

COMMUNE D'HYERES



Délégation de Marseille
Immeuble le Noailles - 62, La Canebière
13001 MARSEILLE
Tél. 04 96 11 36 36 - Fax 04 96 11 36 00

ETUDE HYDRAULIQUE SUR LA COMMUNE D'HYERES LES PALMIERS

PHASE 2 : SCENARIOS D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU



Titre : ETUDE HYDRAULIQUE SUR LA COMMUNE D'HYERES LES PALMIERS

Objet : PHASE 2 : SCENARIOS D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU

Maître d'ouvrage : Commune d'Hyères les Palmiers

Maître d'oeuvre :

Affaire suivie par : Yves URBAIN, Nicolas GAMBY

Etude référencée : 2 H 1281

Rapport émis en : Janvier 2001
Révisé septembre 2001

Coordonnées du bureau d'études : CEDRAT DEVELOPPPEMENT



10 Chemin du Pré Carré - ZIRST - 38246 MEYLAN Cedex
Tel : 04.76.90.50.45. - Fax : 04.76.90.16.09.
Email : cedrat-dev@cedrat.com

SOMMAIRE

1. OBJECTIF DE CETTE DEUXIÈME PHASE.....	2
2. MÉTHODOLOGIE.....	2
3. PRÉSENTATION DES ACTIONS ENVISAGÉES	3
3.1 NATURE ET OBJECTIFS HYDRAULIQUES.....	4
3.2 DESCRIPTION ET ESTIMATIONS FINANCIÈRES	5
3.2.1 Ouvrages de rétention.....	5
3.2.2 Digue de protection locale	6
3.2.3 Recalibrages de cours d'eau	6
3.2.4 Chenaux de décharge	6
3.3 EMPRISES FONCIÈRES.....	7
4. PRÉSENTATION DES SCÉNARIOS ENVISAGÉS.....	8
5. COMPARAISON DES SCÉNARIOS ENVISAGÉS	11
6. SCÉNARIO RETENU.....	13
6.1 PRÉSENTATION.....	13
6.2 FONCTIONNEMENT ET RÉSULTATS ESCOMPTÉS	13
6.2.1 Principes de fonctionnement	13
6.2.2 Résultats escomptés	14
6.3 CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES	14
ANNEXE 1 : LOCALISATION DES ACTIONS ENVISAGÉES	15
ANNEXE 2 : FICHES DÉTAILLÉES DES ACTIONS ENVISAGÉES.....	17
ANNEXE 3 : FICHES DÉTAILLÉES ET LOCALISATION DES SCÉNARIOS ENVISAGÉS POUR LE ROUBAUD.....	36
ANNEXE 4 : FICHES DÉTAILLÉES ET LOCALISATION DES SCÉNARIOS ENVISAGÉS POUR LES PETITS COURS D'EAU	42
ANNEXE 5 : FICHES DÉTAILLÉES ET LOCALISATION DES SCÉNARIOS ENVISAGÉS POUR LE GAPEAU.....	45
ANNEXE 6 : FICHE DÉTAILLÉE ET LOCALISATION DU SCÉNARIO ENVISAGÉ POUR LE SECTEUR FONT DES HORTS	54
ANNEXE 7 : LOCALISATION DES ACTIONS RETENUES	56
ANNEXE 8 : DESCRIPTION DES ACTIONS RETENUES	58
ANNEXE 9 : CRUE CENTENNALE AVANT ET APRÈS L'AMÉNAGEMENT RETENU	68

1. OBJECTIF DE CETTE DEUXIEME PHASE

La première phase de l'étude hydraulique sur la commune d'Hyères les Palmiers a permis de faire le point sur la situation actuelle de la commune par rapport aux crues de ses divers cours d'eau ; il s'avère que le territoire communal est soumis à de fortes inondations dès la crue décennale de chaque cours d'eau.

L'objectif de cette deuxième phase est de proposer des scénarios d'aménagement visant à assurer une protection du territoire communal vis-à-vis d'une crue trentennale isolée du Gapeau, du Roubaud et des autres petits cours d'eau.

La troisième phase définira, sous la forme d'un avant-projet sommaire, le contenu du programme de protection qui aura été retenu et précisera sous forme cartographique le gain obtenu pour la crue centennale de chaque cours d'eau.

2. METHODOLOGIE

La première phase de l'étude (décembre 2000), a permis d'établir un **modèle hydraulique** sur les différents cours d'eau de la commune ; ce modèle a été calé sur deux crues d'intensité décennale : celle du Gapeau du 18 janvier 1999 qui a touché principalement le nord-est de la commune et celle du Roubaud du 21 octobre 1999, qui a concerné les terrains du sud-ouest.

Après analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique du territoire de la commune, les secteurs sensibles et à protéger ont été identifiés ; des zones moins vulnérables également.

Ensuite, différentes actions de lutte contre les crues en secteurs sensibles ont été imaginées puis testées, seules ou combinées avec d'autres pour former des scénarios, ce grâce au modèle mis en place au cours de la phase 1. Les simulations ont également permis de définir les caractéristiques hydrauliques des ouvrages.

Un important travail de concertation avec les services techniques a permis de retenir un scénario d'aménagement, en tenant compte notamment de sa faisabilité foncière.

Il est important de noter que les aménagements proposés tiennent compte de l'**état actuel** d'imperméabilisation du bassin versant. **L'urbanisation future ne devra pas aggraver l'état actuel** en augmentant les écoulements pour les pluies de temps de retour inférieur à 30 ans afin de conserver l'objectif de protection vis-à-vis d'une crue trentennale.

3. PRESENTATION DES ACTIONS ENVISAGEES

Une vingtaine d'actions ont ainsi été envisagées et testées. Elles sont présentées en **annexe 2**, sous la forme de fiches qui reprennent :

- ☐ Leur nature,
- ☐ Leur objectif hydraulique,
- ☐ Leur localisation,
- ☐ Une description sommaire de l'aménagement proposé,
- ☐ L'emprise foncière nécessaire,
- ☐ Le coût d'investissement,
- ☐ L'entretien nécessaire et les contraintes de fonctionnement particulières.

Les cinq premières actions concernent le ROUBAUD ; la sixième : les petits cours d'eau (RITORTE , PYANET, MATAFFE), les dix suivantes le GAPEAU et la dernière le secteur FONT des HORTS.

La localisation de chacune de ces actions est effectuée en **annexe 1** sur un fond de carte IGN à l'échelle 1 / 30 000.

3.1 NATURE ET OBJECTIFS HYDRAULIQUES

Ces actions peuvent être regroupées en fonction de leur objectifs hydrauliques.

OBJECTIFS HYDRAULIQUES	Nature de l'action	N° action	Cours d'eau concerné
⇒ ECRETER LES DEBITS DE CRUES PAR RETENTION (OU AMELIORATION DE LA RETENTION)			
	▪ Rétention amont sur le ROUBAUD	1	ROUBAUD
	▪ Zone humide d'expansion des crues en aval de la SAUVETTE	5	ROUBAUD
	▪ Rétention totale amont pour Q ₁₀₀ sur le GAPEAU (dans le cadre d'un SAGE)	7	GAPEAU
	▪ Rétention amont pour Q ₁₀₀ sur le GAPEAU	8	GAPEAU
	▪ Rétention amont pour Q ₃₀ sur le GAPEAU	9	GAPEAU
⇒ PROTEGER DES LIEUX VULNERABLES, EN MAINTENANT SENSIBLEMENT LES MEMES CARACTERISTIQUES DE TRANSIT DANS LES COURS D'EAU			
	▪ Création d'une digue en amont du lotissement de l'Oratoire	11	GAPEAU
	▪ Renforcement de la digue au niveau du collège « Marcel Rivière »	12	GAPEAU
⇒ AUGMENTER LA CAPACITE DES OUVRAGES HYDRAULIQUES PROVOQUANT DES DEBORDEMENTS INDESIRABLES (SECTIONS DES COURS D'EAU OU DES PONTS)			
	▪ Recalibrage des ouvrages et du lit du ROUBAUD amont	2a	ROUBAUD
	▪ Recalibrage des ouvrages et du lit du ROUBAUD aval	2b	ROUBAUD
	▪ Recalibrage de la SAUVETTE	4	ROUBAUD
	▪ Recalibrage du GAPEAU	10	GAPEAU
⇒ DERIVER LES DEBITS DIFFICILES A FAIRE TRANSITER DANS LES COURS D'EAU VERS D'AUTRES OUVRAGES HYDRAULIQUES			
	▪ Création d'un chenal de décharge du ROUBAUD	3	ROUBAUD
	▪ Création d'un chenal de décharge de la RITORTE, du PYANET et du MATAFFE	6	RITORTE, PYANET, MATAFFE
	▪ Création d'un gros chenal de décharge du GAPEAU, partie amont	13	GAPEAU
	▪ Création d'un gros chenal de décharge du GAPEAU, partie aval	14	GAPEAU
	▪ Recalibrage du ruisseau de St-LAZARE en petit chenal de décharge du GAPEAU	15	GAPEAU
	▪ Recalibrage de la RITORTE en petit chenal de décharge du GAPEAU vers le canal de DECUGIS	16	GAPEAU
	▪ Création d'un collecteur pour les eaux de ruissellement du secteur « Font des Horts »	17	COSTEBELLE

3.2 DESCRIPTION ET ESTIMATIONS FINANCIERES

Les coûts d'aménagements, hors acquisitions foncières, tiennent compte des éléments suivants :

▪ études préalables (levés topographiques, études géotechniques, études de conception, documents d'incidence et études réglementaires)	5 % du montant des travaux
▪ fourniture des matériaux, pose et prestations diverses	à partir des quantités estimées pour chaque ouvrage
▪ honoraires de maîtrise d'œuvre	10 % du montant des travaux
▪ imprévus	20 % du montant des travaux

Le montant des travaux a été établi à partir du bordereau 2001 des prix du marché à bons de commande des travaux de maçonnerie sur cours d'eau de la commune d'Hyères les Palmiers

Certains aménagements peuvent nécessiter une restructuration partielle de la voirie (abords des ponts refaits, accès, déplacements de voie, réfection, ...) qui n'a pas été évaluée à ce stade de l'étude. Cette analyse viendra en troisième phase, lors de la définition de la solution retenue.

La démolition éventuelle du bâti, selon les choix fonciers qui auront été faits, n'a pas non plus été prise en compte.

3.2.1 OUVRAGES DE RETENTION

Pour cette série d'actions, les volumes de rétention correspondent à un objectif de protection trentennale.

a) Bassins de rétentions sur le ROUBAUD

Le volume de rétention nécessaire sur le ROUBAUD est de 220.000 m³, correspondant à un objectif de protection trentennale. Une rétention unique (en un seul point) n'aurait pas d'efficacité hydraulique et n'est pas envisageable d'un point de vue foncier. Aussi, à ce stade de la démarche, il a été prévu environ cinq ouvrages repartis sur plusieurs sous-bassins versants.

Il s'agit de bassins de rétention à réaliser en entourant la parcelle au moyen de :

- une digue compactée, avec :
- un déversoir, soit pour la dérivation du cours d'eau, soit pour la surverse (d'une longueur égale à 10% de celle de la digue) et
- un ouvrage de vidange (pour réguler le débit de fuite).

L'estimation a été faite en considérant que les matériaux à utiliser pour confectionner la digue sont apportés. Cependant, ils pourront probablement être prélevés sur place, sous réserve d'une expertise géotechnique favorable.

Un stockage sous certains équipements urbains futurs (parkings, espaces verts, ...) pourraient être mis en œuvre, mais le coût de ce type de dispositif serait très supérieur, pour les mêmes volumes stockables.

b) Zone humide en aval de la SAUVETTE

Pour faire transiter les apports du bassin versant de la SAUVETTE, il est prévu de la recalibrer dans sa partie amont : depuis l'ouvrage sous la voie Olbia, jusque quelques centaines de mètres en aval du hameau des « Rougières » (voir action N° 4).

Ensuite, le dispositif proposé visera à laisser étaler les eaux pluviales dans cette zone naturellement humide, avant qu'elles ne rejoignent le ROUBAUD (action N° 5).

L'aménagement pour cette zone humide comprend donc la suppression des digues et bourrelets en bordure du ruisseau dans sa partie aval et la création de protection autour des quelques bâtiments isolés de l'espace concerné.

c) Casiers d'inondation du GAPEAU

Pour le GAPEAU, une gestion à l'échelle de l'ensemble du bassin versant peut être envisagée dans le cadre d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (action N°7). Les autres solutions (actions N°8 et 9) sont limitées au territoire de la commune.

L'aménagement des casiers comprend :

- la confection des digues par apport et mise en œuvre de matériaux appropriés,
- la réalisation de déversoirs enrochés (10% de la longueur des digues),
- l'ouverture de fossés pour la vidange après rétention,
- l'engazonnement des digues et de leurs abords.

Après vérification géotechnique, les matériaux pour les digues pourraient être prélevés au sein des casiers. On économiserait ainsi sur le transport des matériaux et gagnerait un peu (quelques pourcents) sur la capacité de stockage des ouvrages.

3.2.2 DIGUES DE PROTECTION LOCALE

Celle en amont de l'Oratoire (action N° 11) est reprise de l'étude HGM (avril 1999), avec un enrochement important, vu la sensibilité de l'ouvrage.

L'autre digue, à réaliser au niveau du Collège « Marcel Rivière », est un petit ouvrage, d'une hauteur de 1 m, en terre compactée.

3.2.3 RECALIBRAGES DE COURS D'EAU

Le dimensionnement des cours d'eau a été effectué de telle manière que leur capacité corresponde au débit de pointe de la crue trentennale.

Un lit mineur sera systématiquement maintenu ou créé dans les cours d'eau, pour l'écoulement en étiage.

a) Chenaux enherbés

La SAUVETTE sera recalibrée sous la forme d'un chenal enherbé (terrassement et engazonnement).

b) Cours d'eau avec protection de berge

Les recalibrages des cours d'eau protégés comprennent :

- la démolition des protections actuelles,
- les décaissements nécessaires pour atteindre les sections souhaitées (en ajoutant un mètre pour les éventuels coffrages),
- la réalisation d'une semelle de protection,
- la réalisation des protections de berge : en enrochement liés au béton, pour le GAPEAU

c) Ponts

La mise au gabarit des ponts nécessite généralement leur démolition. Leur reconstruction a été estimée à partir de leurs caractéristiques actuelles (largeur de la voie), en les rehaussant et/ou en les rallongeant en fonction des sections hydrauliques recherchées.

3.2.4 CHENAUX DE DECHARGE

Les chenaux de décharges, qu'ils soient à écoulement permanent ou temporaire, seront profilés en ménageant un lit mineur, au sein d'un lit majeur : pour l'étiage ou le ressuyage après une crue.

Pour chacun de ces ouvrages, les réfections de voirie incontournables (franchissements) ont été incluses dans les estimations. D'autres options pourraient être retenues, en fonction des disponibilités foncières et/ou de la restructuration du réseau viaire.

a) Chenal en rive gauche du ROUBAUD (action N° 3)

Après une prise d'eau sur le ROUBAUD (d'une largeur de 15 m), le départ du chenal de décharge sera un cadre de 6 m x 2 m, sur une centaine de mètres (au droit du gymnase), puis deviendra un chenal à ciel ouvert de 14 m de large.

Une variante, avec la prolongation du cadre sur l'ensemble du tracé (1000 m), permet de réduire le gel foncier (recouvrement et occupation possible par des parkings, ...) mais est environ dix fois plus coûteuse.

b) Chenal de dérivation de la RITORTE, du PYANET et du MATAFFE

Ce chenal prélèvera les débits excédentaires de la RITORTE juste en amont du chemin de Moulin Premier, puis les ramènera le long et en amont de la voie Olbia (R.N. 98) grâce à un chenal. Celui-ci collectera au passage le PYANET et le MATAFFE.

Les ouvrages de décharge aménagés sous la R.N. 98 pour laisser passer les crues du GAPEAU, ainsi que le chemin du Père Eternel seront légèrement contournés et franchis par siphon.

c) Chenal de dérivation du GAPEAU

Un premier tronçon de ce chenal descendra jusqu'au lieu-dit « Notre-Dame-du-Plan »

Ensuite, soit il continuera, sous la forme d'un gros chenal d'une vingtaine de mètres de large, à l'emplacement du St-LAZARE (action N° 14), soit il se divisera en deux chenaux plus petits : d'une part, recalibrage du St-LAZARE, jusqu'à la mer et d'autre part, ouverture d'un chenal enherbé et recalibrage de la RITORTE éventuellement connectée au canal DECUGIS.

3.3 EMPRISES FONCIERES

Les emprises foncières ont été estimées uniquement sur la base des impératifs hydrauliques (ouverture en gueule des cours d'eau et chenaux, ...). Dans certains cas, des adaptations peuvent s'imposer notamment pour prendre en compte la restructuration consécutive de la voirie, des aménagements paysagers ou l'intégration environnementale.

4. PRESENTATION DES SCENARIOS ENVISAGES

Les différentes actions présentées ci-avant ont été testées, soit seules, soit combinées avec d'autres, afin d'atteindre les objectifs hydrauliques de protection trentennale.

Chaque scénario est détaillé en **annexe 3 à 6**, où l'on retrouve les chiffres clés de chaque action ainsi qu'une localisation des actions de chaque scénario.

La plupart des interventions sur les cours d'eau sont soumises à la « Loi sur l'eau » du 3 janvier 1992 et à ses décrets d'application. Aussi, une première analyse a été faite pour les scénarios proposés, en mentionnant :

- Les rubriques auxquelles elles se réfèrent,
- La procédure à suivre (demande d'autorisation ou simple déclaration).

SCENARIO	
Action(s) à mettre en œuvre	Résultats hydrauliques du scénario

▪ Concernant le ROUBAUD

A. RETENTION AMONT SUR LE ROUBAUD ; RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE	La crue trentennale du Roubaud est véhiculée, on ne trouve qu'un petit débordement au niveau du gymnase municipal. La Sauvette évacue les eaux de pluies provenant du centre ville dans une zone humide à mettre en valeur. Le Macany n'est plus alimenté par les eaux du centre ville et draine seulement les eaux de son bassin versant.
1 – Rétention amont sur le ROUBAUD 4 – Recalibrage de la SAUVETTE 5 – Création d'une zone humide	
B. RECALIBRAGE DES OUVRAGES ET DU LIT DU ROUBAUD ; RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE	La crue trentennale du Roubaud est véhiculée sans débordement. La Sauvette évacue les eaux de pluies provenant du centre ville dans une zone humide à mettre en valeur. Le Macany n'est plus alimenté par les eaux du centre ville et draine seulement les eaux de son bassin versant.
2a – Recalibrage amont du ROUBAUD 2b – Recalibrage aval du ROUBAUD 4 – Recalibrage de la SAUVETTE 5 – Création d'une zone humide	
C. RECALIBRAGE ET DERIVATION DU ROUBAUD ; RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE	La crue trentennale du Roubaud est véhiculée sans débordement. La Sauvette évacue les eaux de pluies provenant du centre ville dans une zone humide à mettre en valeur. Le Macany n'est plus alimenté par les eaux du centre ville et draine seulement les eaux de son bassin versant.
2a – Recalibrage amont 3 – Création d'un chenal de décharge du ROUBAUD 4 – Recalibrage de la SAUVETTE 5 – Création d'une zone humide	

▪ Concernant les petits cours d'eau

D. Dérivation de la RITORTE, du PYANET et du MATAFFE	La Ritorte, du Mataffe et du Pyanet ne sont plus surchargés par les eaux provenant du haut de leur bassin versant qui sont évacués vers le Gapeau ; si ce dernier est en crue, un système anti-retour empêche les eaux de remonter dans le secteur du Père Eternel.
6 – Création d'un chenal de décharge le long de la voie Olbia	

▪ **Concernant le GAPEAU**

E. RETENTION TOTALE 7 – Rétention amont, y compris hors commune, sur le GAPEAU et le Réal Martin (dans le cadre d'un SAGE)	Le volume de rétention a été calculé pour qu'une crue centennale du Gapeau soit non débordante alors qu'aucun autre aménagement si minime soit-il n'a été réalisé sur le cours d'eau.
F. RETENTION AMONT PARTIELLE FORTE ET PROTECTIONS PONCTUELLES 8 – Rétention amont de fort volume (Q_{100}), sur le territoire communal 11 – Création d'un digue en amont du lotissement de l'Oratoire 12 – Renforcement de la digue au niveau du Collège « Marcel Rivière »	La crue centennale du Gapeau ne provoque plus de débordement ; la plaine du Plan du Pont est alors utilisée toute entière comme casier d'inondation.
G. RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE ET PROTECTIONS PONCTUELLES	La crue trentennale du Gapeau ne provoque plus de débordement ; la plaine du Plan du Pont est alors partiellement utilisée comme casier d'inondation.
9 – Rétention amont de faible volume (Q_{30}), sur le territoire communal 11 – Création d'un digue en amont du lotissement de l'Oratoire 12 – Renforcement de la digue au niveau du collège « Marcel Rivière »	
H. RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE, PROTECTIONS PONCTUELLES ET RECALIBRAGE 10 – Recalibrage du lit et des ouvrages du GAPEAU 11 – Création d'un digue en amont du lotissement de l'Oratoire 12 – Renforcement de la digue au niveau du Collège « Marcel Rivière »	La crue trentennale du Gapeau est transitée
I. RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE, PROTECTIONS PONCTUELLES ET DERIVATION VIA UN SEUL CHENAL 11 – Création d'un digue en amont du lotissement de l'Oratoire 12 – Renforcement de la digue au niveau du Collège « Marcel Rivière » 13 – Création d'un gros chenal de décharge du GAPEAU, partie amont 14 – Création d'un gros chenal de décharge, partie aval	La capacité du chenal de crue du Gapeau a été calculé pour qu'une crue trentennale du Gapeau soit non débordante alors qu'aucun autre aménagement n'est réalisé en aval de l'ancienne RN 98

J. RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE, PROTECTIONS PONCTUELLES ET DERIVATION VIA DEUX CHENAUX 11 – Création d'un digue en amont du lotissement de l'Oratoire 12 – Renforcement de la digue au niveau du Collège « Marcel Rivière » 13 – Création d'un gros chenal de décharge du GAPEAU, partie amont 15 – Recalibrage du St-LAZARE en petit chenal de décharge du GAPEAU 16 – Recalibrage de la RITORTE en petit chenal de décharge du GAPEAU, vers le canal de DECUGIS	La capacité du chenal de crue du Gapeau a été calculé pour qu'une crue trentennale du Gapeau soit non débordante alors qu'aucun autre aménagement n'est réalisé en aval de l'ancienne RN 98
---	--

▪ **Concernant le FONT des HORTS**

K. DERIVATION D'UNE PARTIE DES APPORTS DE COSTEBELLE VERS L'ALMANARRE 17 – Création d'un collecteur pour les eaux de ruissellement du secteur de « Font des Horts »	Le secteur situé en aval de la RD 559, côté Almanarre, n'est plus inondé par les eaux de ruissellement du secteur Font des Horts
--	---

5. COMPARAISON DES SCENARIOS ENVISAGES

Les avantages et les inconvénients des différents scénarios ont été comparés sur plusieurs plans :

- ❑ foncier (emprise),
- ❑ financier (coût d'investissement et de fonctionnement),
- ❑ efficacité (satisfaction des objectifs hydrauliques).

Le côté paysager et environnemental n'a pas été quantifié dans la mesure où le même scénario d'aménagement peut être réalisé de plusieurs manières, de la meilleure à la pire.

Légende des pictogrammes :

- 😊😊 très bon
- 😊 bon
- 😐 moyen
- 😞 mauvais
- 😞😞 très mauvais

Lettre de scénario	Nom du scénario	Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
-----------------------	-----------------	------------------	--------------------	---------------------------

▪ **ROUBAUD**

A	RETENTION AMONT SUR LE ROUBAUD ; RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE	 		
B	RECALIBRAGE DES OUVRAGES ET DU LIT DU ROUBAUD ; RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE			 
C	RECALIBRAGE ET DERIVATION DU ROUBAUD ; RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE			 

▪ **Petits cours d'eau**

D	Dérivation de la RITORTE, du PYANET et du MATAFFE			
---	--	---	---	---

▪ **GAPEAU**

E	RETENTION TOTALE		 	
F	RETENTION AMONT PARTIELLE FORTE ET PROTECTIONS PONCTUELLES		 	 
G	RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE ET PROTECTIONS PONCTUELLES		 	
H	RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE, PROTECTIONS PONCTUELLES ET RECALIBRAGE		 	 
I	RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE, PROTECTIONS PONCTUELLES ET DERIVATION VIA UN SEUL CHENAL			 
J	RETENTION AMONT PARTIELLE FAIBLE, PROTECTIONS PONCTUELLES ET DERIVATION VIA DEUX CHENAUX	 		 

▪ **FONT des HORTS**

K	DERIVATION D'UNE PARTIE DES APPORTS DE COSTEBELLE VERS L'ALMANARRE			
---	---	---	---	---

6. SCENARIO RETENU

6.1 PRESENTATION

Après comparaison des solutions proposées et évaluation de leur faisabilité, notamment foncière, la commune de Hyères les Palmiers a retenu un scénario d'aménagement des cours d'eau qui se compose des actions suivantes :

N°	Actions retenues	Emprise foncière	Evaluation du coût (HT)
Z1	Aménagement de l'aval du Roubaud	7 ha	2.6 MF
Z2	Rétention sur l'amont du Roubaud	1+4+2+2=9 ha	31.5 MF
Z3	Zone humide d'expansion de crue	50 ha	1.5 MF
Z4	Recalibrage de la Sauvette	0.9 ha	2.7 MF
Z5	Création d'une zone de rétention pour le Mataffe et le Pyanet avec un exutoire dans la Ritorte	8 ha	3.5 MF
Z6	Renforcement de la digue au niveau du collège Marcel Rivière	2000 m²	0.3 MF
Z7	Création d'une digue à l'amont du lotissement de l'Oratoire	2000 m²	6.4 MF
Z8	Création d'une vaste zone de rétention pour le Gapeau	40 à 60 ha	6.6 MF
Z9	Secteur de Costebelle	2 à 3 ha	10.4 MF
Montant total			65.5 MF

L'ensemble de ces actions est situé géographiquement en annexe 7 et détaillé en annexe 8.

Nota : certaines actions retenues sont plus onéreuses que les actions envisagées correspondantes ; cela est dû à une analyse plus fine des coûts, en particulier en tenant compte des contraintes foncières.

6.2 FONCTIONNEMENT ET RESULTATS ESCOMPTES

6.2.1 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

a) Roubaud - Sauvette

Les quatre bassins de rétentions permettent d'écarter la crue dans l'amont du bassin versant du Roubaud. Cela n'est néanmoins pas suffisant du fait des apports du centre ville qui n'ont pu être laminés. Il est donc prévu un recalibrage ponctuel du Roubaud au niveau du gymnase municipal afin d'y permettre le passage de la crue. Certains ouvrages insuffisants seront également agrandis.

Immédiatement à l'aval du gymnase, un débordement sera aménagé en rive gauche du Roubaud afin d'éviter les débordements à l'aval, dans des zones plus sensibles. Ces débordements seront canalisés grâce à un thalweg jusqu'à l'aval de la Sauvette où sera créée une zone d'expansion des crues communes.

La Sauvette sera recalibrée dans sa partie amont pour permettre le transit de sa crue trentennale alors que dans sa partie aval il sera conservé une zone d'expansion de crue afin de différer les

apports au Roubaud. Afin d'éviter de trop fréquentes inondations de la Lieurette, une partie du débit de la Sauvette sera toutefois acheminée vers le Roubaud par une liaison à créer.

b) Petits cours d'eau

Un bassin de rétention est actuellement en construction pour la Ritorte, immédiatement à l'aval de la voie Olbia.

Un bassin de rétention est prévu pour écrêter les débits des parties supérieures des bassins versants du Mataffe et du Pyanet. L'exutoire se fera dans le Pyanet mais aussi dans la Ritorte grâce à une liaison à créer. Cette dernière sera également connectée au canal Decugis afin de permettre une meilleure évacuation des eaux de la plaine.

c) Gapeau

Un grand bassin de rétention sera aménagé dans la plaine du Plan du Pont. D'une superficie de 40 à 60 ha, il permettra d'écrêter la crue trentennale du Gapeau qui serait alors évacuée sans dommages.

Des aménagements ponctuels à l'amont du lotissement de l'Oratoire et au niveau du collège Marcel Rivière permettront en outre d'éliminer les débordements majeurs concernant des zones sensibles lors d'une crue centennale.

d) Font des Horts

Une buse est prévue pour permettre aux eaux de ruissellement de gagner la mer sans inonder les terrains en faible pente situés en contrebas de la RD 559. Les ruisseaux actuels seront néanmoins agrandis afin de faire transiter la crue jusqu'au marais du Redon, en particulier dans la zone où la mise en place de la buse n'est pas envisageable.

6.2.2 RESULTATS ESCOMPTES

La réalisation de l'ensemble des actions retenues permettra de résoudre les inondations de temps de retour inférieur à 30 ans causées par les cours d'eau sur la commune d'Hyères les Palmiers.

Il est important de noter que les aménagements proposés tiennent compte de l'état actuel d'imperméabilisation du bassin versant. **L'urbanisation future ne devra pas aggraver l'état actuel** en augmentant les écoulements pour les pluies de temps de retour inférieur à 30 ans afin de conserver l'objectif de protection vis-à-vis d'une crue trentennale.

La protection n'est pas contre pas assurée dans le cas d'une crue centennale. Les améliorations sont néanmoins significatives.

La carte des niveaux d'eau dans les casiers après aménagement est consignée en annexe 8 ; la carte de l'état actuel est également insérée pour mémoire.

6.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

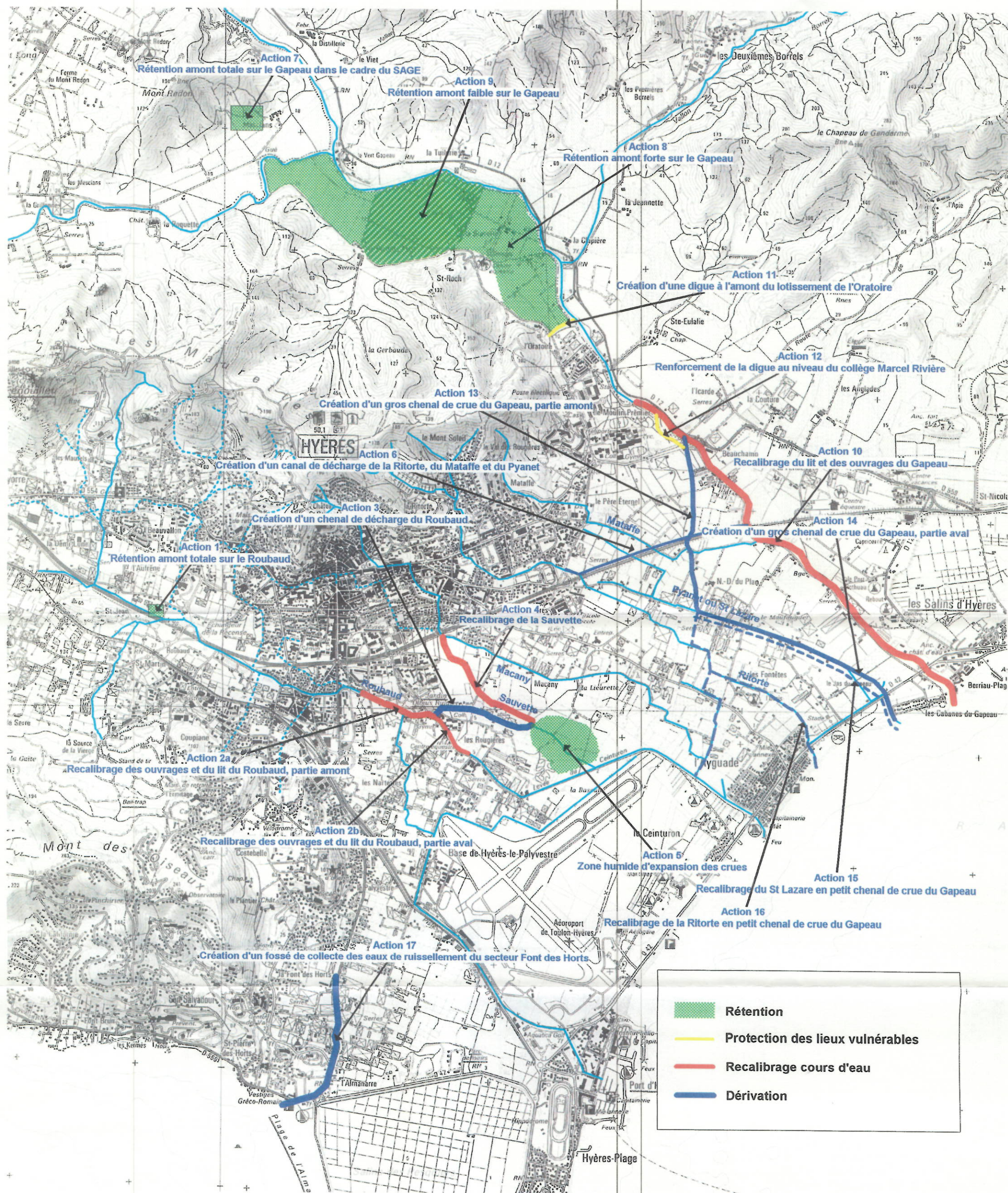
Il faudra envisager les autorisation au titre des rubriques suivantes du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau :

- 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau),
- 4.5.0 (transfert d'eau d'un cours d'eau vers un autre cours d'eau),
- 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile).

ANNEXE 1 : LOCALISATION DES ACTIONS ENVISAGEES

ACTIONS D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU

Echelle 1 / 30 000



ANNEXE 2 : FICHES DETAILLEES DES ACTIONS ENVISAGEES

ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 1

RÉTENTION AMONT SUR LE ROUBAUD

Objectif hydraulique : Ecrêtement des crues

Localisation :

Ensemble du bassin versant du Roubaud



Emplacement idéal d'un bassin de rétention, au sud-est de l'échangeur de la Recense

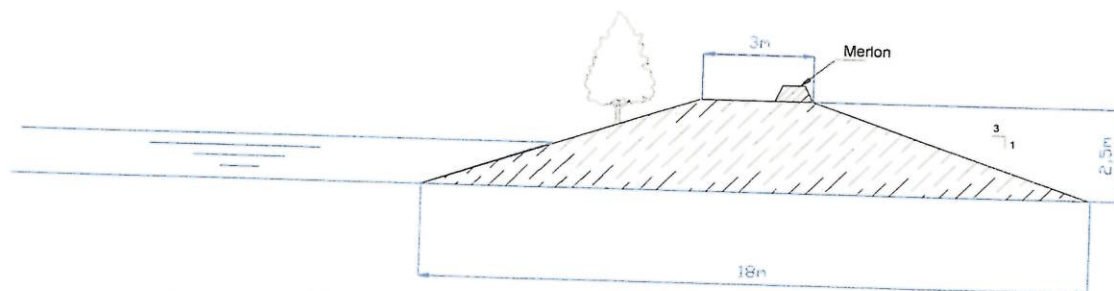
Description de l'aménagement : Création de plusieurs bassins de rétention dans les sous-bassins du Roubaud ; volume total 220.000 m³ pour une valeur de débit inférieure à la crue décennale. Ces bassins pourront être à ciel ouvert ou couverts (sous un parking de ZAC par exemple). Le chiffrage a été établi sur la base de 5 bassins de rétention répartis dans l'ensemble des sous-bassins versants du Roubaud

Emprise foncière : 11 hectares sur la base d'une hauteur d'eau moyenne dans les bassins égale à 2 m.

Coût d'investissement HT : 21 840 000 F soit 3 329 486.54 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien de l'espace ; Nettoyage après les crues
Un stockage sous un parking engendrerait un surcoût supérieur à 600 F par m³ stockable.

Croquis d'une digue type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 2a

RECALIBRAGE DES OUVRAGES ET DU LIT DU ROUBAUD AMONT

Objectif hydraulique : Augmentation de la capacité du Roubaud pour permettre le transit d'une crue trentennale

Localisation :

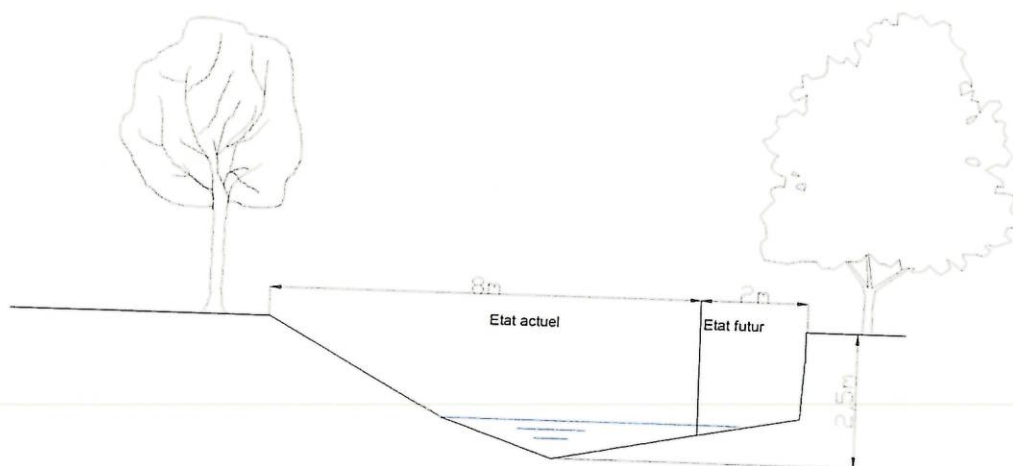
Cours d'eau du Roubaud, en amont du gymnase

Description de l'aménagement : Recalibrage de 4 ponts en amont du gymnase ; élargissement de 2 m du lit du Roubaud sur une longueur de 550 m entre l'amont du parc Olbius Riquier et le gymnase ; élévation localisée des berges.

Emprise foncière : Au moins 1100 m² sur 550 m de long, certainement plus en fonction de la restructuration du réseau routier

Coût d'investissement HT : 4 800 000 F soit 731 755.28 Euros

Croquis d'un profil type ancien / nouveau



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 2b

RECALIBRAGE DES OUVRAGES ET DU LIT DU ROUBAUD AVAL

Objectif hydraulique : Augmentation de la capacité du Roubaud pour permettre le transit d'une crue trentennale

Localisation :

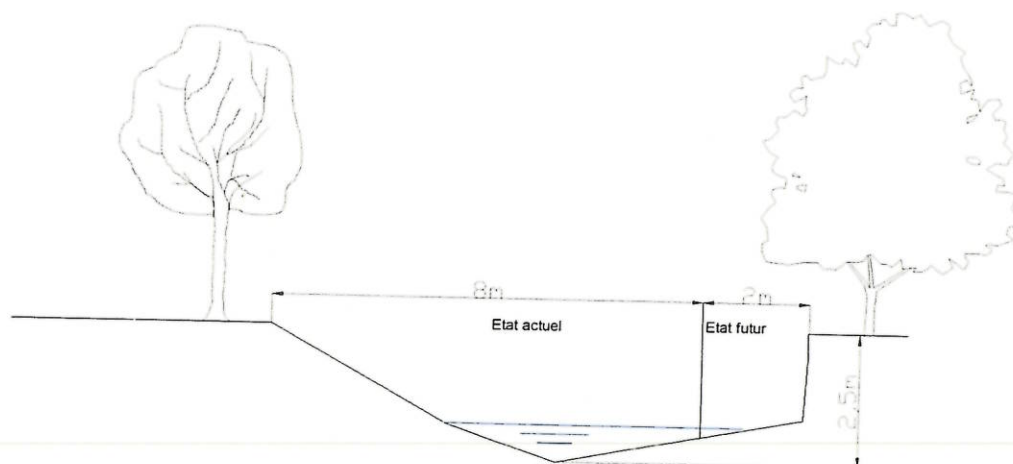
Cours d'eau du Roubaud, entre le gymnase et les services techniques

Description de l'aménagement : Recalibrage de 2 ponts en amont du gymnase ; élargissement de 2 m du lit du Roubaud sur une longueur de 550 m entre le gymnase et les services techniques ; élévation localisée des berges.

Emprise foncière : Au moins 1100 m² sur 550 m de long, certainement plus en fonction de la restructuration du réseau routier

Coût d'investissement HT : 4 370 000 F soit 666 202.21 Euros

Croquis d'un profil type ancien / nouveau



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 3

CRÉATION D'UN CHENAL DE DÉCHARGE DU ROUBAUD

Objectif hydraulique : Diminution du débit passant dans la partie du Roubaud à l'aval du gymnase

Localisation :

Entre le gymnase municipal et la Sauvette
dans sa partie aval

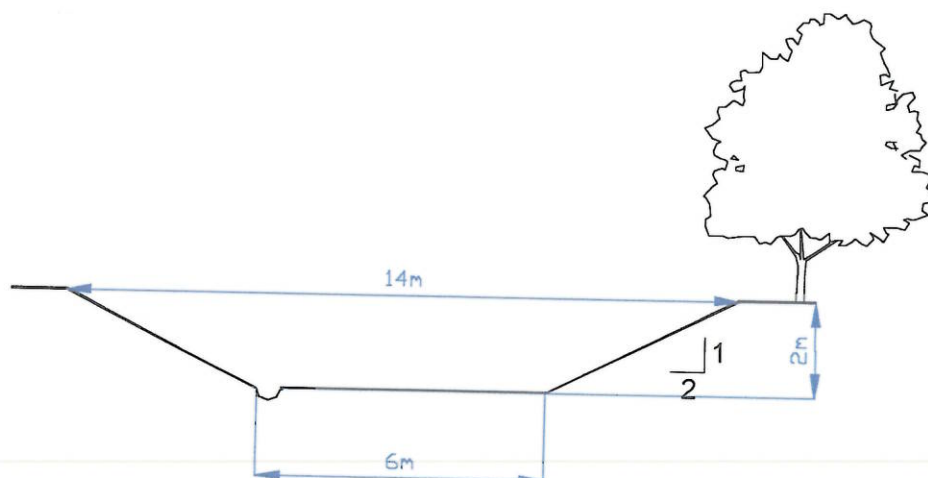
Description de l'aménagement : Création d'une prise d'eau dans le Roubaud puis d'un chenal à ciel ouvert ou d'un cadre enterré Etanchéification éventuelle en cas de risque d'assèchement de la nappe alluviale

Emprise foncière : 1 à 1,5 hectares sur 1100 m de long, terrain peu urbanisé

Coût d'investissement HT : 6 630 000 F soit 1 010 736.98 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 4

RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE

Objectif hydraulique : Evacuation de l'eau provenant du centre ville dans une zone peu sensible

Localisation :

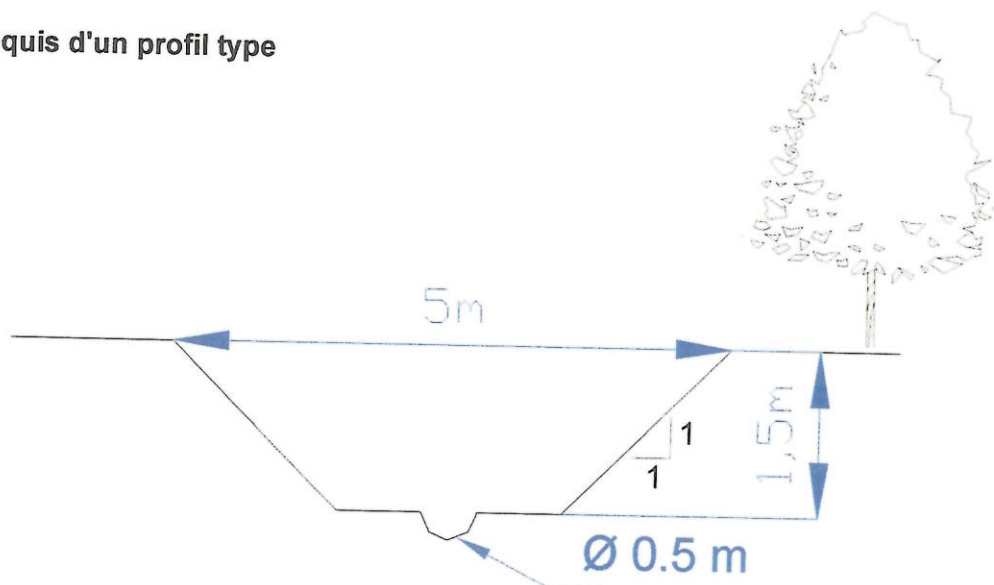
Entre l'aval de la voie Olbia et l'aval de la Sauvette

Description de l'aménagement : Réaménagement du répartiteur Macany-Sauvette pour diriger les eaux du centre ville vers la Sauvette recalibrée sur 1100 m pour passer une crue trentennale.

Emprise foncière : 0,5 hectare sur 1100 m de long

Coût d'investissement HT : 2 060 000 F soit 314 044.98 Euros

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 5

ZONE HUMIDE D'EXPANSION DE CRUE EN AVAL DE LA SAUVETTE

Objectif hydraulique : Etalement de la crue de la Sauvette avant son arrivée dans le Roubaud

Localisation :

De l'aval de la Sauvette au Roubaud



Zone humide dans la partie aval de la Sauvette

Description de l'aménagement : Protection des quelques habitations contre la montée des eaux par un merlon.

Emprise foncière : 50 hectares inondables à ne pas aménager

Coût d'investissement HT : 1 550 000 F soit 236 295.98 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien de l'espace ; Nettoyage après les crues

ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 6

CRÉATION D'UN CANAL DE DÉCHARGE DE LA RITORTE, DU PYANET ET DU MATAFFE

Objectif hydraulique : Evacuation d'une crue sur la Ritorte, le Pyanet et le Mataffe non concomitante avec une crue du Gapeau

Localisation :

Le long et à l'amont de la nouvelle RN 98 entre le chemin du Moulin Premier et le Gapeau



Amont de la nouvelle RN 98

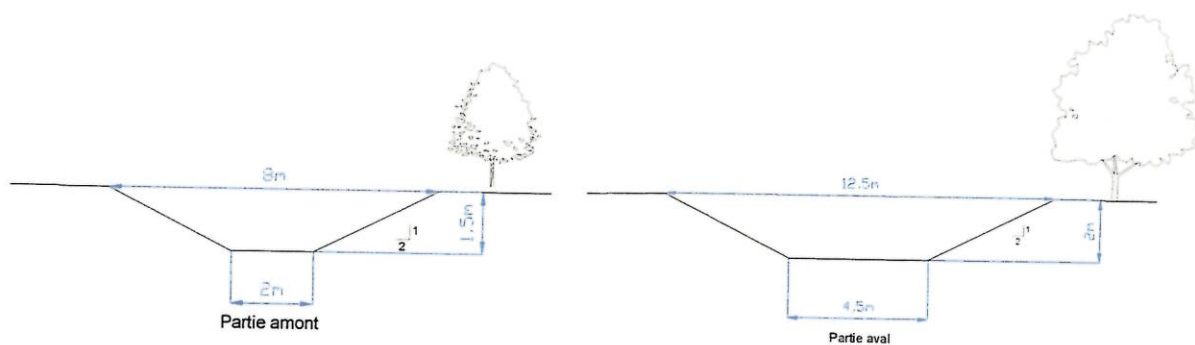
Description de l'aménagement : Création d'un canal avec clapet anti-retour au niveau du Gapeau pour évacuer les crues provenant de l'amont ; Etanchéification éventuelle en cas de risque d'assèchement de la nappe alluviale

Emprise foncière : 2 hectares sur 1600 m de long

Coût d'investissement HT : 9 450 000 F soit 1 440 643.21 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien de l'espace ; Nettoyage après les crues

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 7

RÉTENTION TOTALE AMONT SUR LE GAPEAU DANS LE CADRE DU SAGE

Objectif hydraulique : Crue centennale écrêtée et non débordante

Localisation :

Bassin versant du Gapeau

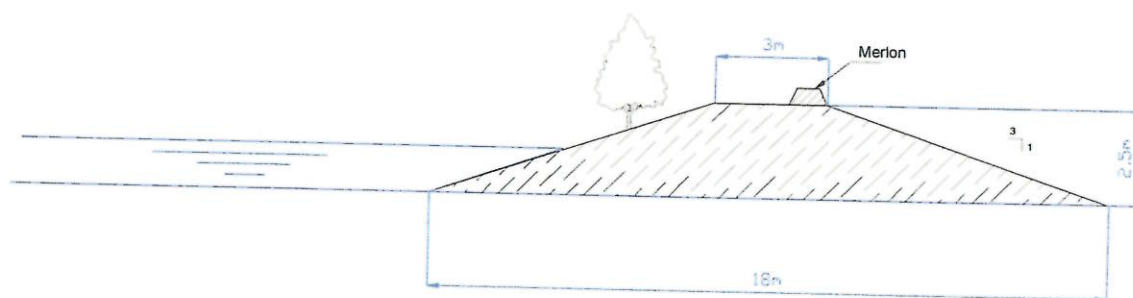
Description de l'aménagement : Création de bassins de rétention sur le Gapeau et le Real Martin, d'un volume total de 3.000.000 m³

Emprise foncière : 150 hectares sur la base d'une surinondation moyenne dans les bassins égale à 2 m.

Coût d'investissement HT : 32 000 000 F soit 4 878 368.55 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'une digue type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 8

RÉTENTION AMONT SUR LE GAPEAU, DE FORT VOLUME

Objectif hydraulique : Crue centennale écrêtée sur la commune et non débordante

Localisation :

Rive droite du Gapeau, autour du Plan du Pont



Zone agricole au dessus du déversoir du Plan du Pont

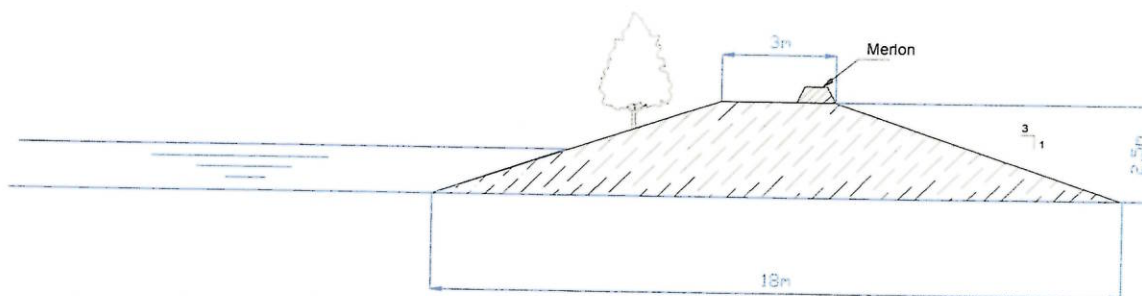
Description de l'aménagement : Création de bassins de rétention, d'un volume total de 2.300.000 m³

Emprise foncière : 115 hectares sur la base d'une hauteur d'eau moyenne dans les bassins égale à 2 m, soit la totalité de la plaine du Plan du Pont

Coût d'investissement HT : 21 690 000 F soit 3 306 619.18 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'une digue type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 9

RÉTENTION AMONT SUR LE GAPEAU, DE FAIBLE VOLUME

Objectif hydraulique : Crue trentennale écrêtée et non débordante

Localisation :

Rive droite du Gapeau, autour du Plan du Pont



Zone agricole en aval du déversoir du Plan du Pont

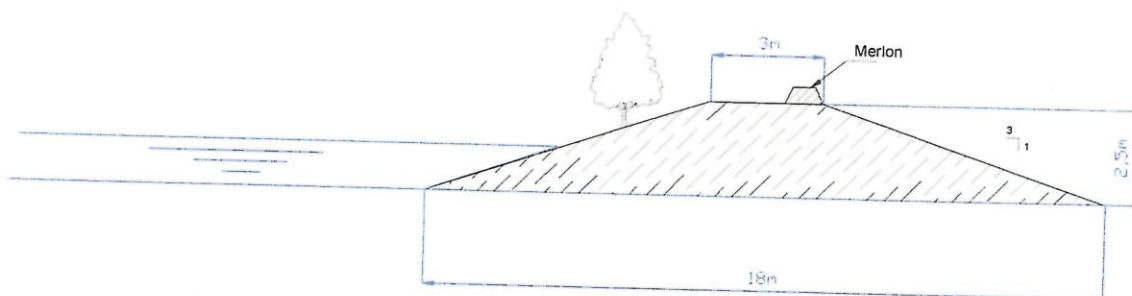
Description de l'aménagement : Création d'un bassin de rétention d'un volume de 800.000 m³

Emprise foncière : 40 hectares sur la base d'une hauteur d'eau moyenne dans les bassins égale à 2 m, soit la zone agricole en aval du déversoir du Plan du Pont et en amont de la route goudronnée à la Bravette

Coût d'investissement HT : 4 520 000 F soit 689 069.56 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'une digue type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 10

RECALIBRAGE DU LIT ET DES OUVRAGES DU GAPEAU

Objectif hydraulique : Augmentation de la capacité du Gapeau pour permettre le transit d'une crue trentennale

Localisation :

Cours d'eau du Gapeau, entre le pont de l'ancienne RN 98 et la mer



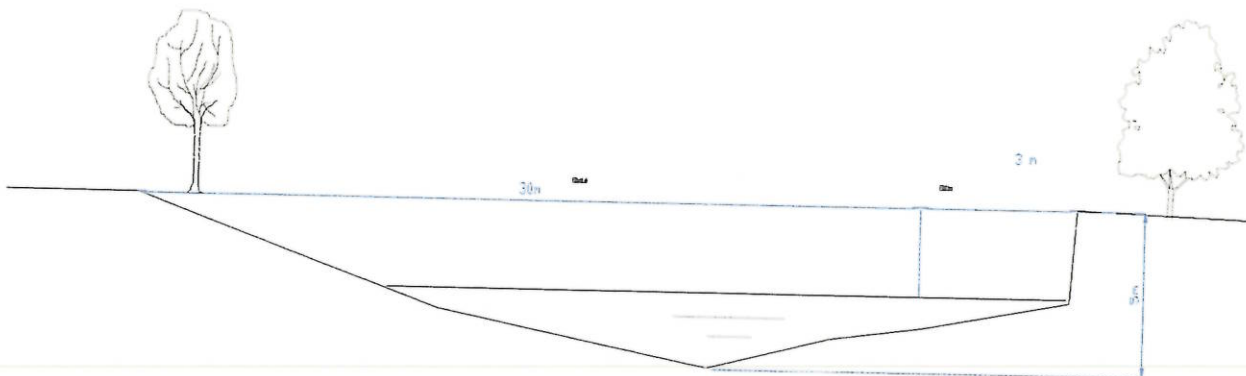
Le Gapeau, vue vers l'aval depuis le pont de l'ancienne RN 98

Description de l'aménagement : Elargissement de 3 m du lit du Gapeau sur une longueur de 3500 m, élévation localisée des berges, recalibrage du pont de l'ancienne RN 98 etc.

Emprise foncière : Au moins 2 hectares sur 3500 m de long, plus en cas d'aménagement paysager concomitant

Coût d'investissement HT : 70 180 000 F soit 10 698 872.03 Euros

Croquis d'un profil type ancien / nouveau



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 11

CRÉATION D'UNE DIGUE À L'AMONT DU LOTISSEMENT DE L'ORATOIRE

Objectif hydraulique : Protection amont des habitations

Localisation :

Amont du lotissement de l'Oratoire



Chenal de crue du Gapeau immédiatement à l'amont du lotissement de l'Oratoire

Description de l'aménagement : Digue de 250 mètres de longueur

Emprise foncière : Environ 2000 m²

Coût d'investissement HT : 6 150 000 F soit 937 561.46 Euros

ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 12

RENFORCEMENT DE LA DIGUE AU NIVEAU DU COLLÈGE MARCEL RIVIÈRE

Objectif hydraulique : Protection des zones scolaire et militaire

Localisation :

Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98



Le Gapeau, vue vers l'amont depuis le pont de l'ancienne RN 98

Description de l'aménagement : Renforcement de la digue jusqu'à un niveau de 7,60 m NGF soit un rehaussement maximal de 1 m, sur une longueur de 400 m

Emprise foncière : Environ 2000 m²

Coût d'investissement HT : 300 000 F soit 45 734.71 Euros

ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 13

CRÉATION D'UN GROS CHENAL DE DÉCHARGE DU GAPEAU, PARTIE AMONT

Objectif hydraulique : Diminution du débit du Gapeau

Localisation :

Entre le pont sur l'ancienne RN 98 et le chemin de Saint Lazare

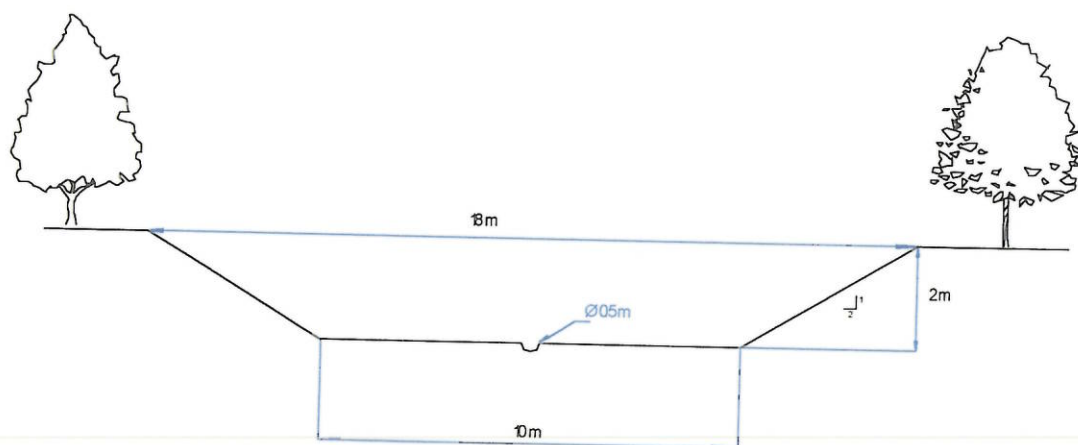
Description de l'aménagement : Création d'une prise d'eau dans le Gapeau puis d'un chenal à ciel ouvert Etanchéification éventuelle en cas de risque d'assèchement de la nappe alluviale

Emprise foncière : 4 hectares sur une longueur de 1500 m

Coût d'investissement HT : 13 820 000 F soit 2 106 845.41 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 14

CRÉATION D'UN GROS CHENAL DE DÉCHARGE DU GAPEAU, PARTIE AVAL

Objectif hydraulique : Diminution du débit du Gapeau

Localisation :

Entre le chemin de Saint Lazare et la mer,
suivant l'actuel tracé du Saint Lazare



Partie aval du Saint Lazare

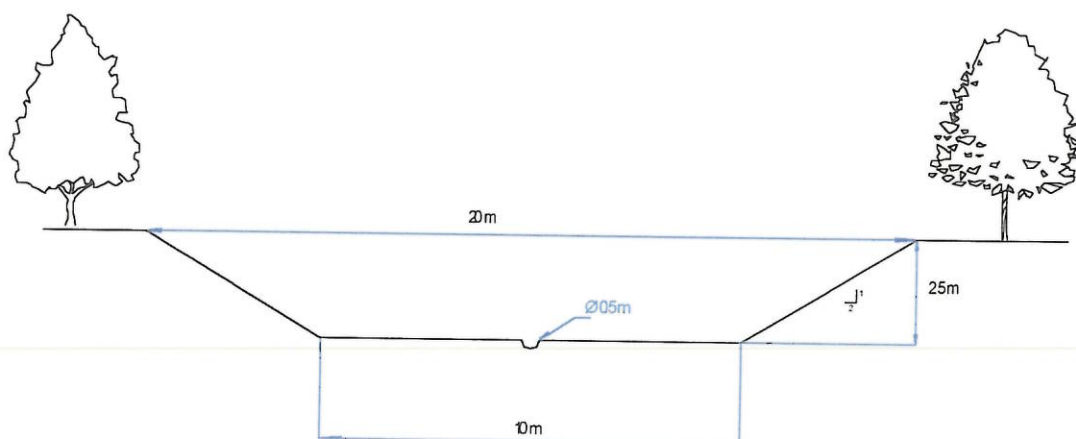
Description de l'aménagement : Chenal à ciel ouvert puis aménagement de l'exutoire à la mer ;
Etanchéification éventuelle en cas de risque d'assèchement de la nappe alluviale

Emprise foncière : 6 hectares sur une longueur de 2200 m

Coût d'investissement HT : 23 520 000 F soit 3 585 600,89 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 15

RECALIBRAGE DU ST LAZARE EN PETIT CHENAL DE DÉCHARGE DU GAPEAU

Objectif hydraulique : Diminution du débit du Gapeau

Localisation :

Entre le chemin de Saint Lazare et la mer,
suivant l'actuel tracé du Saint Lazare



Partie aval du Saint Lazare

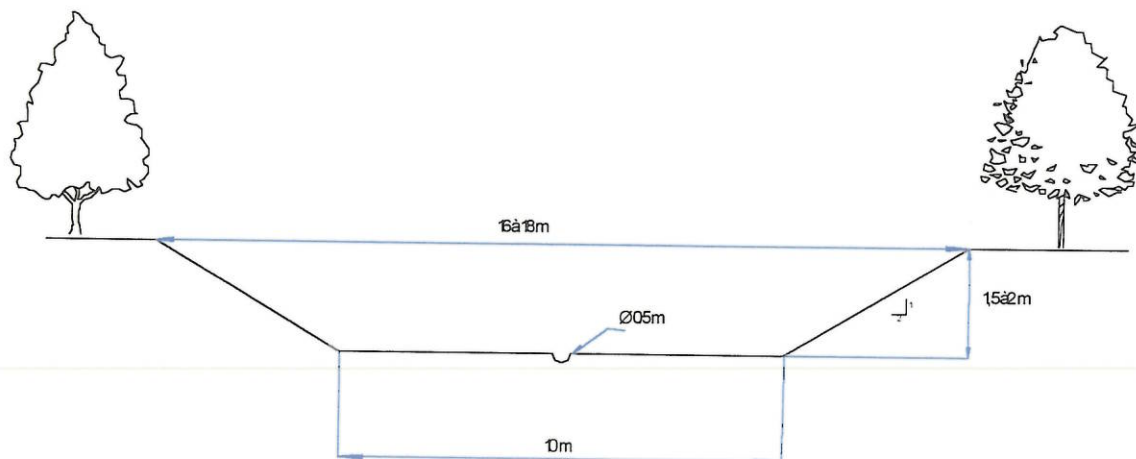
Description de l'aménagement : Chenal à ciel ouvert puis aménagement de l'exutoire à la mer ;
Etanchéification éventuelle en cas de risque d'assèchement de la nappe alluviale

Emprise foncière : 6 hectares sur une longueur de 2200 m

Coût d'investissement HT : 16 350 000 F soit 2 492 541,43 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 16

RECALIBRAGE DE LA RITORTE EN PETIT CHENAL DE DÉCHARGE DU GAPEAU

Objectif hydraulique : Diminution du débit du Gapeau

Localisation :

Entre le chemin de Saint Lazare et la mer,
suivant l'actuel tracé de la Ritorte et du
canal Decugis



La Ritorte 900 m avant son exutoire

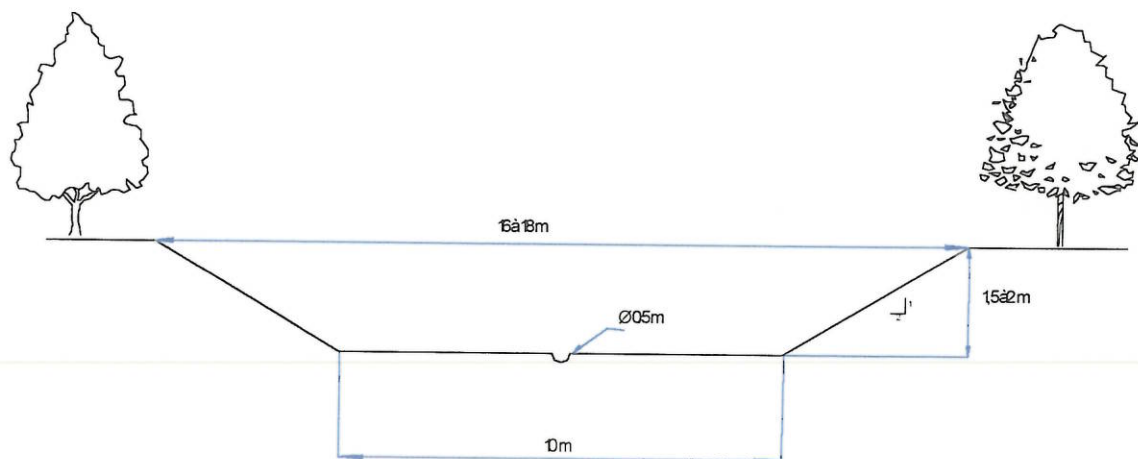
Description de l'aménagement : Chenal à ciel ouvert suivant le cours de la Ritorte et / ou le canal Decugis ; Etanchéification éventuelle en cas de risque d'assèchement de la nappe alluviale

Emprise foncière : 4 hectares sur une longueur de 2200 m

Coût d'investissement HT : 16 350 000 F soit 2 492 541,43 Euros

Contraintes de fonctionnement : Entretien annuel (fauche) ; Nettoyage après les crues

Croquis d'un profil type



ACTION D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° 17

CRÉATION D'UN COLLECTEUR POUR LES EAUX DE RUISSELLEMENT DU SECTEUR FONT DES HORTS

Objectif hydraulique : Elimination de l'impact du ruissellement à l'amont de la RD 559 sur la zone aval de la route.

Localisation :

Le long de la RD 559, côté Almanarre



Emplacement du fossé à aménager en bord de RD 559

Description de l'aménagement : Fossé puis buse récoltant les eaux de ruissellement pour les rejeter au niveau de la plage de l'Almanarre

Emprise foncière : Très faible

Coût d'investissement HT : 10 370 000 F soit 1 580 896.31 Euros

ANNEXE 3 : FICHES DETAILLEES ET LOCALISATION DES SCENARIOS ENVISAGES POUR LE ROUBAUD

SCENARIO A	Rétention amont sur le Roubaud et recalibrage de la Sauvette
-------------------	---

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
1	Rétention amont sur le Roubaud	21 840 000 F	Ensemble du bassin versant du Roubaud	11.00 ha
4	Recalibrage de la Sauvette	2 060 000 F	Entre l'aval de la voie Olbia et l'aval de la Sauvette	0.50 ha
5	Zone humide d'expansion de crue en aval de la Sauvette	1 550 000 F	De l'aval de la Sauvette au Roubaud	50.00 ha

Total	25 450 000 F HT	Superficie totale :	61.50 ha
--------------	------------------------	----------------------------	-----------------

Coût global HT :

25.45 MF

soit 3 879 827.49 Euros

Emprise foncière :

11 hectares sur la base d'une hauteur d'eau moyenne dans les bassins égale à 2 m.

0,5 hectare sur 1100 m de long

50 hectares inondables à ne pas aménager

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La crue trentennale du Roubaud est véhiculée, on ne trouve qu'un petit débordement au niveau du gymnase municipal

La Sauvette évacue les eaux de pluies provenant du centre ville dans une zone humide à mettre en valeur

Le Macany n'est plus alimenté par les eaux du centre ville et draine seulement les eaux de son bassin versant.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
☹☹	☹	😊

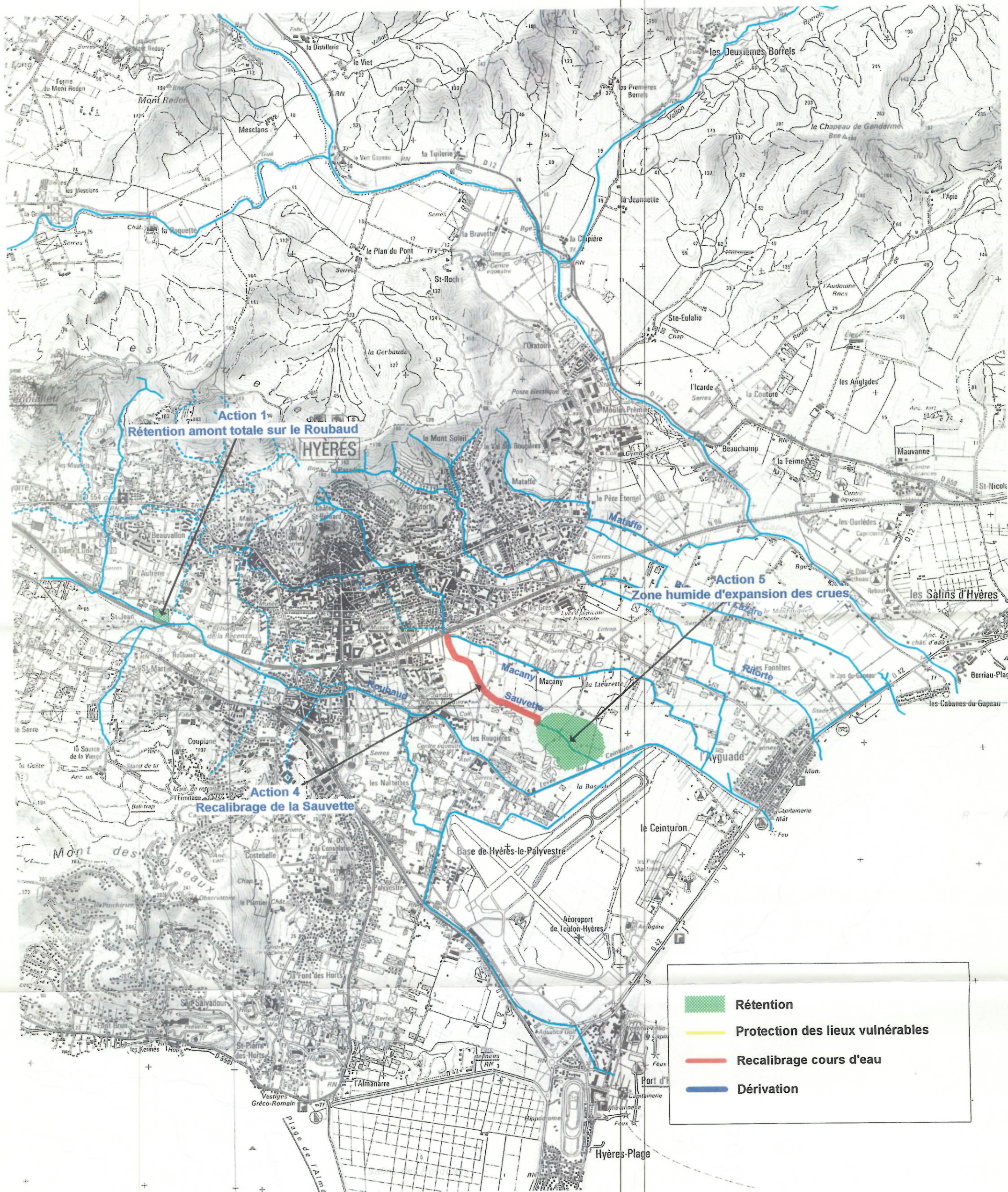
😊😊 : très bon

😊 : bon

😊😊 : moyen

☹ : mauvais

☹☹ : très mauvais



SCENARIO B**Recalibrage des ouvrages et du lit du Roubaud et recalibrage de la Sauvette****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
2a	Recalibrage des ouvrages et du lit du Roubaud amont	4 800 000 F	Cours d'eau du Roubaud, en amont du gymnase	0.11 ha
2b	Recalibrage des ouvrages et du lit du Roubaud aval	4 370 000 F	Cours d'eau du Roubaud, entre le gymnase et les services techniques	0.11 ha
4	Recalibrage de la Sauvette	2 060 000 F	Entre l'aval de la voie Olbia et l'aval de la Sauvette	0.50 ha
5	Zone humide d'expansion de crue en aval de la Sauvette	1 550 000 F	De l'aval de la Sauvette au Roubaud	50.00 ha

Total	12 780 000 F HT	Superficie totale :	50.72 ha
--------------	------------------------	----------------------------	-----------------

Coût global HT :**12.78 MF****soit 1 948 298.44 Euros****Emprise foncière :**

Au moins 1100 m² sur 550 m de long, certainement plus en fonction de la restructuration du réseau routier

Au moins 1100 m² sur 550 m de long, certainement plus en fonction de la restructuration du réseau routier

0,5 hectare sur 1100 m de long

50 hectares inondables à ne pas aménager

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La crue trentennale du Roubaud est véhiculée sans débordement

La Sauvette évacue les eaux de pluies provenant du centre ville dans une zone humide à mettre en valeur

Le Macany n'est plus alimenté par les eaux du centre ville et draine seulement les eaux de son bassin versant.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
😊	😊	😊😊

😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

😞 : mauvais

😞😞 : très mauvais

SCENARIO C**Recalibrage et dérivation du Roubaud en crue ;
recalibrage de la Sauvette****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
2a	Recalibrage des ouvrages et du lit du Roubaud amont	4 800 000 F	Cours d'eau du Roubaud, en amont du gymnase	0.11 ha
3	Création d'un chenal de décharge du Roubaud	6 630 000 F	Entre le gymnase municipal et la Sauvette dans sa partie aval	1.50 ha
4	Recalibrage de la Sauvette	2 060 000 F	Entre l'aval de la voie Olbia et l'aval de la Sauvette	0.50 ha
5	Zone humide d'expansion de crue en aval de la Sauvette	1 550 000 F	De l'aval de la Sauvette au Roubaud	50.00 ha

Total	15 040 000 F HT	Superficie totale :	52.11 ha
--------------	------------------------	----------------------------	-----------------

Coût global HT :**15.04 MF****soit 2 292 833.22 Euros****Emprise foncière :**

Au moins 1100 m² sur 550 m de long, certainement plus en fonction de la restructuration du réseau routier

1 à 1,5 hectares sur 1100 m de long, terrain peu urbanisé

0,5 hectare sur 1100 m de long

50 hectares inondables à ne pas aménager

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau), 4.5.0 (transfert d'eau d'un cours d'eau vers un autre cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La crue trentennale du Roubaud est véhiculée sans débordement

La Sauvette évacue les eaux de pluies provenant du centre ville dans une zone humide à mettre en valeur

Le Macany n'est plus alimenté par les eaux du centre ville et draine seulement les eaux de son bassin versant.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
		

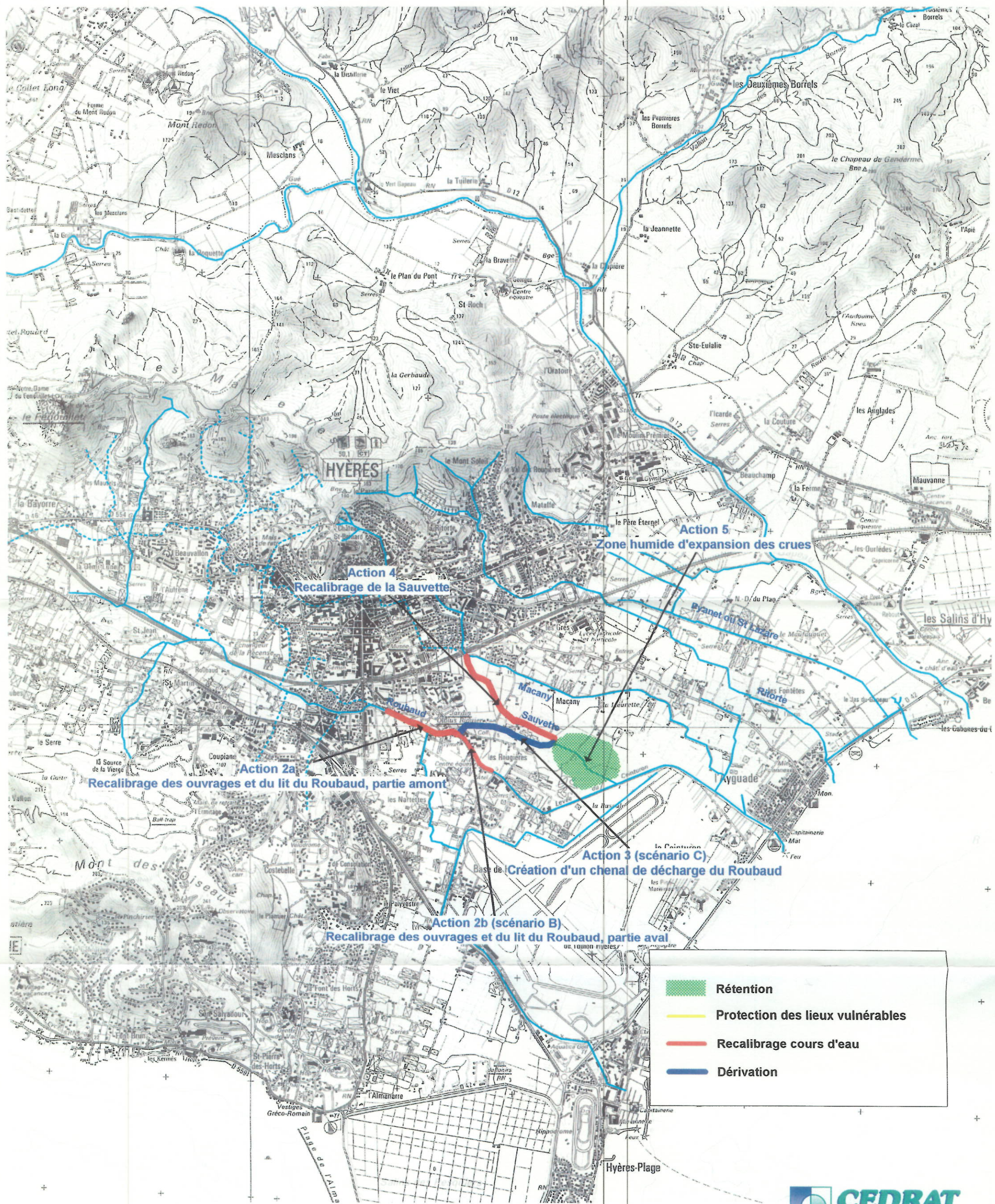
 : très bon

 : bon

 : moyen

 : mauvais

 : très mauvais



ANNEXE 4 : FICHES DETAILLEES ET LOCALISATION DES SCENARIOS ENVISAGES POUR LES PETITS COURS D'EAU

SCENARIO D	Dérivation de la Ritorte, du Mataffe et du Pyanet en crue
-------------------	--

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
6	Création d'un canal de décharge de la Ritorte, du Pyanet et du Mataffe	9 450 000 F	Le long et à l'amont de la nouvelle RN 98 entre le chemin du Moulin Premier et le Gapeau	2.00 ha

Total	9 450 000 F HT	Superficie totale :	2.00 ha
--------------	-----------------------	----------------------------	----------------

Coût global HT : 9.45 MF soit 1 440 643.21 Euros

Emprise foncière :

2 hectares sur 1600 m de long

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

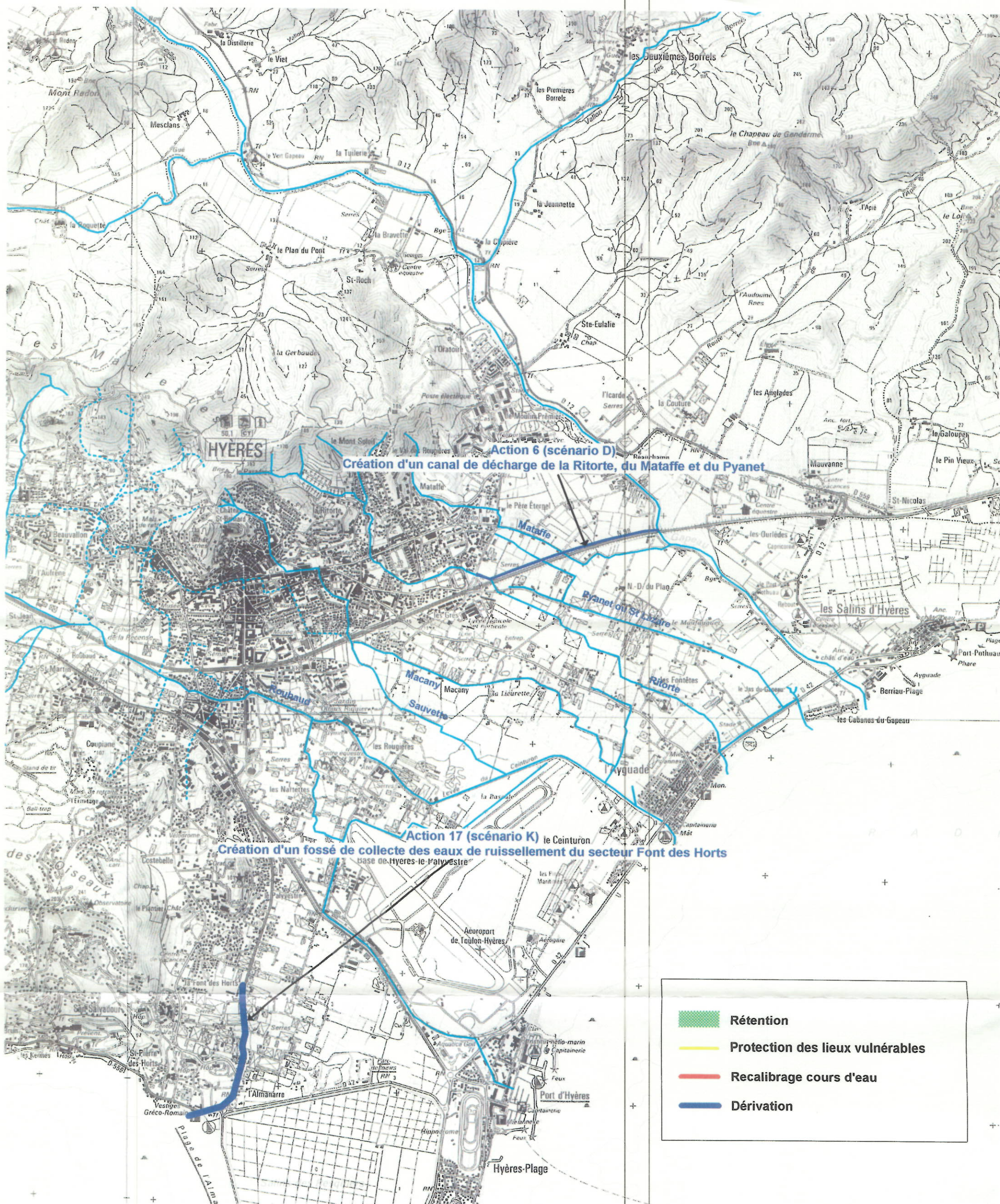
RESULTATS HYDRAULIQUES

La Ritorte, du Mataffe et du Pyanet ne sont plus surchargés par les eaux provenant du haut de leur bassin versant qui sont évacués vers le Gapeau ; si ce dernier est en crue, un système anti-retour empêche les eaux de remonter dans le secteur du Père Eternel.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
😊	😊	😊

😊😊 : très bon
 😊 : bon
 😐 : moyen
 😞 : mauvais
 😞😞 : très mauvais



ANNEXE 5 : FICHES DETAILLEES ET LOCALISATION DES SCENARIOS ENVISAGES POUR LE GAPEAU

SCENARIO E**Rétention amont totale dans le cadre du SAGE****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
7	Rétention totale amont sur le Gapeau dans le cadre du SAGE	32 000 000 F	Bassin versant du Gapeau	150.00 ha

Total	32 000 000 F HT	Superficie totale :	150.00 ha
-------	-----------------	---------------------	-----------

Coût global HT :

32.00 MF

soit 4 878 368.55 Euros

Emprise foncière :

150 hectares sur la base d'une surinondation moyenne dans les casiers égale à 2 m.

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre de la rubrique 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

Le volume de rétention a été sommairement calculé pour qu'une crue centennale du Gapeau soit non débordante alors qu'aucun autre aménagement si minime soit-il n'a été réalisé sur le cours d'eau.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
☹	😊😊	😊

😊😊 : très bon

😊 : bon

☺ : moyen

☹ : mauvais

☹☹ : très mauvais

SCENARIO F**Rétention amont forte et protections ponctuelles****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
8	Rétention amont sur le Gapeau, de fort volume	21 690 000 F	Rive droite du Gapeau, autour du Plan du Pont	115.00 ha
11	Création d'une digue à l'amont du lotissement de l'Oratoire	6 150 000 F	Amont du lotissement de l'Oratoire	0.20 ha
12	Renforcement de la digue au niveau du collège Marcel Rivière	300 000 F	Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98	0.20 ha

Total	28 140 000 F HT	Superficie totale :	115.40 ha
--------------	------------------------	----------------------------	------------------

Coût global HT :**28.14 MF****soit 4 289 915.35 Euros****Emprise foncière :**

115 hectares sur la base d'une hauteur d'eau moyenne dans les bassins égale à 2 m, soit la totalité de la plaine du Plan du Pont

Environ 2000 m²

Environ 2000 m²

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre de la rubrique 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La crue centennale du Gapeau ne provoque plus de débordement.

La plaine du Plan du Pont est utilisée comme casier d'inondation.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
😊	😊😊	😊😊

😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

😞 : mauvais

😞😞 : très mauvais

SCENARIO G**Rétention amont faible et protections ponctuelles****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
9	Rétention amont sur le Gapeau, de faible volume	4 520 000 F	Rive droite du Gapeau, autour du Plan du Pont	40.00 ha
11	Création d'une digue à l'amont du lotissement de l'Oratoire	6 150 000 F	Amont du lotissement de l'Oratoire	0.20 ha
12	Renforcement de la digue au niveau du collège Marcel Rivière	300 000 F	Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98	0.20 ha

Total	10 970 000 F HT	Superficie totale :	40.40 ha
--------------	------------------------	----------------------------	-----------------

Coût global HT :**10.97 MF****soit 1 674 513.37 Euros****Emprise foncière :**

40 hectares sur la base d'une hauteur d'eau moyenne dans les bassins égale à 2 m, soit la zone agricole en aval du déversoir du Plan du Pont et en amont de la route goudronnée à la Bravette

Environ 2000 m²

Environ 2000 m²

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

Les débordement de la crue trentennale du Gapeau n'ont plus lieu.

Une partie de la plaine du Plan du Pont est utilisée comme casier d'inondation.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
😊	😊😊	😞

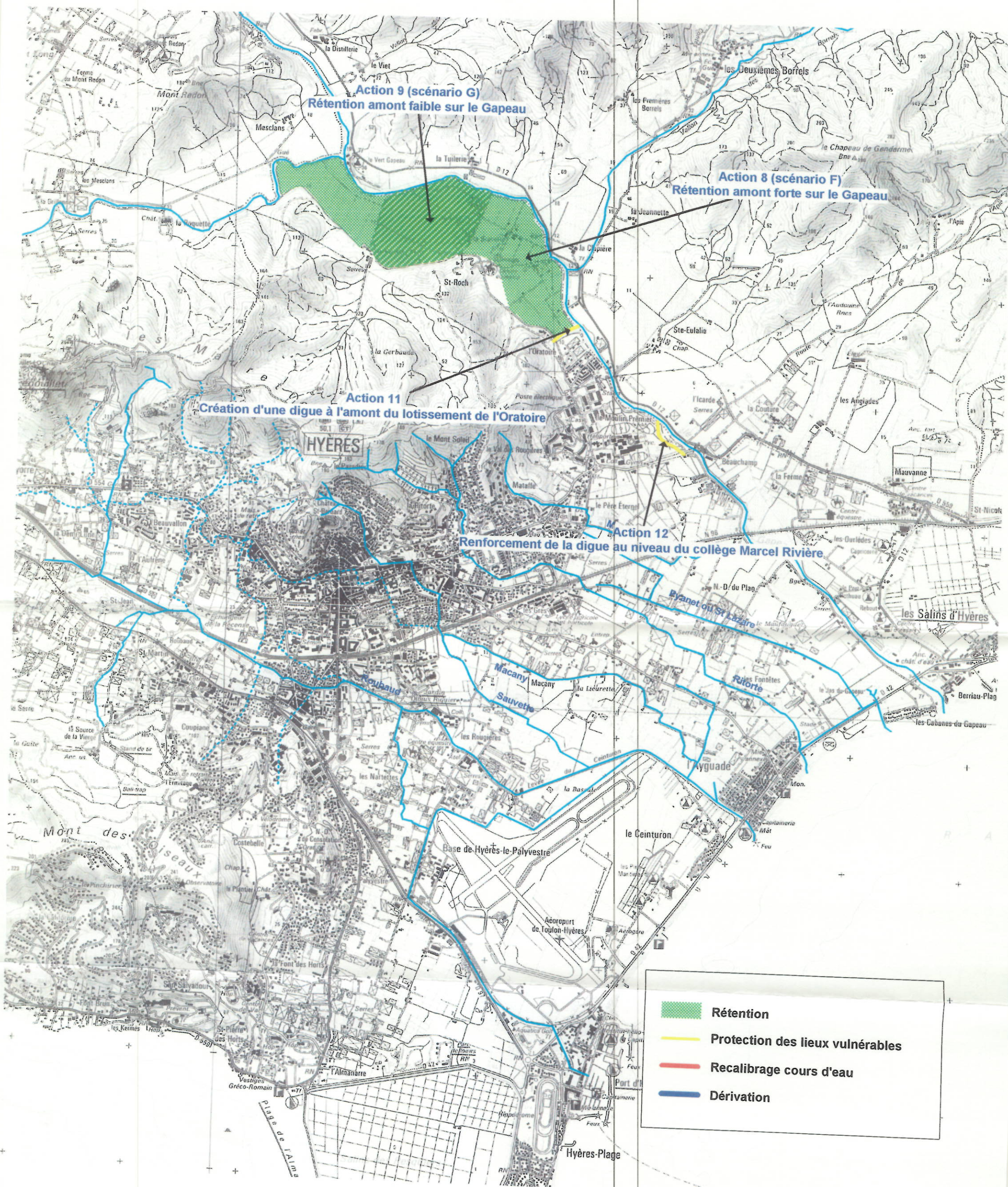
😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

😞 : mauvais

😞😞 : très mauvais



SCENARIO H**Protections ponctuelles et recalibrage****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
10	Recalibrage du lit et des ouvrages du Gapeau	70 180 000 F	Cours d'eau du Gapeau, entre le pont de l'ancienne RN 98 et la mer	2.00 ha
11	Création d'une digue à l'amont du lotissement de l'Oratoire	6 150 000 F	Amont du lotissement de l'Oratoire	0.20 ha
12	Renforcement de la digue au niveau du collège Marcel Rivière	300 000 F	Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98	0.20 ha

Total	76 630 000 F HT	Superficie totale :	2.40 ha
--------------	------------------------	----------------------------	----------------

Coût global HT :**76.63 MF****soit 11 682 168.19 Euros****Emprise foncière :**

Au moins 2 hectares sur 3500 m de long, plus en cas d'aménagement paysager concomitant

Environ 2000 m²

Environ 2000 m²

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La crue trentennale du Gapeau est transitée par le lit du cours d'eau.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
😊	😞😞	😊😊

😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

😞 : mauvais

😞😞 : très mauvais

SCENARIO I**Protections ponctuelles et dérivation via un seul chenal****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
11	Création d'une digue à l'amont du lotissement de l'Oratoire	6 150 000 F	Amont du lotissement de l'Oratoire	0.20 ha
12	Renforcement de la digue au niveau du collège Marcel Rivière	300 000 F	Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98	0.20 ha
13	Création d'un gros chenal de décharge du Gapeau, partie amont	13 820 000 F	Entre le pont sur l'ancienne RN 98 et le chemin de Saint Lazare	4.00 ha
14	Création d'un gros chenal de décharge du Gapeau, partie aval	23 520 000 F	Entre le chemin de Saint Lazare et la mer, suivant l'actuel tracé du Saint Lazare	6.00 ha

Total	43 790 000 F HT	Superficie totale :	10.40 ha
--------------	------------------------	----------------------------	-----------------

Coût global HT :**43.79 MF****soit 6 675 742.46 Euros****Emprise foncière :**

Environ 2000 m²

Environ 2000 m²

4 hectares sur une longueur de 1500 m

6 hectares sur une longueur de 2200 m

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau), 4.5.0 (transfert d'eau d'un cours d'eau vers un autre cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La capacité du chenal de crue du Gapeau a été calculée pour qu'une crue trentennale du Gapeau soit non débordante alors qu'aucun autre aménagement n'est réalisé en aval de l'ancienne RN 98.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
☹	😊	😊😊

😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

☹ : mauvais

☹☹ : très mauvais

SCENARIO J Protections ponctuelles et dérivation via deux chenaux

ACTIONS A METTRE EN OEUVRE

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
11	Création d'une digue à l'amont du lotissement de l'Oratoire	6 150 000 F	Amont du lotissement de l'Oratoire	0.20 ha
12	Renforcement de la digue au niveau du collège Marcel Rivière	300 000 F	Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98	0.20 ha
13	Création d'un gros chenal de décharge du Gapeau, partie amont	13 820 000 F	Entre le pont sur l'ancienne RN 98 et le chemin de Saint Lazare	4.00 ha
15	Recalibrage du St Lazare en petit chenal de décharge du Gapeau	16 350 000 F	Entre le chemin de Saint Lazare et la mer, suivant l'actuel tracé du Saint Lazare	6.00 ha
16	Recalibrage de la Ritorte en petit chenal de décharge du Gapeau	16 350 000 F	Entre le chemin de Saint Lazare et la mer, suivant l'actuel tracé de la Ritorte et du canal Decugis	4.00 ha

Total	52 970 000 F HT	Superficie totale :	14.40 ha
--------------	------------------------	----------------------------	-----------------

Coût global HT :

52.97 MF

soit 8 075 224.44 Euros

Emprise foncière :

Environ 2000 m²

Environ 2000 m²

4 hectares sur une longueur de 1500 m

6 hectares sur une longueur de 2200 m

4 hectares sur une longueur de 2200 m

Contraintes réglementaires :

Autorisation au titre des rubriques 2.5.0 (détournement, dérivation, rectification du lit, canalisation de cours d'eau), 4.5.0 (transfert d'eau d'un cours d'eau vers un autre cours d'eau) et 6.1.0 (travaux d'aménagement hydraulique concourant à la sécurité civile) du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

RESULTATS HYDRAULIQUES

La capacité du chenal de crue du Gapeau a été calculée pour qu'une crue trentennale du Gapeau soit non débordante alors qu'aucun autre aménagement n'est réalisé en aval de l'ancienne RN 98.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
☹☹	☹	😊😊

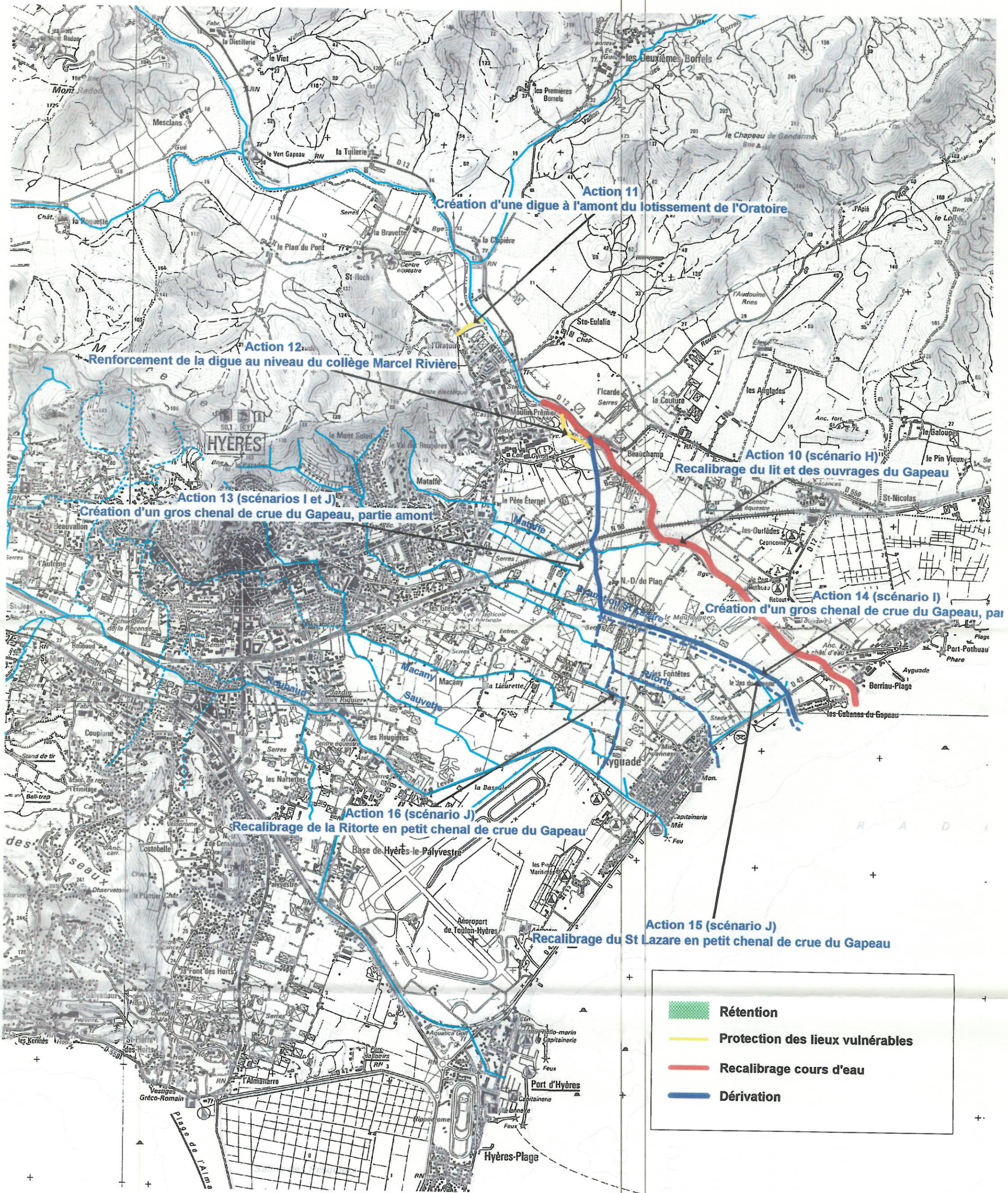
😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

☹ : mauvais

☹☹ : très mauvais



ANNEXE 6 : FICHE DETAILLEE ET LOCALISATION DU SCENARIO ENVISAGE POUR LE SECTEUR FONT DES HORTS

SCENARIO K**Dérivation d'une partie des apports de Costebelle vers l'Almanarre****ACTIONS A METTRE EN OEUVRE**

N°	INTITULES	COUT	LOCALISATION	SUPERFICIE
17	Création d'un collecteur pour les eaux de ruissellement du secteur Font des Horts	10 370 000 F	Le long de la RD 559, côté Almanarre	

Total	10 370 000 F HT	Superficie totale :
--------------	------------------------	----------------------------

Coût global HT :**10.37 MF****soit 1 580 896.31 Euros****Emprise foncière :**

Très faible

Contraintes réglementaires :

Néant

RESULTATS HYDRAULIQUES

Le secteur situé en aval de la RD 559, côté Almanarre, n'est plus inondé par les eaux de ruissellement du secteur Font des Horts.

BILAN

Bilan foncier	Bilan financier	Efficacité hydraulique
😊	😞	😊

😊😊 : très bon

😊 : bon

😊 : moyen

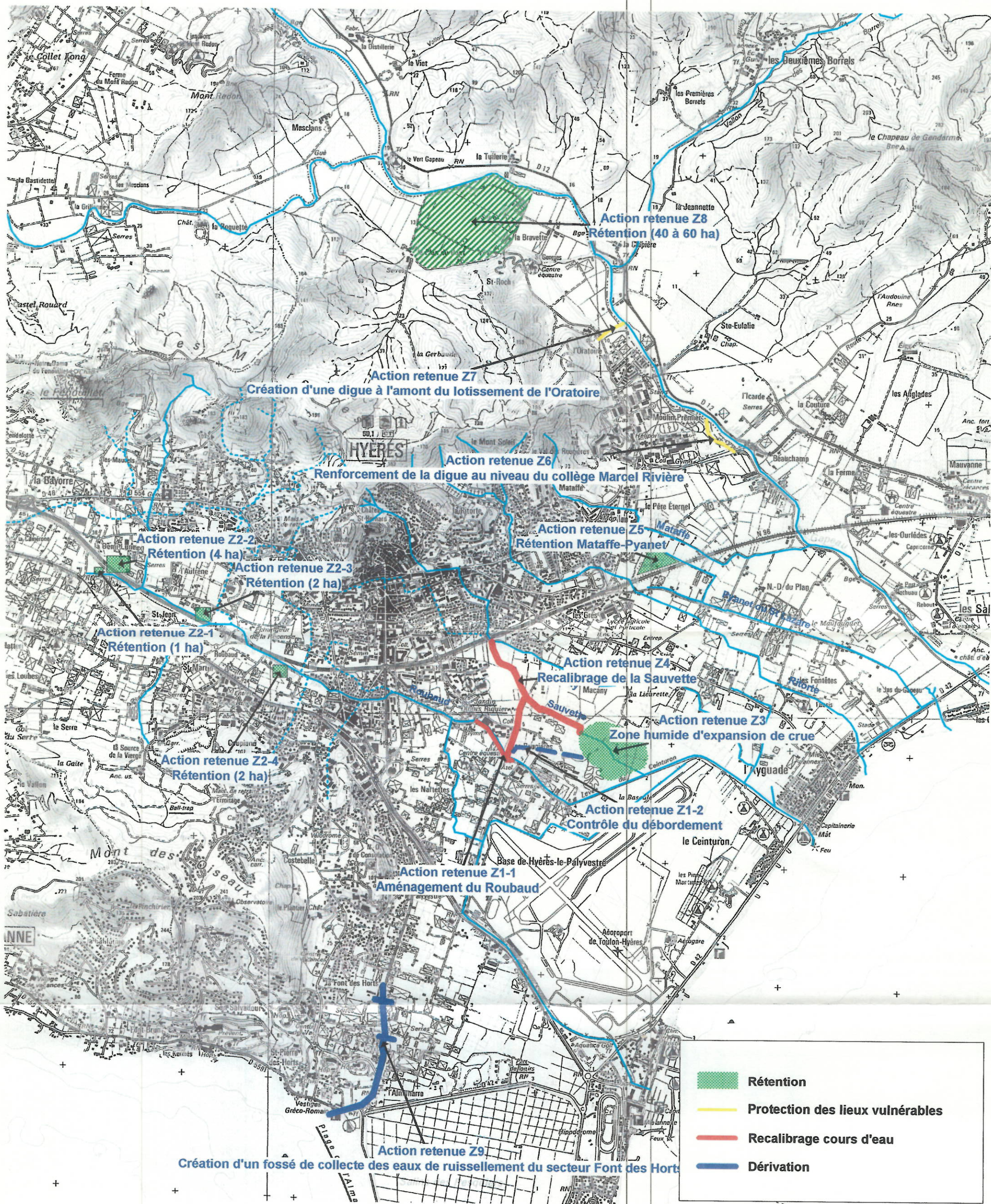
😞 : mauvais

😞😞 : très mauvais

ANNEXE 7 : LOCALISATION DES ACTIONS RETENUES

ACTIONS RETENUES D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU

Echelle 1 / 30 000



ANNEXE 8 : DESCRIPTION DES ACTIONS RETENUES

ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z1 ROUBAUD

Z1 : AMÉNAGEMENT DE L'AVAL DU ROUBAUD

Objectif hydraulique : Transit de la crue dans les points durs, débordement contrôlé ensuite

Localisation : Autour du collège Gustave Roux et du gymnase municipal

Description de l'aménagement :

Recalibrage de l'ouvrage RO10, augmentation de la capacité du Roubaud au droit du gymnase et du collège puis débordement autorisé et canalisé immédiatement à l'aval du collège. Le parc Olbius Riquier est intégré dans le modèle hydraulique le long du Roubaud comme participant à l'écoulement sur une faible largeur lors du passage de la crue trentennale.

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace, nettoyage après les crues

Emprise foncière : Environ 7 hectares

Coût d'investissement HT : 2 600 000 F soit 396 367.44 Euros



Roubaud : vue vers l'aval au niveau du gymnase municipal

ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z2 ROUBAUD

Z2 : RÉTENTION SUR L'AMONT DU ROUBAUD

Objectif hydraulique : Ecrêtement des crues trentennales des bassins versants amont du Roubaud

Localisation : Dans les secteurs de la Demi-Lune, au nord-ouest de l'échangeur de la Recense et en rive droite du Roubaud, au sud-est de l'échangeur de la Recense

Description de l'aménagement : Création de quatre bassins de rétention :

- 5 hectares de part et d'autre de la voie rapide à la Demi-Lune (1 hectare au sud, 4 hectares au nord de la voie rapide), sur des terrains relativement pentus (4 mètres de dénivelé entre le point haut et le point bas) ;
- 2 hectares au nord-est de l'échangeur de la Recense, entre l'hôpital et la voie rapide, sur un terrain plat ;
- 2 hectares en rive droite du Roubaud, au sud-est de l'échangeur de la Recense, sur des terrains pouvant être assez plats.

Ces bassins de rétention ont été modélisés avec une hauteur d'eau moyenne de 2 mètres, ce qui fait des ouvrages conséquents.

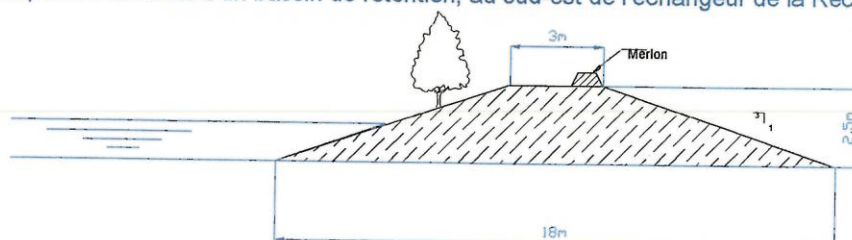
Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace, nettoyage après les crues

Emprise foncière : 9 hectares, répartis en quatre bassins de rétention.

Coût d'investissement HT : 31 500 000 F soit 4 802 144.04 Euros



Emplacement idéal d'un bassin de rétention, au sud-est de l'échangeur de la Recense



ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z3 ROUBAUD - SAUVETTE

Z3 : ZONE HUMIDE D'EXPANSION DE CRUE

Objectif hydraulique : Etalement de la crue de la Sauvette avant son arrivée dans le Roubaud et stockage des eaux débordant du Roubaud à l'aval du collège.

Localisation : De l'aval de la Sauvette au Roubaud (lieu-dit "la Lieurette")

Description de l'aménagement :

Protection des quelques habitations contre la montée des eaux dans la zone humide par un merlon de terre.

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace, nettoyage éventuel après les crues

Emprise foncière : Environ 50 hectares à ne pas aménager, en maintenant l'occupation actuelle.

Coût d'investissement HT : 1 500 000 F soit 228 673.53 Euros



Zone humide dans la partie aval de la Sauvette

ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z4 SAUVETTE

Z4 : RECALIBRAGE DE LA SAUVETTE

Objectif hydraulique : Evacuation de l'eau provenant du centre ville par la Sauvette dans une zone peu sensible

Localisation : Entre l'aval de la voie Olbia et l'aval de la Sauvette

Description de l'aménagement :

Réaménagement du répartiteur Macany-Sauvette pour diriger les eaux du centre ville vers la Sauvette recalibrée dans sa partie amont sur 1100 m pour passer une crue trentennale. L'eau va alors s'étaler dans la zone humide d'expansion de crue Z3.

Une liaison Sauvette – Roubaud est créée pour diminuer les inondations à la Lieurette lors des crues annuelle à décennale de la Sauvette.

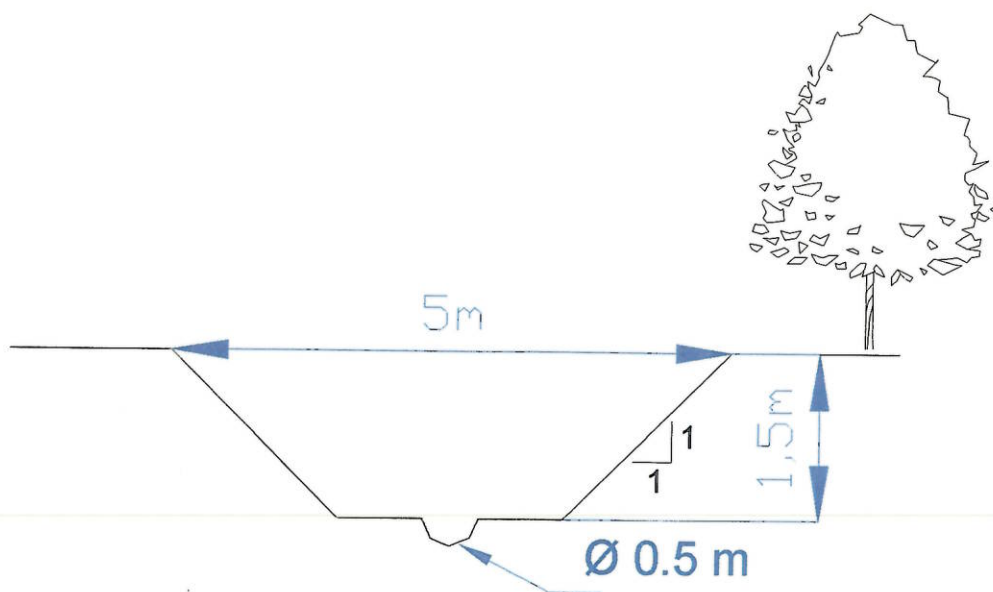
Le Macany est alors utilisé uniquement pour drainer les terrains riverains.

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace

Emprise foncière : 0,5 hectare sur 1100 m de long (recalibrage de la Sauvette) et 0,4 hectares sur 500 m de long (liaison Sauvette - Roubaud)

Coût d'investissement HT : 2 700 000 F soit 411 612.35 Euros

Croquis d'un profil type :



ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z5 RITORTE - MATAFFE - PYANET

Z5 : CRÉATION D'UNE ZONE DE RÉTENTION POUR LE MATAFFE ET LE PYANET AVEC UN EXUTOIRE DANS LA RITORTE

Objectif hydraulique : Rétention d'une crue trentennale du Mataffe et du Pyanet dans sa partie amont

Localisation : Amont de la voie Olbia, en rive droite du Pyanet

Description de l'aménagement :

Création d'une zone de rétention de 8 hectares maximum pour un volume de crue de 40 000 m³, soit une hauteur d'eau moyenne égale à 50 cm. L'exutoire du bassin sera relié à la Ritorte à l'amont de son intersection avec le "Traversier du Plan" par l'intermédiaire du Pyanet et d'une nouvelle liaison à créer.

La Ritorte pourra ensuite être recalibrée pour accepter le débit supplémentaire, puis sera reliée au Canal Decugis dans sa partie aval. Le Pyanet dans sa partie aval ne sera pas modifié et sera utilisé pour le drainage des terrains avoisinants.

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace, nettoyage après les crues

Emprise foncière : essentiellement 8 hectares pour le bassin de rétention, quelques milliers de mètres carrés pour les liaisons entre les cours d'eau

Coût d'investissement HT : 3 500 000 F soit 533 571.56 Euros



Ouvrage de décharge sous la Voie Olbia

ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z6 GAPEAU

Z6 : RENFORCEMENT DE LA DIGUE AU NIVEAU DU COLLÈGE MARCEL RIVIÈRE

Objectif hydraulique : Protection des zones scolaire et militaire vis-à-vis d'une crue centennale du Gapeau qui ne sera pas écrêtée par le bassin de rétention du Plan du Pont, conçu pour une crue trentennale.

Localisation : Rive droite du Gapeau, immédiatement à l'amont du pont sur l'ancienne RN 98

Description de l'aménagement :

Renforcement de la digue jusqu'à un niveau de 7,60 m NGF soit un rehaussement maximal de 1 m, sur une longueur de 400 m

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace

Emprise foncière : Environ 2000 m²

Coût d'investissement HT : 300 000 F soit 45 734.71 Euros



Le Gapeau, vue vers l'amont depuis le pont de l'ancienne
RN 98 au droit du collège Marcel Rivière

ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z7 GAPEAU

Z7 : CRÉATION D'UNE DIGUE À L'AMONT DU LOTISSEMENT DE L'ORATOIRE

Objectif hydraulique : Protection amont des habitations vis-à-vis d'une crue centennale du Gapeau qui ne sera pas écrêtée par le bassin de rétention du Plan du Pont, conçu pour une crue trentennale.

Localisation : Amont du lotissement de l'Oratoire

Description de l'aménagement :

Digue de 250 mètres de longueur dans le coude du chenal de crue du Gapeau.

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace

Emprise foncière : Environ 2000 m²

Coût d'investissement HT : 6 400 000 F soit 975 673.71 Euros



Chenal de crue du Gapeau immédiatement à l'amont du
lotissement de l'Oratoire

ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z8 GAPEAU

Z8 : CRÉATION D'UNE VASTE ZONE DE RÉTENTION POUR LE GAPEAU

Objectif hydraulique : Ecrêtement d'une crue trentennale pour permettre son transit dans le lit actuel du Gapeau

Localisation : Plaine du Plan du Pont, à l'amont de la route de la Bravette

Description de l'aménagement :

Création d'une digue au niveau de la route de la Bravette pour retenir les eaux arrivant du déversoir du Plan du Pont. Un volume de rétention de 800000 m³ environ est nécessaire, ce qui correspond au minimum à 40 ha et 2 mètres d'eau en moyenne. Une superficie de 60 ha, avec 1.4 m d'eau en moyenne, nécessiterait moins de travaux de génie civil et aurait moins d'impact paysager.

Contraintes de fonctionnement particulières : Cette zone pourra continuer à être utilisée pour l'agriculture moyennant l'acceptation de rares mais fortes submersions

Emprise foncière : 60 hectares avec 1.4 m d'eau en moyenne (ou 40 ha avec 2 m d'eau)

Coût d'investissement HT : 6 600 000 F soit 1 006 163.51 Euros

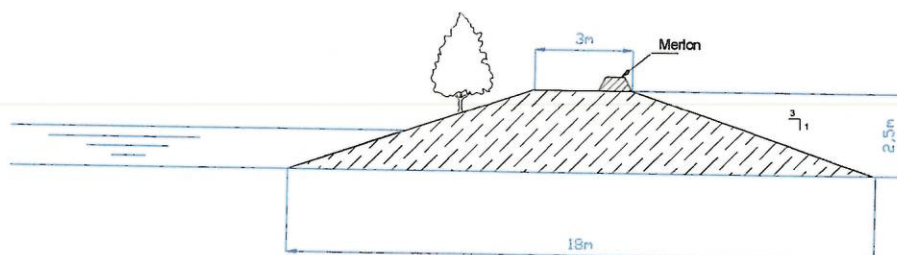


Zone agricole au dessus du déversoir du Plan du Pont



Zone agricole en aval du déversoir du Plan du Pont

Croquis d'une digue type



ACTION RETENUE D'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU N° Z9 COSTEBELLE

Z9 : SECTEUR DE COSTEBELLE

Objectif hydraulique : Suppression des inondations par ruissellement lors des fortes pluies

Localisation : En amont et en aval de la RD 559

Description de l'aménagement :

En amont de la RD 559 et du côté de la plage de l'Almanarre : création d'un collecteur d'eaux pluviales sous ou à proximité de la route, avec rejet à la mer ; restauration des fossés permettant l'écoulement des eaux d'une pluie trentennale vers le marais du Redon, là où le collecteur n'existe pas.

Contraintes de fonctionnement particulières : Entretien de l'espace

Emprise foncière : Faible pour le collecteur ; quelques mètres de large sur 400 à 500 m de long pour la restauration et l'élargissement des fossés, soit 2-3 hectares.

Coût d'investissement HT : 10 400 000 F soit 1 585 469.78 Euros



Emplacement du fossé à aménager en bord de RD 559

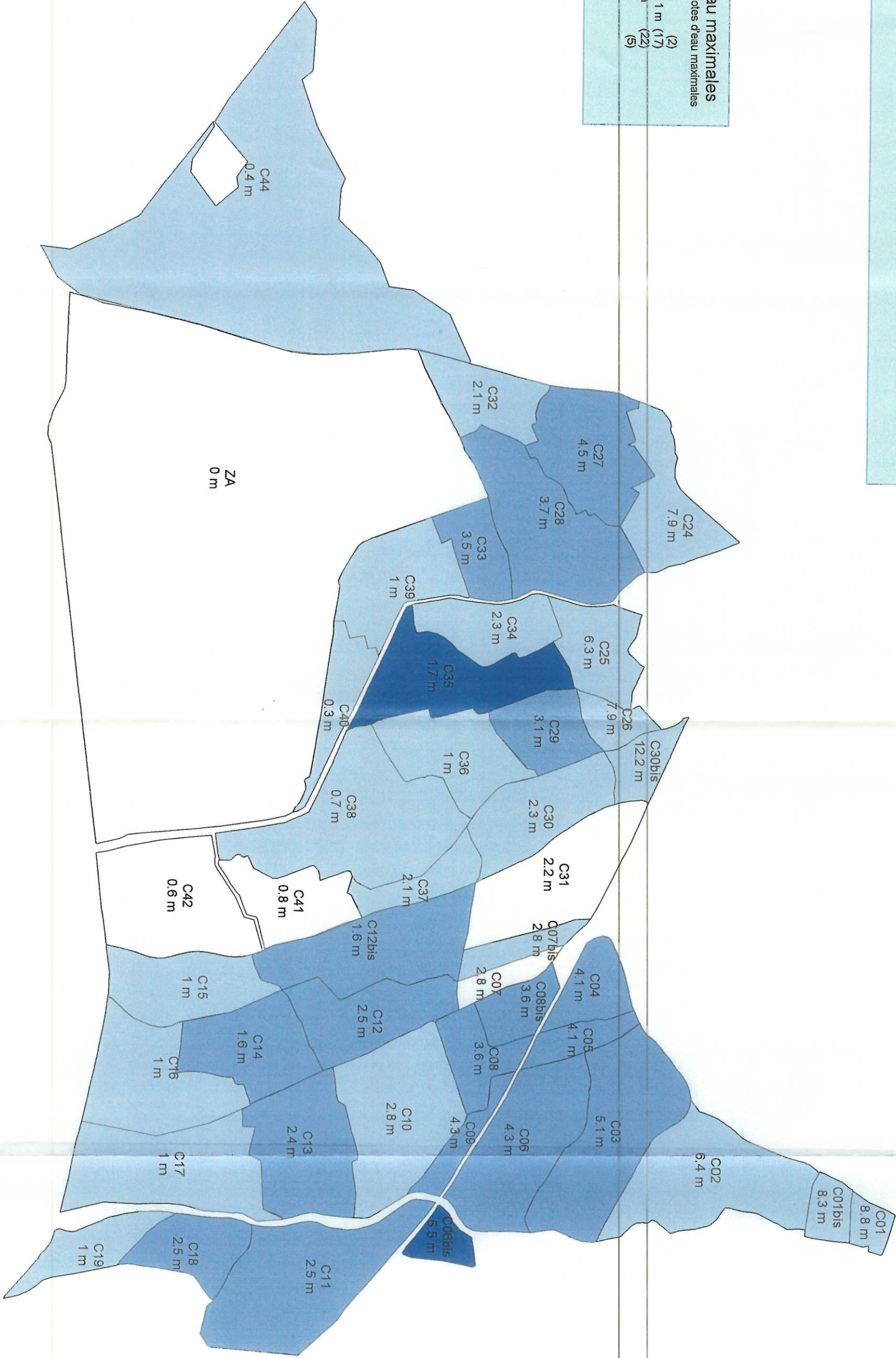
ANNEXE 9 : CRUE CENTENNALE AVANT ET APRES L'AMENAGEMENT RETENU

Cotes d'eau maximales
dans le lit majeur
Crue centennale globale après aménagement

Hauteurs d'eau maximales

Norms des casiers & cotes d'eau maximales

> 1 m	(2)
0.5 m - 1 m	(17)
< 0.5 m	(22)
Autres	(5)



Cotes d'eau maximales atteintes
dans le lit majeur

Crue centennale globale

Influence d'une marée centennale

Différences de niveau

5 cm - 20 cm (2)

Hauteurs d'eau maximales

Noms des casiers & cotes d'eau maximales avec marée normale

> 1 m (11)
0,5 m - 1 m (19)
0,02 m - 0,5 m (14)
pas d'eau (1)

