rive gauche du canal pour s'affranchir des problématiques liées aux ouvrages traversants.

L'implantation de la digue du Grand Valat est présentée sur la figure suivante.

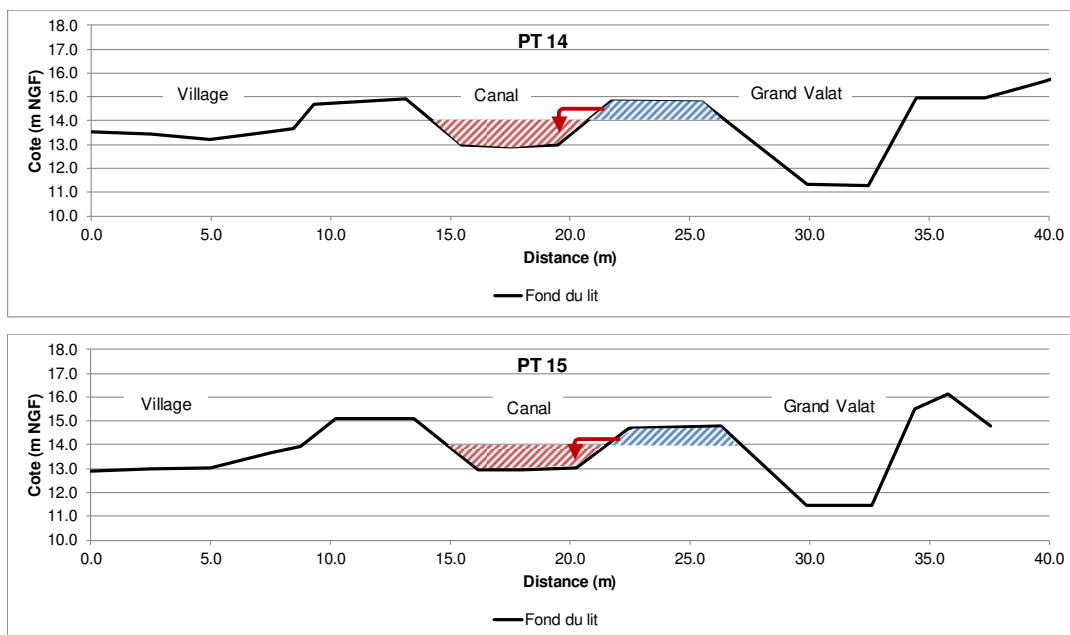




**Figure 11 : Scénario 1 - Localisation la berge du Grand Valat**

Cet ouvrage devra être raccordé à la digue « retour aval ». Deux options sont possibles :

- Réaliser un bouchon dans le canal,
- Remblayer le canal jusqu'à la cote 14 m NGF (pour assurer le niveau de protection) entre le siphon et la digue « retour aval » par déblai/remblai, soit sur une longueur de 140 m. Cette option est plus sécuritaire. Les deux graphes suivants illustrent cette proposition.



**Figure 12 : Remblaiement du canal entre le siphon et la digue "retour aval"**



### 3.3 DETAIL ESTIMATIF PRELIMINAIRE

Le détail estimatif établi au stade préliminaire est présenté dans le tableau suivant. A ce stade des études, le montant des travaux est estimé à environ 270 k€ HT

Tableau 3 : Détail estimatif préliminaire – Scénario 1

Poste	Désignation de la nature de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix Unitaire	TOTAL (€ HT)
<b>1</b>	<b><u>TRAVAUX PREPARATOIRES ET TRAVAUX GENERAUX</u></b>				
1-1	Travaux préparatoires et travaux généraux	fft	1	20,000	20,000
	<b>TOTAL SERIE 1</b>				<b>20,000</b>
<b>2</b>	<b><u>OBTURATION AMONT</u></b>				
2-1	Nettoyage, décapage, libération d'emprise	m²	260	20	5,200
2-2	Déblai/remblai	m³	380	15	5,700
	<b>TOTAL SERIE 2</b>				<b>10,900</b>
<b>3</b>	<b><u>OBTURATION AVAL</u></b>				
3-1	Nettoyage, décapage, libération d'emprise	m²	360	20	7,200
3-2	Déblai/remblai	m²	340	15	5,100
	<b>TOTAL SERIE 3</b>				<b>12,300</b>
<b>4</b>	<b><u>FOSSE DE DECHARGE</u></b>				
4-1	Déblai/Remblai	m³	1 690	15	25,350
4-2	Protection de talus	m²	2 080	15	31,200
	<b>TOTAL SERIE 4</b>				<b>31,200</b>
<b>5</b>	<b><u>OUVRAGE HYDRAULIQUE SOUS LA RD986L</u></b>				
5-1	Fouille	m³	810	10	8,100
5-2	Dalle de propreté	m³	20	280	5,600
5-3	Dalot 1,5x2	m³	50	700	35,000
5-4	Murs ailes	U	4	2,500	10,000
5-5	Remblai technique	m³	720	25	18,000
5-6	Chaussée	m²	160	30	4,800
5-7	Accotement	ml	40	400	16,000
5-8	Protection talus Gardon	m²	100	100	10,000
5-9	Réseaux	fft	1	32,000	32,000
	<b>TOTAL SERIE 5</b>				<b>139,500</b>
<b>6</b>	<b><u>DIGUE DU GRAND VALAT</u></b>				
3-1	Nettoyage, décapage, libération d'emprise	m²	1 240	20	24,800
3-2	Déblai/remblai	m²	890	15	13,350
	<b>TOTAL SERIE 3</b>				<b>38,150</b>
<b>1</b>	<b><u>TRAVAUX PREPARATOIRES ET TRAVAUX GENERAUX</u></b>				<b>20,000</b>
<b>2</b>	<b><u>OBTURATION AMONT</u></b>				<b>10,900</b>
<b>3</b>	<b><u>OBTURATION AVAL</u></b>				<b>12,300</b>
<b>4</b>	<b><u>FOSSE DE DECHARGE</u></b>				<b>31,200</b>
<b>5</b>	<b><u>OUVRAGE HYDRAULIQUE SOUS LA RD986L</u></b>				<b>139,500</b>
<b>6</b>	<b><u>DIGUE DU GRAND VALAT</u></b>				<b>38,150</b>
<b>7</b>	<b><u>ALEAS ET NON METRES (25%)</u></b>				<b>60,000</b>
<b>Total arrondi € H.T.</b>					<b>320,000</b>
<b>TVA 20 %</b>					<b>64,000</b>
<b>Total € T.T.C.</b>					<b>384,000</b>

## 4 SCENARIO 2

### 4.1 DESCRIPTION DU SCENARIO 2

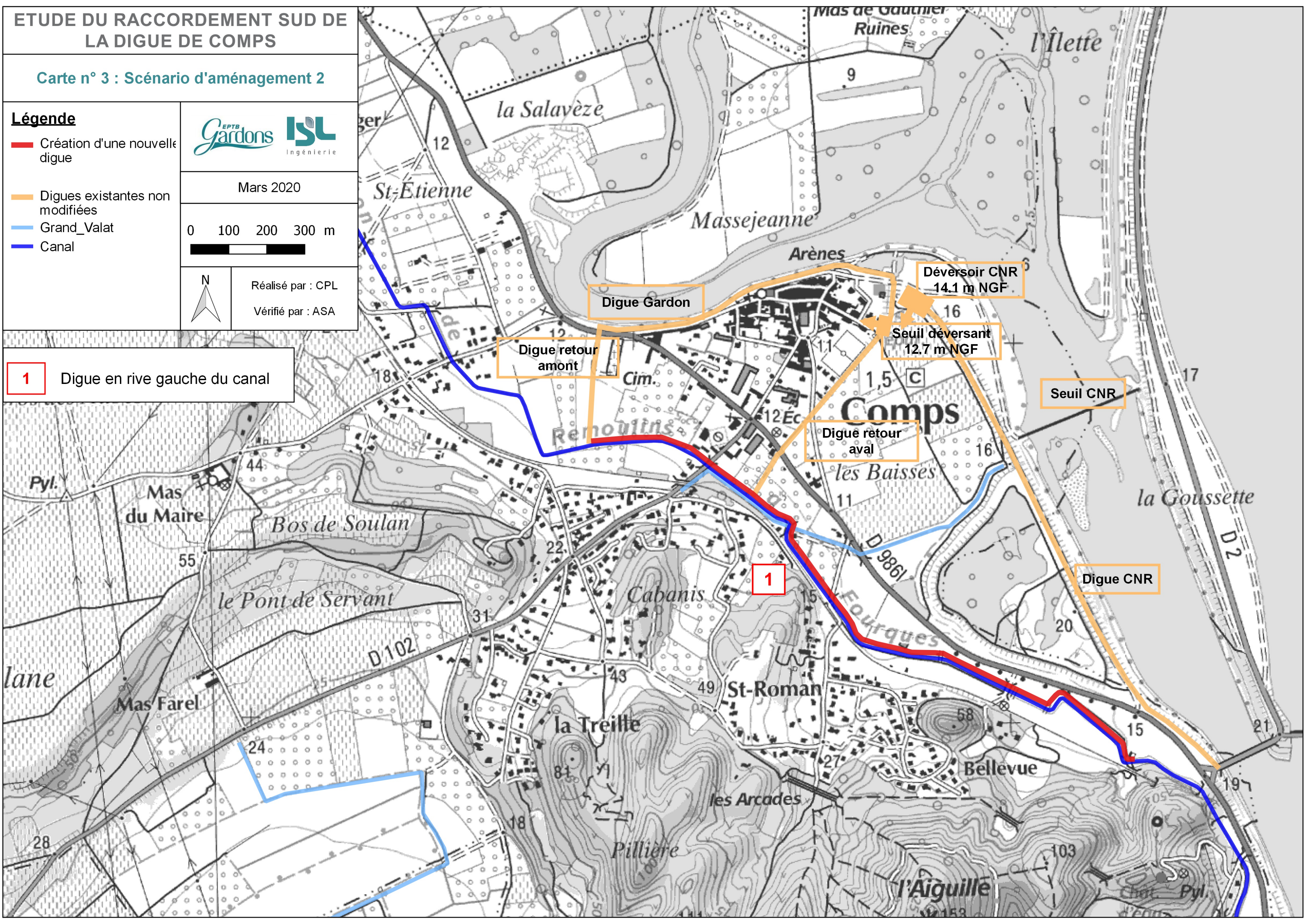
La figure insérée en page suivante localise les aménagements correspondant au scénario 2.

Le scénario 2 prévoit le confortement du cavalier rive gauche du canal depuis le raccordement avec la digue « retour amont » vers l'aval tant que le canal présente des cavaliers en remblai.

L'objectif est d'assurer la fiabilité des ouvrages à un niveau comparable à celui de la digue de Comps pour un niveau correspondant à celui du déversoir CNR (14,1 m ou 14,4 m NGF selon que le déversoir soit rehaussé ou non).

Pour ce scénario, le canal n'est pas obturé. Les digues actuelles (retour amont, digue communale le long du Gardon, retour aval et CNR) ne sont pas modifiées.







L'extrait de carte suivant présente le système d'endiguement dans la configuration envisagée dans la configuration du scénario 2. Pour le scénario 2, le système d'endiguement de Comps comprendra les composants suivants :

- digue « retour amont » actuelle,
- digue longitudinale du Gardon actuelle,
- digue « retour aval » actuelle,
- digue CNR actuelle,
- digue rive gauche du canal.

L'extrait de carte suivant présente le système.

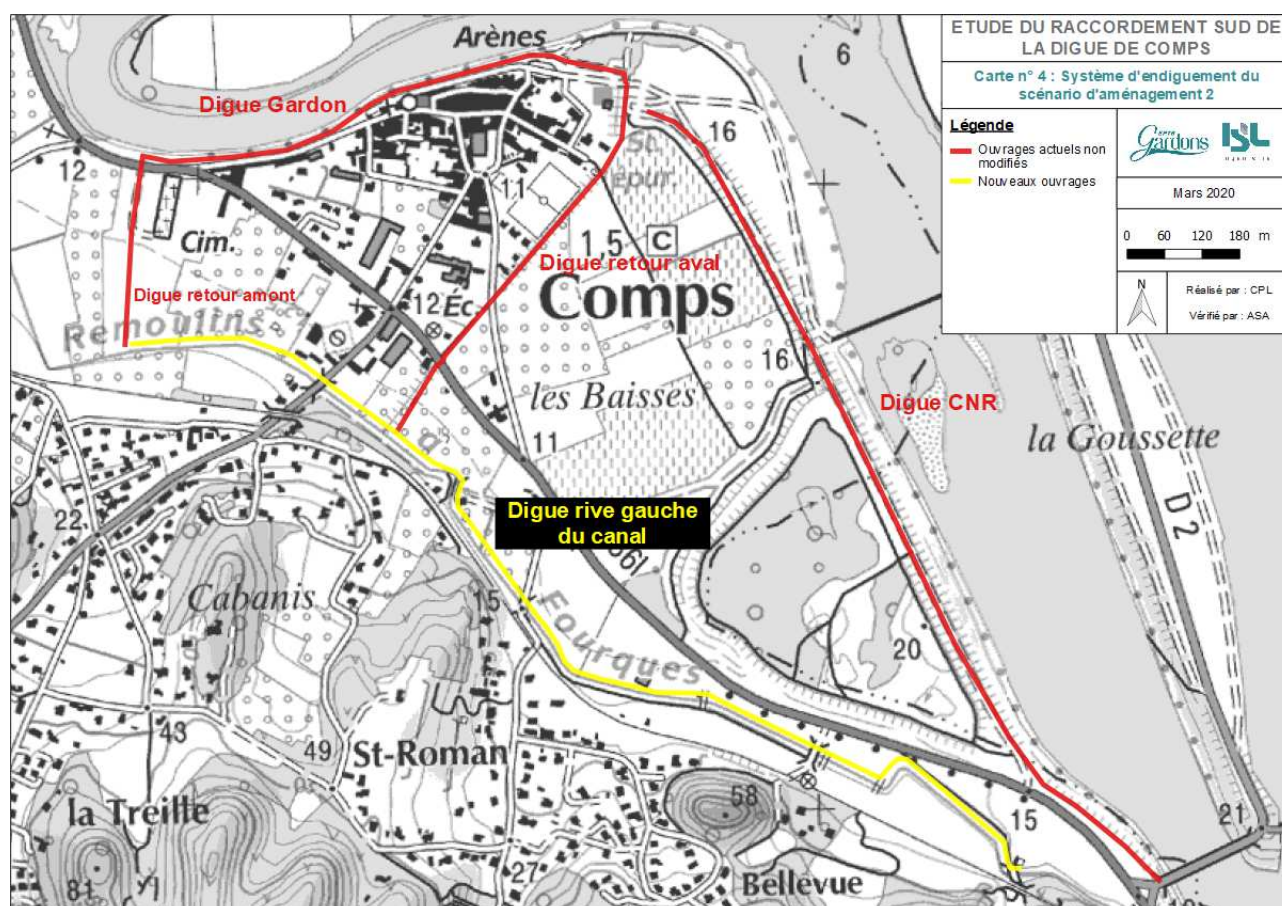


Figure 13 : Système d'endiguement du scénario 2

## 4.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Pour assurer le niveau de protection de Comps, le scénario 2 prévoit la construction d'une digue en rive gauche du canal d'irrigation sur une longueur de 1810 m.

La largeur en crête est prise égale à 3 m. La pente des talus est prise égale à 2,5H/1V afin de favoriser la stabilité de la digue.

Les dimensions de la digue retenues sont présentées sur le schéma et dans le tableau ci-dessous. La crête de la digue est calée par rapport aux digues existantes et au niveau de protection retenu.

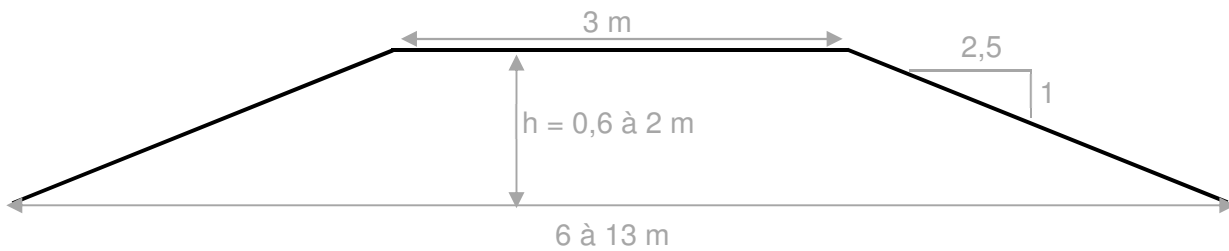


Figure 14 : Schéma de principe de la digue du canal

Linéaire	Largeur en crête	Cote de crête	Hauteur	Emprise des travaux
1810 m	3 m	15,5 m NGF à 14,8 m NGF	0,6 à 2 m	Environ 20 m

Tableau 4 : Principales caractéristiques de la digue du canal

Dans ce scénario, les contraintes identifiées sont les suivantes :

- emprise des travaux : bande de 20 m en rive gauche du canal (emprise non disponible au droit de la ferme et des maisons à Cabanis et Pillières),
- des ouvrages d'art existants pour lesquels des raccordements spécifiques sont à prévoir (ouvrages mixtes béton/acier/remblai) :
  - 3 siphons
  - 1 passerelle,
  - 1 pont sur la route départementale
  - 1 pont canal sur le Grand Valat.

### 4.3 DETAIL ESTIMATIF PRELIMINAIRE

Le détail estimatif établi au stade préliminaire est présenté dans le tableau suivant. A ce stade des études, le montant des travaux est estimé à environ 1 670 k€ HT.

**Tableau 5 : Détail estimatif préliminaire – Scénario 2**

Poste	Désignation de la nature de l'ouvrage	UNITE	Quantité	Prix Unitaire	TOTAL (€ HT)
<b>1</b>	<b><u>TRAVAUX PREPARATOIRES ET TRAVAUX GENERAUX</u></b>				
1-1	Travaux préparatoires et travaux généraux	fft	1	120 000,0	120 000
	<b>TOTAL SERIE 1</b>				<b>120 000</b>
<b>2</b>	<b><u>DIGUE</u></b>				
2-1	Digue < 1m de hauteur	ml	100	400,0	40 000
2-2	Digue < 1,5m de hauteur	ml	330	520,0	171 600
2-3	Digue > 1,5m de hauteur	ml	1 380	640,0	883 200
	<b>TOTAL SERIE 2</b>				<b>1 094 800</b>
<b>3</b>	<b><u>OUVRAGES SPECIFIQUES</u></b>				
3-1	Siphon, pont, passerelle, pont canal	fft	6	20 000,0	120 000
	<b>TOTAL SERIE 3</b>				<b>120 000</b>
<b>1</b>	<b><u>TRAVAUX PREPARATOIRES ET TRAVAUX GENERAUX</u></b>				<b>120 000</b>
<b>2</b>	<b><u>DIGUE</u></b>				<b>1 094 800</b>
<b>3</b>	<b><u>OUVRAGES SPECIFIQUES</u></b>				<b>120 000</b>
<b>6</b>	<b><u>ALEAS ET NON METRES (25%)</u></b>				<b>330 000</b>
<b>Total arrondi € H.T.</b>					<b>1 670 000</b>
<b>TVA 20 %</b>					<b>334 000</b>
<b>Total € T.T.C.</b>					<b>2 004 000</b>

## 5 SCENARIO 3

### 5.1 DESCRIPTION DU SCENARIO 3

La figure insérée en page suivante localise les aménagements correspondant au scénario 3.

Le scénario 3 prévoit :

- [1] la construction d'une digue en rive gauche du canal entre la digue « retour amont » et la digue « retour aval » sur un linéaire de 470 m,
- [2] la rehausse et le confortement de la digue de retour aval dont le linéaire est d'environ 665 m.

Pour ce scénario, le canal n'est pas obturé. Les digues actuelles (retour amont, digue communale le long du Gardon et CNR) ne sont pas modifiées.

Le déversoir de Comps (depuis le casier des Baisses vers le village et dont la cote est à 12,7 m NGF) doit être rehaussé à la même cote que le déversoir CNR (14,1 m NGF ou 14,4 m NGF). En effet, une rupture des cavaliers du canal existant, avant déversement sur le déversoir CNR, conduirait à l'inondation prématurée du casier des Baisses et donc du village.

Dans cette configuration, une vérification hydraulique globale devra être réalisée pour assurer la stabilité de l'ensemble des digues du système d'endiguement (notamment digue retour amont et digue longitudinale du Gardon).



# ETUDE DU RACCORDEMENT SUD DE LA DIGUE DE COMPS

## Carte n° 5 : Scénario d'aménagement 3

### Légende

Aménagements

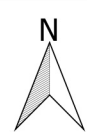
- Création d'une nouvelle digue
- Rehausse de la digue de retour aval

- Digues existantes
- Grand\_Valat
- Canal



Mars 2020

0 100 200 300 m

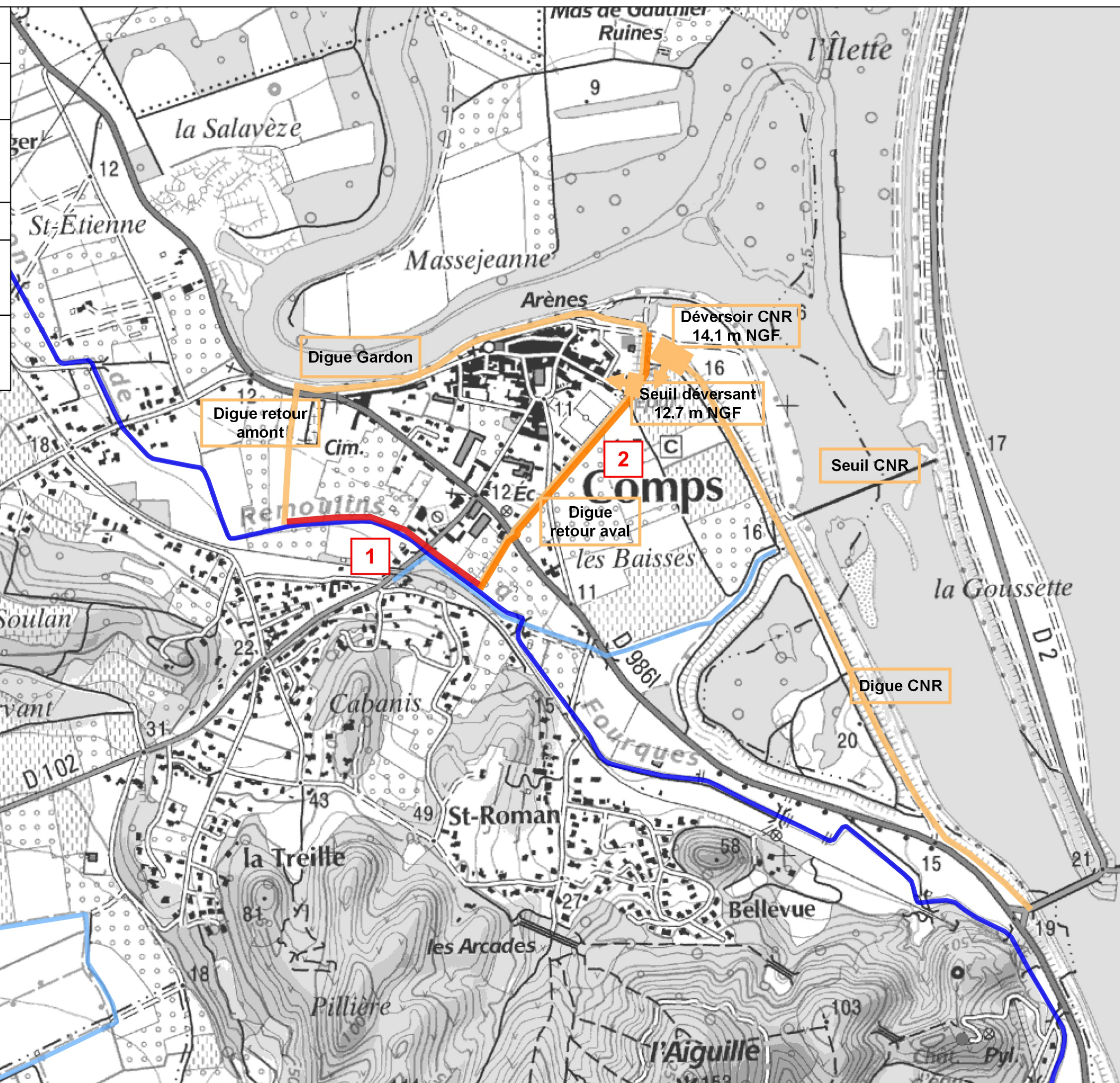


Réalisé par : CPL

Vérifié par : ASA

1 Digue en rive gauche du canal

2 Rehausse digue de retour aval





L'extrait de carte suivant présente le système d'endiguement dans la configuration envisagée dans la configuration du scénario 3. Pour le scénario 3, le système d'endiguement de Comps comprendra les composants suivants :

- digue « retour amont » actuelle,
- digue longitudinale du Gardon actuelle,
- digue « retour aval » rehaussée,
- digue CNR actuelle,
- digue rive gauche du canal.

L'extrait de carte suivant présente le système.

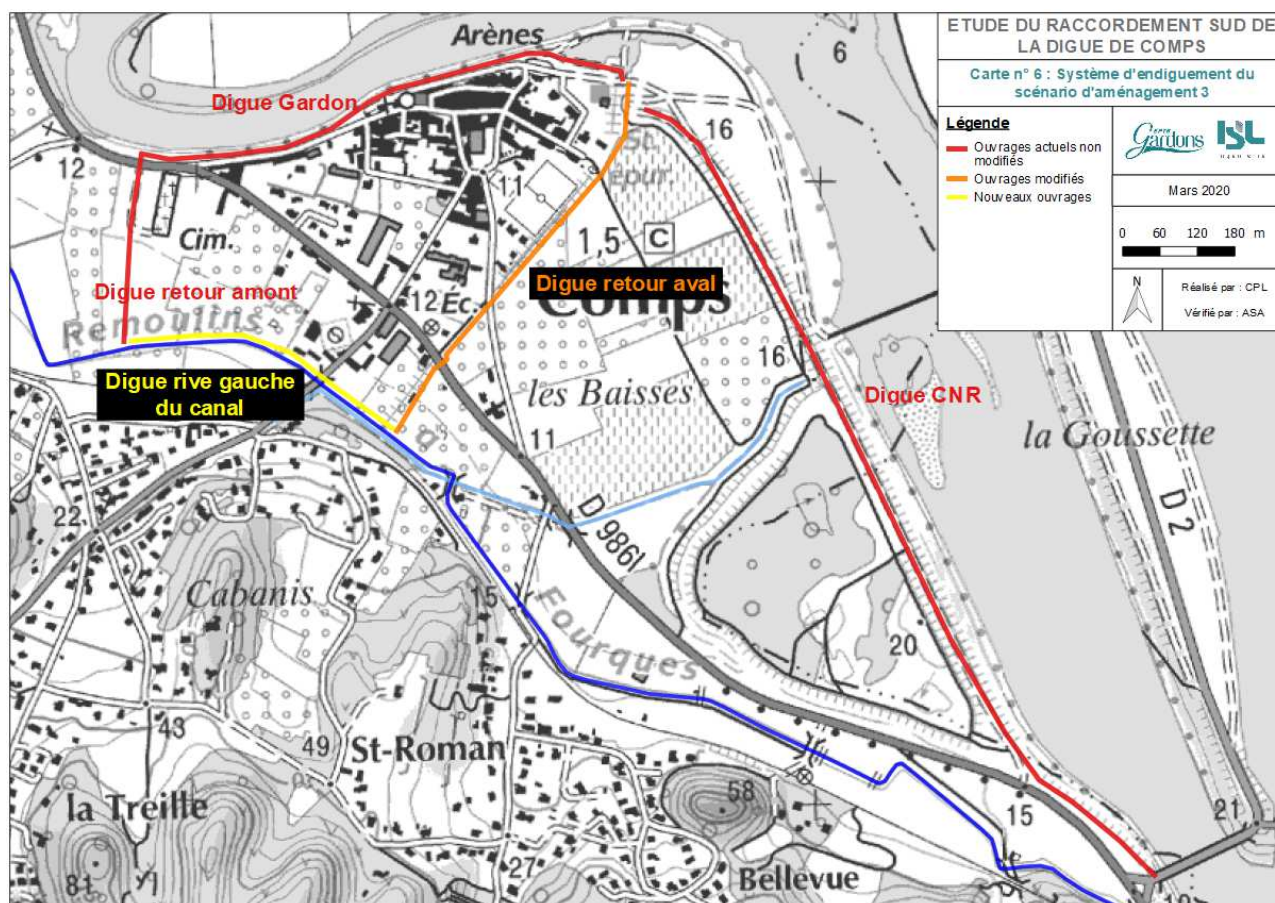


Figure 15 : Système d'endiguement du scénario 3

## 5.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 5.2.1 DIGUE DU CANAL

Pour assurer le niveau de protection de Comps, le scénario 3 prévoit la construction d'une digue en rive gauche du canal d'irrigation entre la digue retour amont et la digue retour aval, soit une longueur de 470 m.

La largeur en crête est prise égale à 3 m. La pente des talus est prise égale à 2,5H/1V afin de favoriser la stabilité de la digue.

Les dimensions de la digue retenues sont présentées sur le schéma et dans le tableau ci-dessous. La crête de la digue est calée par rapport aux digues existantes et au niveau de protection retenu.

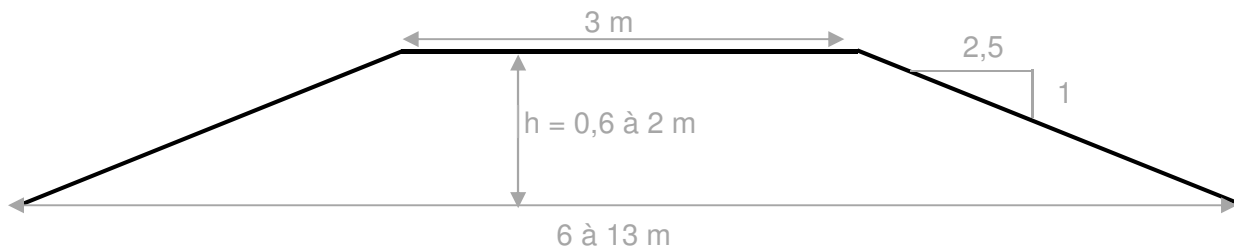


Figure 16 : Schéma de principe de la digue du canal

Linéaire	Largeur en crête	Cote de crête	Hauteur	Emprise des travaux
470 m	3 m	15,5 m NGF à 14,8 m NGF	0,6 à 2 m	Environ 20 m

Tableau 6 : Principales caractéristiques de la digue du canal

### 5.2.2 DIGUE « RETOUR AVAL »

Pour assurer le niveau de protection de Comps, le scénario 3 prévoit la rehausse et le confortement de la digue retour aval sur une longueur de 665 m.

Deux sections types sont définies :

- Une section déversante, au droit du stade, calée à la cote 14,1 m NGF,
- Une section non déversante calée à la cote 14,8 m NGF.

Les dimensions de la digue retenues sont présentées sur le schéma et dans le tableau ci-dessous.

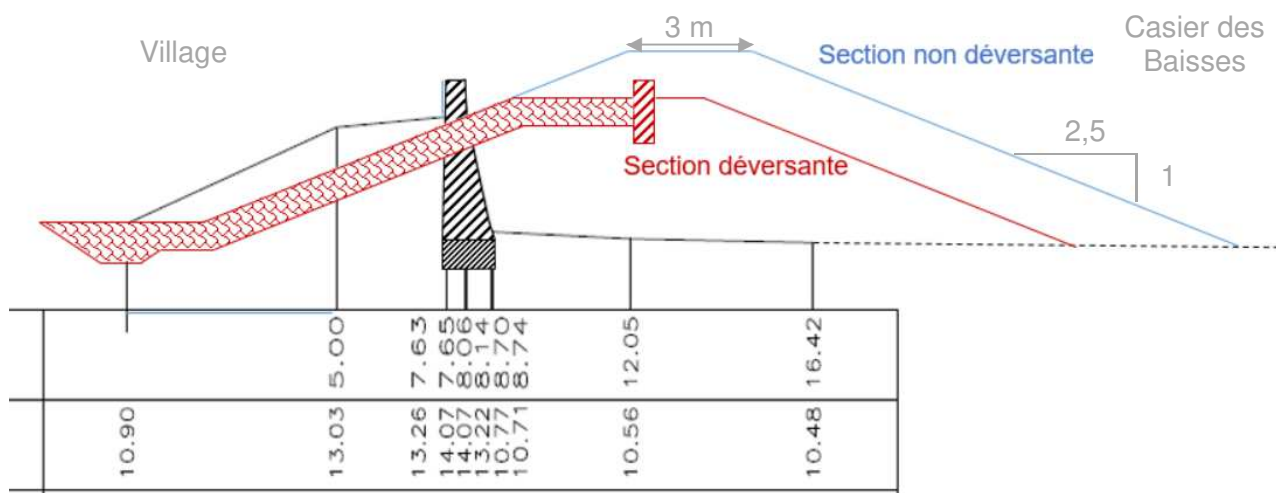


Figure 17 : Schéma de principe de la digue de retour aval

Section	Linéaire	Largeur en crête	Cote de crête	Hauteur	Emprise des travaux
Déversante	150 m	Poutre = 0,5 m	14,1 m NGF	≈ 3,6 m	Environ 10 m côté village et environ 15 m côté Baisses
Non déversante	515 m	3 m	14,8 m NGF	≈ 4,3 m	Environ 20 m côté Baisses

**Tableau 7 : Principales caractéristiques de la digue de retour aval**

La largeur en crête est prise égale à 3 m. La pente des talus est prise égale à 2,5H/1V afin de favoriser la stabilité de la digue.

A noter que 3 batardeaux assurent la continuité de la protection au droit des routes d'accès au village. Il conviendra de les modifier.

Il sera nécessaire de vérifier le fonctionnement hydraulique du système pour dimensionner le longueur déversante.

Dans ce scénario, les contraintes identifiées sont les suivantes :

- emprise des travaux : bande de 10 m au droit du stade et de 20 m dans le casier des Baisses et en rive gauche du canal,
- des ouvrages d'art existants pour lesquels des raccordements spécifiques sont à prévoir (ouvrages mixtes béton/acier/remblai) :
  - 1 siphon,
  - 3 batardeaux à modifier sur la digue « retour aval ».

### 5.3 DETAIL ESTIMATIF PRELIMINAIRE

Le détail estimatif établi au stade préliminaire est présenté dans le tableau suivant. A ce stade des études, le montant des travaux est estimé à environ 2 310 k€ HT.

**Tableau 8 : Détail estimatif préliminaire – Scénario 3**

Poste	Désignation de la nature de l'ouvrage	UNITE	Quantité	Prix Unitaire	TOTAL (€ HT)
<b>1</b>	<b><u>TRAVAUX PREPARATOIRES ET TRAVAUX GENERAUX</u></b>				
1-1	Travaux préparatoires et travaux généraux	fft	1	170 000	170 000
	<b>TOTAL SERIE 1</b>				<b>170 000</b>
<b>2</b>	<b><u>DIGUE DU CANAL</u></b>				
2-1	Digue < 1m de hauteur	ml	100	400	40 000
2-2	Digue < 1,5m de hauteur	ml	330	520	171 600
2-3	Digue > 1,5m de hauteur	ml	40	640	25 600
	<b>TOTAL SERIE 2</b>				<b>237 200</b>
<b>3</b>	<b><u>DIGUE "RETOUR AVAL"</u></b>				
3-1	Déconstruction et évacuation	ml	230	250	57 500
3-2	Section non déversante	ml	515	1 200	618 000
3-3	Section déversante	ml	150	4 500	675 000
	<b>TOTAL SERIE 3</b>				<b>1 350 500</b>
<b>4</b>	<b><u>OUVRAGES SPECIFIQUES</u></b>				
4-1	Siphon	fft	1	25 000	25 000
4-2	Batardeaux actuels	fft	3	20 000	60 000
	<b>TOTAL SERIE 4</b>				<b>85 000</b>
<b>1</b>	<b><u>TRAVAUX PREPARATOIRES ET TRAVAUX GENERAUX</u></b>				<b>170 000</b>
<b>2</b>	<b><u>DIGUE DU CANAL</u></b>				<b>237 200</b>
<b>3</b>	<b><u>DIGUE "RETOUR AVAL"</u></b>				<b>1 350 500</b>
<b>4</b>	<b><u>OUVRAGES SPECIFIQUES</u></b>				<b>85 000</b>
<b>5</b>	<b><u>ALEAS ET NON METRES (25%)</u></b>				<b>460 000</b>
<b>Total arrondi € H.T.</b>					<b>2 310 000</b>
<b>TVA 20 %</b>					<b>462 000</b>
<b>Total € T.T.C.</b>					<b>2 772 000</b>

## 6 SYNTHÈSE

Pour assurer la fermeture au sud du système d'endiguement de Comps, trois scénarii ont été définis et chiffrés au stade préliminaire.

Le scénario 1 prévoit :

- [1] une obturation du canal en amont de Comps : cette obturation vise à prévenir le remplissage du canal par la plaine coté « ouest » ;
- [2] une obturation du canal en aval de Comps : cette obturation vise à prévenir le remplissage du canal par la plaine coté « est ».
- [3] un aménagement permettant la vidange vers de le Gardon de la branche ouest du canal en amont de l'obturation avec :
  - un fossé de drainage,
  - un ouvrage hydraulique de franchissement sous la RD986L,
- [4] la fermeture de la digue actuelle présente entre le Grand Valat et le canal sur la digue de retour aval.

Le scénario 2 prévoit le confortement du cavalier rive gauche du canal depuis le raccordement avec la digue « retour amont » vers l'aval tant que le canal présente des cavaliers en remblai. Pour le scénario 2, le canal n'est pas obturé. Les digues actuelles (retour amont, digue communale le long du Gardon, retour aval et CNR) ne sont pas modifiées.

Le scénario 3 prévoit :

- [1] la construction d'une digue en rive gauche du canal entre la digue « retour amont » et la digue « retour aval » sur un linéaire de 470 m,
- [2] la rehausse et le confortement de la digue de retour aval dont le linéaire est d'environ 665 m.

Pour le scénario 3, le canal n'est pas obturé. Les digues actuelles (retour amont, digue communale le long du Gardon et CNR) ne sont pas modifiées.

Le tableau suivant présente les montants des travaux estimés au stade préliminaire.

	1	2	3
Montant	320 k€ HT	1 670 k€ HT	2 310 k€ HT

Ces montants n'incluent pas les dépenses liées à l'achat du foncier et aux prestations diverses (maîtrise d'œuvre, dossiers réglementaires, ...).

Le scénario 1 apparaît comme le plus avantageux à 3 titres :

- l'investissement initial est 6 à 9 fois moins élevé que ceux des scénarii 2 et 3 ;
- il minimise la création d'ouvrage de protection nécessitant des montants futurs importants pour la surveillance et l'entretien ;
- il présente les moindres contraintes de réalisation, notamment en matière de foncier.

Il présente néanmoins l'inconvénient de nécessiter l'obturation d'un canal aujourd'hui désaffecté. Cette obturation oblitérera de manière irréversible une remise en état dans la configuration passée.