

32-2014-00386

Département du Gers

ARRIVÉ LE

15 DEC. 2014

GUICHET UNIQUE DE L'EAU



VILLE DE FLEURANCE

TRAVAUX DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

NOTE EXPLICATIVE



Cabinet ARRAGON
Groupe MERLIN

58, Chemin Baluffet
31300 TOULOUSE

Téléphone : 05-61-49-62-62

Télécopie : 05-61-49-04-24

E-mail : cabinet-arragon@cabinet-arragon.fr

CABINET ARRAGON/Réf doc : 343026 - 301 - ETU - ME - 1 - 003

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	Corinne MASSAT	Xavier LEQUEUX	24/10/2014	Etablissement
B	Corinne MASSAT	Xavier LEQUEUX	04/11/2014	Modifications suite à la réunion de travail du 28/10/2014

SOMMAIRE

1	IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	3
2	EMPLACEMENT DU PROJET.....	4
3	PRESENTATION DU PROJET ET DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT IL RELEVE.....	6
3.1	NATURE ET OBJET DU PROJET	6
3.2	CONSISTANCE ET VOLUME DU PROJET	6
3.3	RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DONT RELEVE L'OPERATION	8
3.4	CLASSE DE L'OUVRAGE.....	8
4	DOCUMENT D'INCIDENCE	10
4.1	CONTEXTE.....	10
4.2	NIVEAU DE PROTECTION.....	12
4.2.1	<i>PERIODES DE RETOUR DES CRUES DU GERS DE 2013 ET 2014.....</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>COTES DE CRUE SUR LA COMMUNE DE FLEURANCE.....</i>	<i>13</i>
4.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES	16
4.3.1	<i>ENDIGUEMENT</i>	<i>16</i>
4.3.2	<i>POSTE DE RELEVEMENT DES EAUX PUVIALES.....</i>	<i>18</i>
4.3.3	<i>REHAUSSE DU MUR DU POSTE DU QUARTIER JEAN DE MERAT.....</i>	<i>20</i>
4.3.4	<i>GRILLES DE LA PARTIE BUSEE DU CUSSE.....</i>	<i>20</i>
4.4	MESURES COMPENSATOIRES	21
5	MOYENS DE SURVEILLANCE ET MOYENS D'INTERVENTION PREVUS EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	23
6	ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS ET CARTES.....	24
7	ANNEXE 01 : ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX.....	25
8	ANNEXE 02 : MODELISATION NUMERIQUE DU TERRAIN AVEC INTEGRATION DU PROJET.....	26

1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Le pétitionnaire est la

Commune de FLEURANCE
Hôtel de ville
32500 FLEURANCE

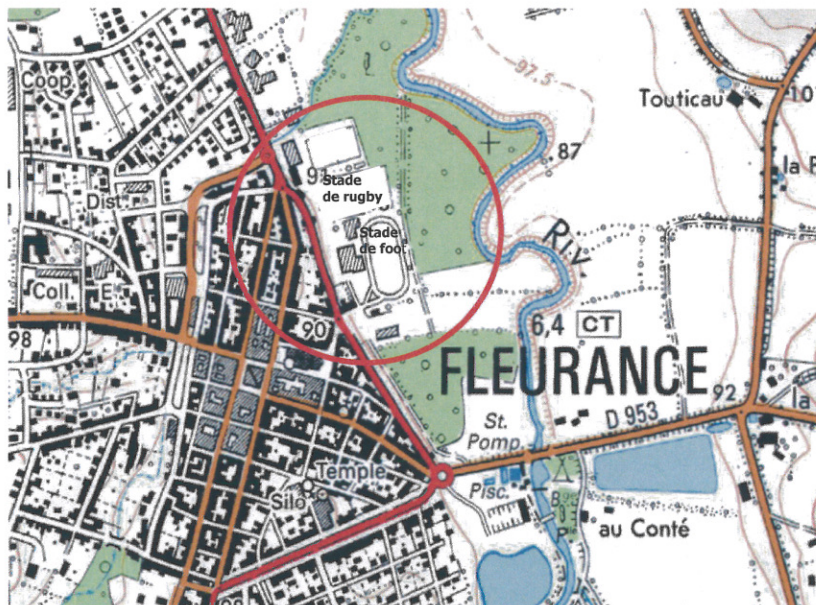
n° SIRET : 2 132 01 32 0000 16

2 EMPLACEMENT DU PROJET

La ville de FLEURANCE est située en bordure du Gers entre AUCH au sud et en amont le long du Gers, et LECTOURE au nord et en aval le long du Gers :



Le projet se situe au droit de la ville de FLEURANCE, entre la Route Nationale n°21 et le Gers :



EXTRAIT DE LA CARTE TOPOGRAPHIQUE DE L'IGN



EXTRAIT DE LA VUE AERIEENNE DE GEOPORTAIL

Les coordonnées géographiques du centre du projet sont :

43°51'07,11" Nord

0°39'58,46" Est

Les parcelles cadastrales concernées sont :

Section AK, parcelles n° 192, 193, 357, 366, 355, 358.

3 PRESENTATION DU PROJET ET DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT IL RELEVE

3.1 NATURE ET OBJET DU PROJET

La commune de Fleurance a connu deux inondations consécutives en juin 2013 et janvier 2014 qui ont affecté des secteurs urbanisés. Ces inondations ont été provoquées par les débordements du Gers et de son affluent de rive gauche qui traverse la ville, le Cussé.

Suite à ces événements qui ont provoqués d'importants dégâts matériels, la commune souhaite dans les plus brefs délais mettre en œuvre des mesures de protection des secteurs urbanisés les plus inondables, à savoir :

- ✓ Le quartier Jean de Mérat,
- ✓ La résidence du stade et les maisons voisines,
- ✓ Les infrastructures sportives communales.

Le projet de protection consiste en une modification des endiguements existants:

- ✓ suppression de digues existantes protégeant un terrain communal qui peut être restitué à la zone inondable du Gers et du Cussé,
- ✓ rehausse et extension des digues existantes autour des terrains et bâtiments de sport, de bâtiments communautaires (pompiers, communauté de commune) et d'habitations,
- ✓ création d'un poste de relèvement des eaux pluviales derrière cette digue,
- ✓ rehausse du mur d'isolement du poste de relèvement des eaux pluviales du quartier Jean de Mérat.

NB : Le quartier Jean de Mérat n'est pas directement inondé par le Gers ou le Cussé mais par remontée des eaux par les avaloirs. Il est déjà équipé d'un ouvrage qui permet d'isoler le réseau pluvial lors des crues et de pomper les eaux pluviales du quartier mais le mur d'isolement serait à rehausser.

3.2 CONSISTANCE ET VOLUME DU PROJET

Le linéaire de digue qui sera supprimé de part et d'autre du Cussé est d'environ **800 m**.

Le linéaire de digue à créer est d'environ **300 m**.

Le linéaire de digue à rehausser est d'environ **500 m**.

La hauteur d'endiguement ou de rehausse varie de 0 à 2 m, avec une moyenne de 0,95 m.

La surface de la zone à protéger par endiguement est de **8 ha**, dont **6,5 ha** sont déjà protégés théoriquement contre les crues décennales mais ont été inondés en 2013 et en 2014 (voir détail des explications dans le chapitre 4).

La surface des terrains communaux qui seront restitués à la zone inondable par suppression de digues est de **3 ha**.

Les équipements sont situés sur la vue aérienne de Géoportail sur la page suivante.

VILLE DE FLEURANCE
TRAVAUX DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS

Secteurs à protéger



Terrains restitués à la zone inondable



Digue existante pouvant être arasée



Endiguement à créer



Endiguement à conforter



Quartier Jean de Mérat



3.3 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DONT RELEVE L'OPERATION

L'Article **R214-1 du code de l'environnement**, modifié par le DÉCRET n°2014-750 du 1er juillet 2014 - art. 2, présente en annexe la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

Selon cette nomenclature, l'opération objet du présent dossier est soumise à **AUTORISATION** en vertu de la rubrique n° 3.2.6.0 - 1°:« Digue de protection contre les inondations et submersions ».

3.4 CLASSE DE L'OUVRAGE

L'Article **R214-113 du code de l'environnement**, créé par le Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 - art. 1, définit les classes des digues de protection contre les inondations et submersions et des digues de rivières canalisées :

CLASSE	CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE et populations protégées
A	Ouvrage pour lequel $H \geq 1$ et $P \geq 50\,000$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel : $H \geq 1$ et $1\,000 \leq P < 50\,000$
C	Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel : $H \geq 1$ et $10 \leq P < 1\,000$
D	Ouvrage pour lequel soit $H < 1$, soit $P < 10$

Au sens de cet article, on entend par :

"H", la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel du côté de la zone protégée à l'aplomb de ce sommet ;

"P", la population maximale exprimée en nombre d'habitants résidant dans la zone protégée, en incluant notamment les populations saisonnières.

La hauteur de digue est supérieure à 1 mètre.

Parmi les bâtiments qui seront protégés par la digue confortée seuls 3 servent de résidence à des personnes : la résidence du stade et deux maisons situées à côté. Le rez-de-chaussée de la résidence du stade et d'une des maisons est occupé par des garages, les parties habitables ne sont pas touchées par les inondations. Seule une maison est directement concernée.

La population dont la résidence est protégée est inférieure à 10, **la digue est donc de classe D.**

Elle n'est pas soumise à une étude de danger.

Les obligations pour une digue de cette classe sont :

- ✓ Conception par un organisme agréé,
- ✓ Réalisation par un maître d'œuvre unique et agréé,
- ✓ Elaboration et mise à jour par le propriétaire ou l'exploitant d'un dossier qui contient :
 - tous les documents relatifs à l'ouvrage, permettant d'avoir une connaissance la plus complète possible de sa configuration exacte, de sa fondation, de ses ouvrages annexes, de son environnement hydrologique, géomorphologique et géologique ainsi que de son exploitation depuis sa mise en service ;
 - une description de l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances ;
 - des consignes écrites dans lesquelles sont fixées les instructions de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances ainsi que celles concernant son exploitation en période de crue ; ces consignes précisent le contenu des visites techniques approfondies.
- ✓ Visite approfondie à réaliser au moins une fois tous les cinq ans.
- ✓ Déclaration au Préfet dans les meilleurs délais, par le propriétaire ou l'exploitant, de tout évènement ou évolution concernant la digue ou son exploitation et mettant en cause ou susceptible de mettre en cause, y compris dans des circonstances différentes de celles de leur occurrence, la sécurité des personnes ou des biens.

4 DOCUMENT D'INCIDENCE

4.1 CONTEXTE

En juin 2013, puis en janvier 2014 des inondations ont affecté la commune de Fleurance.

Ces inondations ont touché des quartiers urbanisés et ont provoqué de nombreux dégâts : plus de 500 000 € pour les équipements communaux uniquement après la crue de juin 2013.

Les photographies suivantes illustrent l'ampleur de l'inondation de juin 2013 :



VUE AERIENNE DES EQUIPEMENTS SPORTIFS



STADE DE FOOTBALL



STADE DE RUGBY



PARKING DU STADE DE RUGBY



QUARTIER JEAN DE MERAT

Ces inondations ont touché principalement:

- ✓ Le quartier Jean de Mérat,
- ✓ La résidence du stade et trois maisons voisines,
- ✓ La Cité de Lomagne,
- ✓ Les infrastructures sportives communales (salle de gymnastique, club house du rugby, vestiaires du rugby et du football).

La crue de janvier 2014 a été à peu près équivalente à celle de juin 2013 en terme de hauteurs de submersion sur la ville de FLEURANCE.

Ces deux inondations ont eu sur la commune de Fleurance une ampleur qui n'avait pas été observée depuis très longtemps (à priori depuis la crue historique de 1977) : elles ont pourtant été très rapprochées dans le temps, et les services de la DREAL qui gèrent les échelles de crue du Gers n'ont pas annoncé des débits de crue exceptionnelle pour le Gers.

Devant cette contradiction, la commune de FLEURANCE a décidé de lancer une étude dont l'objectif était de mieux comprendre ce qui s'est passé lors de ces événements et de proposer des solutions pour que le secteur des équipements sportifs et le quartier Jean de Mérat ne soient plus submergés pour de telles crues.

Cette étude a abouti à la préconisation des aménagements présentés dans le présent dossier.

4.2 NIVEAU DE PROTECTION

4.2.1 PERIODES DE RETOUR DES CRUES DU GERS DE 2013 ET 2014

Les périodes de retour des crues du Gers de juin 2013 et janvier 2014 ont été évaluées par la DREAL à l'aide des échelles de crue dont elle dispose à AUCH, en amont de FLEURANCE, et à LECTOURE, en aval.

Juin 2013 :

Station	Hauteur d'eau maximum à l'échelle	Période de retour
AUCH	3,04	7 ans
LECTOURE	3,43	6 à 7 ans

Janvier 2014 :

Station	Hauteur d'eau maximum à l'échelle	Période de retour
AUCH	3,46	14 ans
LECTOURE	3,53	9 ans

Les périodes de retour estimées pour ces crues sont donc de l'ordre de 10 ans, un peu moins pour celle de 2013.

Les ordres de grandeur de ces estimations étant les mêmes à l'amont et à l'aval, ils peuvent être appliqués aussi à la commune de FLEURANCE.

Ce ne sont donc pas des crues exceptionnelles qui se sont produites en 2013 et 2014. Des crues en dessous de l'occurrence décennale sont qualifiées de « fréquentes ».

4.2.2 COTES DE CRUE SUR LA COMMUNE DE FLEURANCE

Le niveau d'eau maximum atteint lors des crues de juin 2013 et janvier 2014 a été relevé sur l'échelle de crue située sous le pont de la RD 953, un peu en amont du secteur d'étude :

- ✓ **90.53 m NGF** pour la crue de 2013,
- ✓ **90.48 m NGF** pour la crue de 2014.

Un repère de crue a été nivelé au droit du seuil du bâtiment du stade de football à **90.28 m NGF**.

Les crues du Gers au droit de Fleurance ont été étudiées par le passé par trois bureaux d'étude :

- ✓ En 1979 par le BCEOM : étude des zones inondables du Gers à Boucagnères, Fleurance, Montestruc, Pavie ;
- ✓ En 1980 par SOGREAH : incidences des travaux d'aménagement sur la formation et l'écoulement des crues des rivières de Gascogne ;
- ✓ EN 1992 par le CESO : Etude hydraulique du Gers au droit de la commune de Fleurance.

L'étude la plus précise sur notre secteur d'étude est la troisième puisqu'elle ne portait que sur la commune de Fleurance et s'était basée sur des levés topographiques du lit majeur et du lit mineur du Gers réalisés spécifiquement. De plus, c'est la plus récente.

Dans cette étude, les débits de crue de l'étude BCEOM ont été repris mais les cotes de crue ont été recalculées à l'aide d'un modèle hydraulique pour les périodes de retour 10 et 100 ans, plus pour la crue historique de 1977, supérieure à la centennale.

Au niveau du pont de la RD 943, les cotes de crue indiquées par cette étude sont :

- ✓ Crue décennale : 89,35 m NGF
- ✓ Crue centennale : 89,90 m NGF
- ✓ Crue historique de 1977 : 91,50 m NGF (repère de crue nivelé)

Il apparaît donc que les niveaux d'eau observés au droit du pont lors des crues de 2013 et 2014 correspondent à des crues **supérieures à la crue centennale**.

Dans l'étude de 1992, un profil en travers était situé au droit des terrains de sport (sur la partie amont). Les cotes de crue indiquées en ce point sont :

- ✓ Crue décennale : 89,15 m NGF
- ✓ Crue centennale : 89,70 m NGF
- ✓ Crue historique de 1977 : 90,95 m NGF

90,28 ~ NGF

Le repère de crue de 2013 au niveau du bâtiment du stade de football correspond donc également à une crue **supérieure à la crue centennale**.

Les niveaux d'eaux observés au niveau du pont et au droit des terrains de sports en 2013 sont cohérents entre eux, en comparaison aux niveaux indiqués par l'étude hydraulique, soit une vingtaine de centimètres de moins au droit des terrains de sports qu'au niveau du pont.

Le niveau d'eau important n'est donc pas un phénomène local uniquement sur le secteur des terrains de sports, qui aurait pu être dû à l'affluent « le Cussé », mais bien le reflet de l'écoulement des crues du Gers au droit de la ville de FLEURANCE.

Or, la période de retour très importante de ce niveau de submersion est en contradiction avec les occurrences de crues évaluées par la DREAL à l'aide des niveaux d'eau à AUCH et à LECTOURE.

Nous en concluons que les conditions d'écoulement des crues du Gers au droit de la ville de FLEURANCE ont changé depuis l'étude de 1992. Les hauteurs de submersion pour des crues de l'ordre de l'occurrence décennale ont augmenté considérablement.

Ces changements sont certainement dus aux endiguements anarchiques et changeants observés un peu partout dans le lit majeur du Gers. En 1992, il avait déjà été observé des endiguements différents de ceux de 1979 : ce phénomène a perduré jusqu'à aujourd'hui.

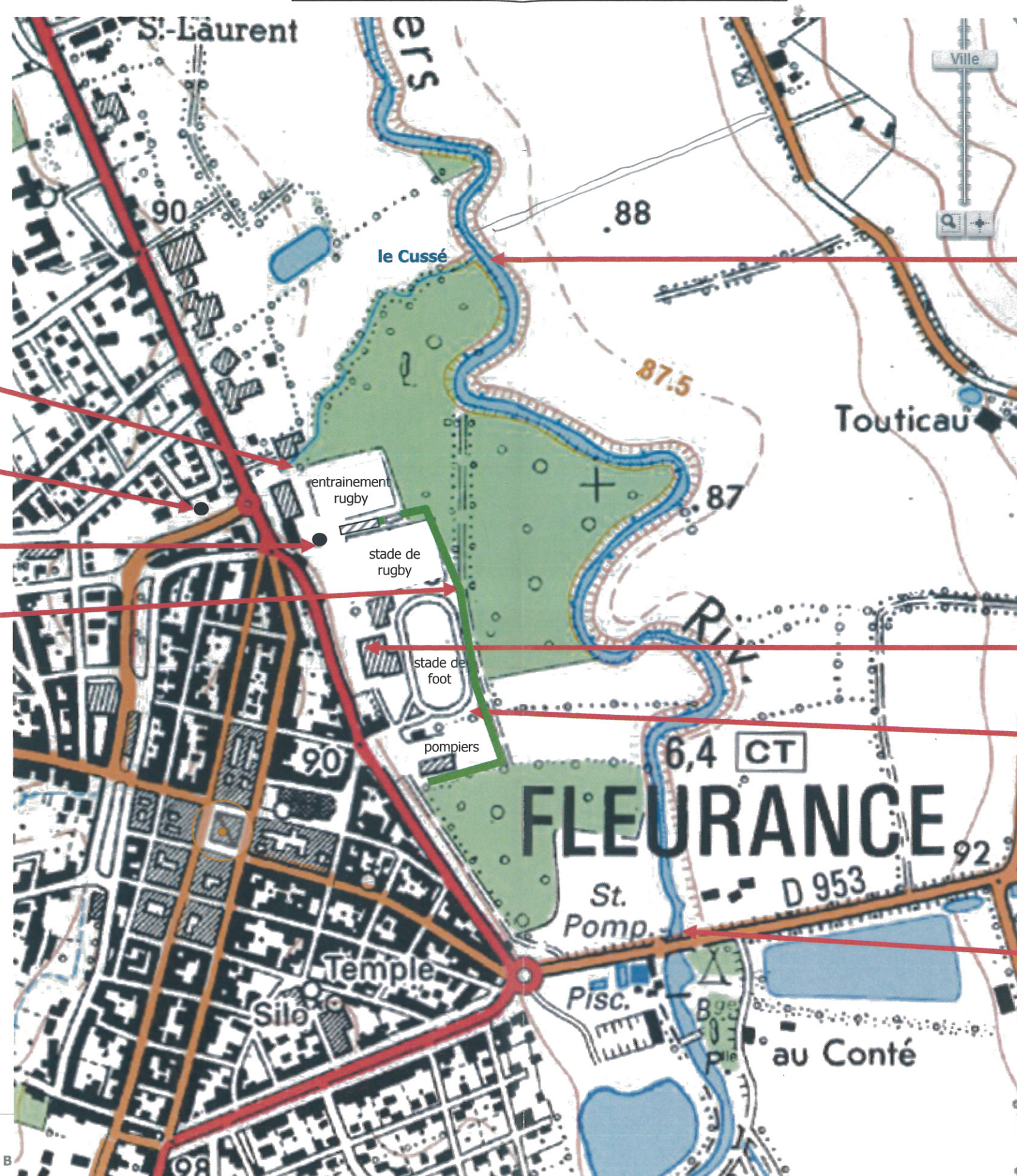
Dans l'étude de 1992, les terrains de sports étaient hors d'eau pour la crue décennale. L'endiguement existant autour de ces terrains est effectivement conçu pour une protection contre des crues de cet ordre (la cote de crête actuelle est entre 89,70 et 90 m NGF, avec quelques points bas à 89,50).

Ainsi pour conserver une protection contre des crues de l'ordre de la décennale, la ville de Fleurance est maintenant obligée de rehausser l'endiguement existant autour des terrains de sport dans le but de protéger également les bâtiments sportifs, la résidence du stade et les maisons voisines.

La cote de submersion maximale ayant atteint 90,28 m NGF en 2013, pour une crue du Gers de période de retour de l'ordre de 7 ans, il a été décidé en concertation avec la ville de FLEURANCE de fixer **le niveau de protection à 90,50 m NGF**. Cette cote permet d'être un peu au-dessus de celle de 2013 qui correspond à une occurrence inférieure à la décennale mais sans trop exagérer afin de ne pas aggraver les conditions d'écoulement des crues plus importantes. Les données actuelles ne permettent pas d'estimer la cote qui correspondrait réellement à la crue décennale.

Pour plus de clarté toutes les cotes évoquées ci-dessus sont situées sur le plan IGN figurant sur la page suivante.

Cotes remarquables en mètres NGF



Digue existante

Point bas dans la digue du Cussé : **88.56**

Muret d'isolement du poste du quartier Jean de Mérat à **89.96**

Grille avaloir à **89.11**

Digue existante : **89,50 à 90**

Etude de 1992 :
cote de l'eau au droit du Cussé :

10 ans : **88.50**
100 ans : **89.10**
1977 : **90.40**

Repère de crue en Juin 2013

90.28

Etude de 1992 :
cote de l'eau au droit des terrains de sport :

10 ans : **89.15**
100 ans : **89.70**
1977 : **90.95**

Cote de l'eau à l'échelle de crue

Etude de 1992 :	juin 2013	Janvier 2014
10 ans : 89.35	90.53	90.48
100 ans : 89.90		
1977 : 91.50		

4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES

4.3.1 ENDIGUEMENT

En juin 2013 puis en janvier 2014, le secteur des équipements sportifs a été inondé à la fois par le débordement du Cussé, affluent de rive gauche du Gers et le débordement du Gers.

Le Cussé est busé sous la ville de Fleurance et retrouve un tracé à ciel ouvert après la RN 21, au nord des terrains de sport. Le Cussé est endigué à sa sortie du busage mais cette digue présente un point bas en en rive droite qui oriente les eaux de débordement de ce ruisseau, qui n'arrive plus à s'écouler vers le Gers lorsque celui-ci est en crue, vers les terrains de sport :



D'autre part, la digue existante autour des terrains de sports présente également quelques points bas de part et d'autre des tribunes du stade de rugby :



Ainsi, le côté Nord du secteur des équipements sportifs doit être mieux protégé contre les débordements du Gers et du Cussé. Pour cela, un endiguement autour du terrain d'entraînement de rugby est projeté. Cet endiguement, qui suivra le contour du terrain d'entraînement, permettra de supprimer en compensation la digue de rive droite du Cussé qui suit les berges du ruisseau et favorisera ainsi l'étalement des crues dans la zone non aménagée (voir plan joint au présent mémoire).



**A GAUCHE ZONE NON AMENAGEE DEDIEE A L'ETALEMENT DES CRUES, A DROITE LE TERRAIN D'ENTRAINEMENT A PROTEGER:
LA DIGUE PASSERA JUSTE DERRIERE L'ECLAIRAGE DU TERRAIN**

La hauteur maximale de cette digue par rapport au terrain naturel actuel sera de 2 mètres.

Cette digue rejoindra la digue existante autour des stades de rugby et de football qui devra être rehaussée pour atteindre la cote de 90,50 m NGF (elle atteint actuellement entre 89,5 et 90 m NGF).



DIGUE EXISTANTE AUTOUR DU STADE DE RUGBY

Le terrain des pompiers, bien que non inondé en 2013, étant à une cote inférieure à 90,50 m GF, devra également être englobé dans l'endiguement rehaussé.



PARKING ET BATIMENT DES POMPIERS EN AMONT DU STADE DE FOOT

Du côté des pompiers l'endiguement pourra se refermer sur le chemin piétonnier qui longe la RN21 et est situé en crête d'un talus à une cote supérieure à 90,50.

Du côté du Cussé, il faudra fermer l'endiguement par un mur qui rejoindra le bâtiment situé en rive gauche du Cussé.

Les digues seront composées de terre argileuse et enherbées en surface avec des talus de faible pente (à priori 2/1 côté Gers et 3/1 côté terrains de sport) afin de garder l'aspect naturel et accessible des digues existantes.

Avant la création / rehausse de ces digues par mise en œuvre d'un terrassement en remblais avec des matériaux d'apport (argile), il devra être prévu un décaissement préalable du terrain d'une cinquantaine de centimètres en moyenne afin de :

- ✓ Purger les emprises de matériaux impropres à la tenue de la digue
- ✓ Ancrer l'ouvrage (aussi bien en création qu'en rehausse) dans le sol en place

Ces matériaux seront évacués hors du site.

4.3.2 POSTE DE RELEVEMENT DES EAUX PUVIALES

Sous les parkings des équipements sportifs passe un collecteur pluvial de diamètre 1200 mm qui collecte les eaux de ruissellement d'une grande partie de la ville de FLEURANCE et se rejette dans le Cussé peu après son départ à ciel ouvert.

Les grilles avaloir de ce collecteur dans le parking sont à des cotes entre 89,11 et 89,30 m NGF. Lors des crues du Gers et du Cussé, l'eau ressort par ces grilles. Si rien n'est prévu l'endiguement ne servira à rien car l'inondation viendra par ces grilles.

Un clapet anti-retour ne résoudrait pas le problème car les eaux pluviales de la ville doivent pouvoir s'évacuer sinon ce sont elles qui inonderont le secteur. La probabilité qu'il pleuve sur FLEURANCE les jours de crue du Gers est très forte.

L'ouvrage de protection projeté est un poste de relèvement des eaux pluviales selon le même principe que celui qui existe pour le quartier Jean de Mérat. Le poste est divisé en deux par un mur au bas duquel une ouverture de la taille du collecteur pluvial peut être fermée par une vanne. Lors des crues, la vanne est fermée pour empêcher l'eau du Cussé de remonter par le collecteur. Les pompes se mettent alors en route pour évacuer les eaux pluviales de la ville par dessus le mur.

Les pompes doivent pouvoir évacuer le débit arrivant par le collecteur Ø1200.

Le débit décennal du bassin versant présumé de ce collecteur (bassin versant non connu précisément) a été évalué par la formule de Caquot à 3,7 m³/s.

La pente du collecteur n'est pas connue mais le terrain du parking ayant une pente d'environ 0,2% le long des gilles avaloir, il peut être supposé que le collecteur a une pente du même ordre de grandeur.

Pour une pente de 0.2% la capacité maximale du collecteur est de 1,7 m³/s. En supposant que le collecteur ait une pente un peu supérieure, de 0,3%, il pourrait évacuer 2 m³/s.

Il ne peut de toute façon pas amener le débit décennal.

Ce point sera à vérifier lors des phases ultérieures du projet après un lever topographique du fil d'eau du collecteur et un affinage du contour de son bassin versant.

En l'état actuel des connaissances, il a été supposé que le débit à évacuer était de 2 m³/s.

Le site pressenti pour l'implantation du poste est entre le portail d'accès au terrain d'entrainement et le terrain remblayé du LIDL :



4.3.3 REHAUSSE DU MUR DU POSTE DU QUARTIER JEAN DE MERAT

Le quartier Jean de Mérat est situé dans une dépression ; il n'est pas directement inondé par le Gers ou le Cussé mais par la remontée des eaux dans son réseau d'eaux pluviales, le point bas du quartier étant à la cote 88,88 m NGF.

Le réseau pluvial du quartier est équipé d'un poste de relèvement tel que décrit ci-dessus, mais la cote du mur d'isolement est de 89,96 alors que la cote de protection retenue est de 90,50 m NGF. Il faudra donc rehausser le mur de 54 cm.

La marge entre le mur et la grille fermant le poste dans sa partie supérieure étant de 77 cm, il faudra rehausser également les murs du poste qui sont déjà 90 cm au-dessus du terrain naturel.

4.3.4 GRILLES DE LA PARTIE BUSEE DU CUSSE

Le Cussé busé passe sous le boulevard Paul Valéry et collecte les eaux pluviales de ce boulevard par des grilles avaloirs dont la cote est dessous de 90,50 m NGF entre la rue Barlie et la RN21 (cote minimale à 89,36 et même 89,08 dans le chemin piétonnier parallèle, voir plan joint).



BOULEVARD PAUL VALÉRY

A priori, il n'est pas envisageable de réaliser un poste de relèvement tels que ceux décrits ci-dessus pour le Cussé dont le bassin versant est très grand. La solution envisagée dans l'immédiat, en attendant une étude du bassin versant du Cussé afin de trouver des solutions en amont, est l'équipement de ces grilles avec des rehausses temporaires lors des crues.

Cet aménagement peut nécessiter, pour maintenir les conditions de circulation routière sécurisée, de prévoir des travaux pour décaler dans l'accotement de la chaussée les grilles avaloir afin de pouvoir disposer leur équipement de rehausse en dehors des parties circulées de la chaussée.

4.4 MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires à l'endiguement projeté, prévues pour restituer des surfaces inondables lors des crues du Gers et du Cussé sont les suivantes :

- Suppression de la digue qui longe le Cussé en rive gauche afin de favoriser l'étalement des crues sur le terrain communal (parcelles n° 78 et 77) sur lequel sont implantés des terrains d'entraînement :



RIVE GAUCHE DU CUSSE

- Suppression de la digue de rive droite du Cussé qui suit les berges du ruisseau afin de favoriser l'étalement des crues dans la zone non aménagée :



RIVE DROITE DU CUSSE

Les digues supprimées et les terrains restitués au champ d'inondation du Gers et du Cussé sont localisés sur la photographie aérienne de la page 7 et sur le plan topographique sur fond cadastral joint au présent mémoire.

Le linéaire total de digues supprimées sera de **800 m**.

La digue de la rive gauche a un linéaire de 420 m, elle suit la berge du Cussé, puis celle du Gers. Elle a une cote de crête d'environ 90 m NGF au départ, à la sortie du busage du Cussé, et autour de 89,50 m NGF le long du Gers avec un point bas à 89,33 m NGF.

La surface restituée au champ d'inondation du Gers et du Cussé par la suppression de cette digue est de 30 700 m² (parcelles 77 et 78).

Le terrain actuellement protégé par cette digue a une cote entre 88,50 et 88,10 m NGF. Ainsi, pour une cote d'inondation à 89,33 m NGF, qui est le point bas de la digue, donc la cote en dessous de laquelle les terrains ne sont pas du tout inondés à l'heure actuelle, **le volume d'eau sur ce terrain sera d'environ 32 500 m³** (évaluation à l'aide du Modèle Numérique de Terrain réalisé grâce au levé topographique effectué en septembre 2014).

Cette cote de 89,33 m NGF est supérieure à la cote de crue centennale de l'étude de 1992 au droit de la confluence du Cussé et du Gers.

Pour les crues de 2013 et 2014, le niveau de l'eau maximum atteint en ce point n'est pas connu mais en appliquant les différences de niveau d'amont en aval observées ou calculées dans l'étude de 1992, il peut être évalué à 89,60 m NGF. Pour cette cote **le volume d'eau sur le terrain restitué au champ d'inondation sera d'environ 40 800 m³**.

En rive droite, la suppression de la digue servira à l'étalement plus rapide et pour des occurrences plus fréquentes des crues du Cussé mais il ne peut pas être vraiment considéré qu'elle servira à l'étalement des crues du Gers car il n'est pas endigué au niveau des terrains concernés.

La surface nouvellement protégée des crues de faible occurrence (inférieure à la décennale) par le projet est de **16 400 m²** (terrain d'entraînement de rugby et parking de la résidence du stade). Elle est donc bien inférieure à la surface restituée à la zone inondable, pratiquement la moitié.

A droit de ces terrains, le niveau de l'eau maximum atteint pour les crues de 2013 et 2014 n'est pas connu mais en appliquant les différences de niveau d'amont en aval observées ou calculées dans l'étude de 1992, il peut être évalué à 89,95 m NGF. Pour un niveau d'eau à cette cote, le volume d'eau sur ces terrains nouvellement protégés est de **11 900 m³**, soit un volume bien inférieur à celui sur la surface restituée au champ d'inondation.

Les autres terrains derrière l'endiguement étaient déjà protégés par une digue qui sera simplement remise à niveau compte tenu des nouvelles cotes de crue observées pour des débits d'occurrence inférieure à la décennale.

5 MOYENS DE SURVEILLANCE ET MOYENS D'INTERVENTION PREVUS EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

La surveillance de la digue sera assurée par les services techniques de la ville qui effectuera des vérifications régulières de son état, notamment après les crues.

Pendant les crues, elle sera surveillée par les services techniques et par les pompiers, qui disposeront de matériel pour colmater une brèche éventuelle.

Un plan d'évacuation sera prévu en cas de submersion lors de fortes crues.

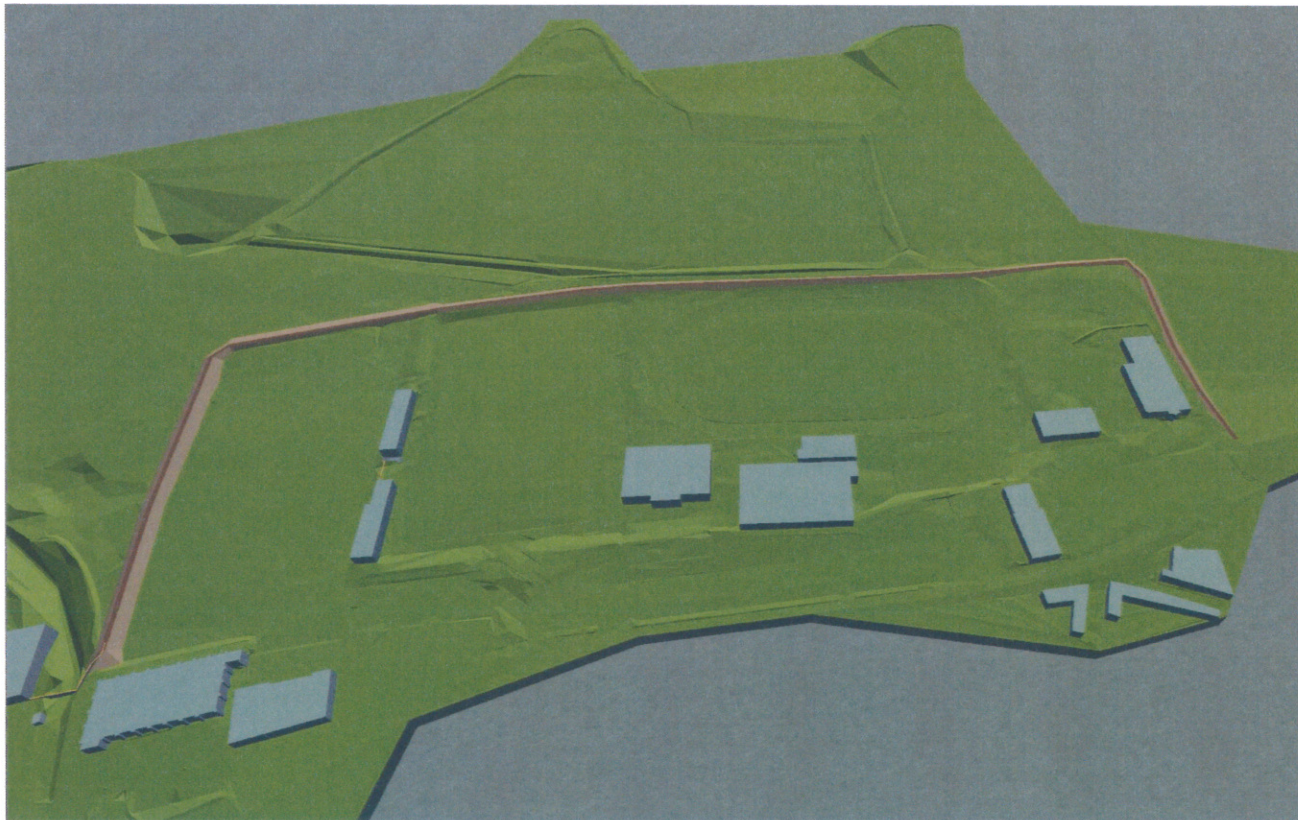
Les consignes de surveillance pendant les périodes de crue et entre ces périodes seront écrites.

Une visite technique approfondie sera réalisée tous les cinq ans par un prestataire spécialisé.

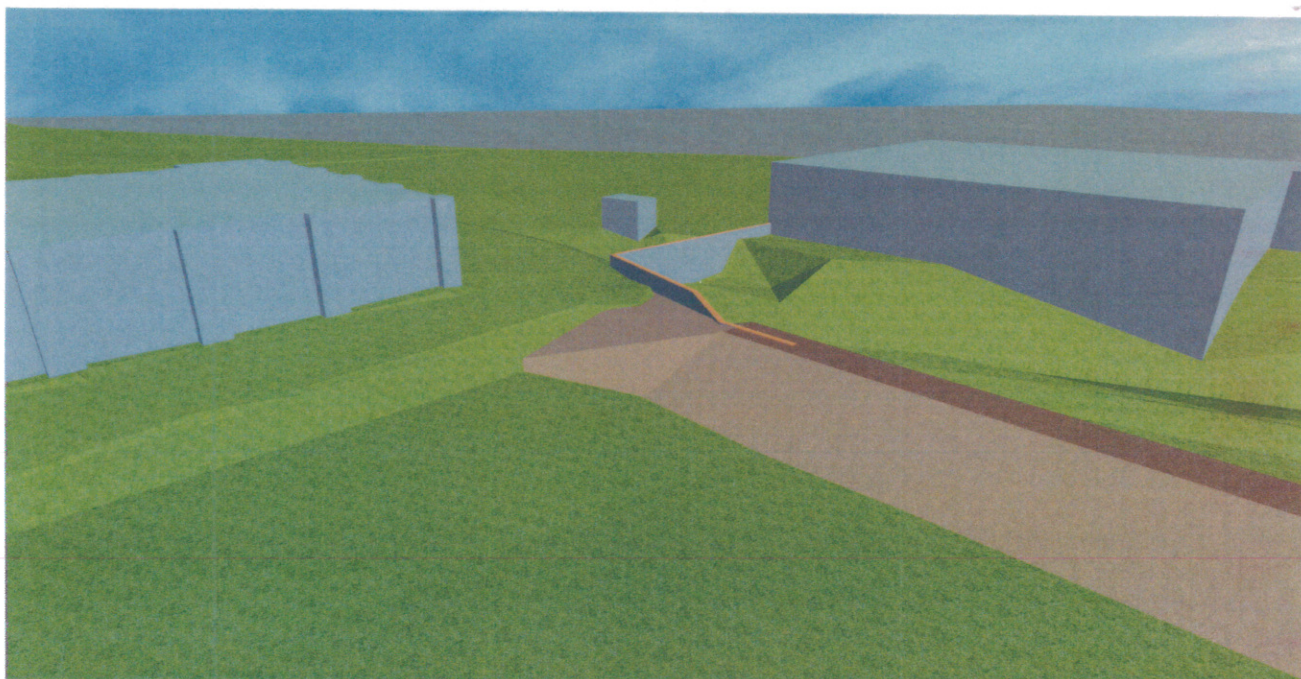
7 ANNEXE 01 : ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX

Prestation	Montant HT	Montant HT y compris imprévus et divers
Confection de la digue	180.000 €	205.000 €
Effacement des digues le long du Cussé	13.000 €	15.000 €
Construction d'un poste de relèvement des eaux pluviales pour 2 m ³ /s à 7 m	400.000 €	425.000 €
Exhaussement des murs du poste de relèvement du quartier Jean de Mérat	20.000 €	25.000 €
TOTAL	613.000 €	670.000 €

8 ANNEXE 02 : MODELISATION NUMERIQUE DU TERRAIN AVEC INTEGRATION DU PROJET



Vue d'ensemble



Vue du mur de liaison entre digue et bâtiment situé en rive gauche du Cussé