



# PLAN LOCAL D'URBANISME

## 7-1.d - Schéma directeur d'assainissement -Eaux pluviales-

ACTE EXECUTIF  
 Transmis en Préfecture le **18 AVR. 2015** Annexé à la délibération n° **14351**  
 Publication du : **20 AVR. 2015** Pour le Maire et par délégation  
 ou  
 Notification du : **20 AVR. 2015** à Six-Fours les Plages le

Maire  
  


**J.-M. FÉRAUD**  
 Directeur Général des Services Techniques  
  


Prescription du Plan Local d'Urbanisme	Délibération du Conseil Municipal en date du 18 mai 2009
Arrêt du Plan Local d'Urbanisme	Délibération du Conseil Municipal en date du 6 juin 2014
Approbation du Plan Local d'Urbanisme	Délibération du Conseil Municipal en date du <b>10 AVR. 2015</b>



Parc d'Activités Point Rencontre  
 2 avenue Madeleine Bonnaud - 13 770 VENELLES  
 Tel : 04 42 54 00 68 - Fax : 04 42 54 06 78 – www.g2c.fr





COMMUNE DE SIX-FOURS-LES-PLAGES



Département du VAR

# PLAN LOCAL D'URBANISME

Schéma directeur d'assainissement pluvial

## ANNEXE 6.9

Prescription de l'élaboration d'un P.L.U. par D.C.M. du : ..... 31 juillet 2001

Projet arrêté par D.C.M. du : ..... 19 décembre 2003

P.L.U. approuvé par D.C.M. du : .....

## SOMMAIRE

---

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>2. LE RUISSEAU DES SALLES</b>	<b>1</b>
2.1 Rappel des contraintes hydrauliques et degré de protection	1
2.2 Propositions pour une protection décennale	2
<b>3. LE RUISSEAU DES ROCHES BLANCHES</b>	<b>8</b>
3.1 Rappel des contraintes hydrauliques et degré de protection	8
3.2 Principes d'aménagement	8
3.3 Propositions d'aménagement et chiffrage des solutions.	9
<b>4. LE RUISSEAU DE RAYOLET</b>	<b>13</b>
4.1 Rappel des contraintes hydrauliques et degré de protection	13
4.2 Principes d'aménagement	13
4.3 Propositions d'aménagement et chiffrage des solutions.	15
<b>5. LE RUISSEAU DU BOUCHOU</b>	<b>22</b>
5.1 Rappel des contraintes hydrauliques et degré de protection	22
5.2 Principes d'aménagement	22
5.3 Propositions d'aménagement et chiffrage des solutions.	23
5.3.1 Scénario de type 1 : pas de débordement sur l'avenue du lycée de la Coudoulière	23
5.3.2 Scénario de type 2 : maîtrise des débordements sur l'avenue du lycée de la Coudoulière	28
5.3.3 Scénario de type 3 : pas de débordements sur l'avenue du lycée de la Coudoulière et stockage optimisé sur l'amont	29
5.3.4 Aménagements de l'ancien lit du BOUCHOU	30
5.3.5 Liaison RD16 - avenue de la Coudoulière	30
5.3.6 Comparaison des couts	30
<b>6. LE RUISSEAU DU PONTILLOT</b>	<b>33</b>
6.1 Rappel des contraintes hydrauliques et degré de protection	33
6.2 Principes d'aménagement	33
6.3 Propositions d'aménagement et chiffrage des solutions.	34
6.3.1 Phase 0 : Travaux d'urgence pour une protection T = 1 an	34
6.3.2 Phase 1 : Travaux pour une protection T = 5 ans	35
6.3.3 Phase 2 : Travaux pour une protection T = 10 ans	36
6.3.4 Chiffrage des solutions	37

<b>7. LE RUISSEAU D'AUGIAS</b>	<b>40</b>
7.1 Rappel des contraintes hydrauliques et degré de protection	40
7.2 Principes d'aménagement	40
7.3 Propositions d'aménagement et chiffrage des solutions.	41
<b>8. LES AUTRES BASSINS VERSANTS</b>	<b>44</b>
8.1 le bassin de la pointe du Carabinier	44
8.2 le bassin du port du Brusco	44
8.3 le bassin de la Coudoulière	44
8.4 la ZAC des Playes	45
<b>9. L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU</b>	<b>46</b>
<b>10. LA POLLUTION DES COURS D'EAU</b>	<b>47</b>
10.1 la pollution liée aux eaux usées	47
10.2 les corps flottants	47
10.3 la pollution pluviale	47
10.3.1 les mesures préventives	48
10.3.2 les mesures curatives	48
<b>11. LES MESURES REGLEMENTAIRES EN MATIERE D'URBANISME</b>	<b>49</b>

## RESUME DES INTERVENTIONS PROPOSEES

⇒ Travaux structurants sur les principaux cours d'eau par ordre de priorité

Désignation	T = 10 ans	T = 100 ans	RISQUES HUMAINS	ENJEUX MATERIELS
RAYOLET	9.2 MFHT	11.6 MFHT	oui	risque de crue torrentielle, nombreuses habitations inondées
PONTILLOT	33.7 à 36.5 MFHT	/	oui	très nombreuses habitations inondées, voiries dangereuses
AUGIAS	3.2 MFHT	7.0 MFHT	oui sur voirie	peu d'habitation inondées, voiries dangereuses
BOUCHOU	1.6 à 8.7 MFHT	2.8 à 10 MFHT	oui sur voirie	peu d'habitation inondées, voiries dangereuses
SALLES	2.2 à 3.3 MFHT	/	non	peu d'habitation inondées
ROCHES BLANCHES	3.8 MFHT	5.0 MFHT	non	peu d'habitation inondées
TOTAL	53.7 à 64.7 MFHT	/		

⇒ Travaux en vue de limiter les ruissellements liés à de futures urbanisations sur les autres bassins versants

- bassin de rétention de 5000 m<sup>3</sup> en amont de la pointe du Carabinier
- bassin de rétention de 18000 m<sup>3</sup> sur les 60 ha restants à bâtir dans la ZAC des Playes

⇒ L'entretien des cours d'eau (Très urgent)

- restauration : 300 KHFT
- entretien annuel : 150 à 200 KFHT/an

⇒ La lutte contre la pollution

- déshuileur-débourbeur sur les stations services et parkings de supermarché
- lavage préventif des voiries, reprise du débit de temps sec du Pontillot vers le réseau E.U
- mise en place de pièges à débris sur les cours d'eau
- bassin de dépollution en bas de l'avenue de la Mer sous parking projeté

⇒ Le risque pluvial et l'urbanisme

- cartographie indicative des zones inondables à titre d'information : à préciser techniquement et à traduire de façon réglementaire
- imposer à toute construction nouvelle une marge de recul par rapport à l'axe du cours d'eau.

## 1. INTRODUCTION

Les solutions d'aménagement proposées dans ce dossier ont été étudiées au stade de la faisabilité. Les chiffrages ne prennent jamais en compte le coût du foncier. Il sont établis en francs 1997 avec une incertitude de l'ordre de 20 %.

Les contraintes de déplacement de réseau n'ont pas été étudiées en détail et peuvent dans certains cas peser fortement sur le coût de la solution.

Les solutions visent à rétablir de bonne capacité sur les structurants de l'ossature du réseau pluvial. C'est à cette condition que la collectivité pourra entreprendre la pose de collecteur sur les artères secondaires du réseau.

Le degré de protection généralement est l'événement décennal. En effet, les lits des ruisseaux étudiés sont en général très insuffisants pour des crues centennales. La protection centennale nécessiterait des travaux très lourds, voire impossibles à moins de détruire des habitations. Le choix d'un objectif décennal paraît être un bon compromis technico-économique.

## 2. LE RUISSEAU DES SALLES

### 2.1 RAPPEL DES CONTRAINTES HYDRAULIQUES ET DEGRE DE PROTECTION

Il n'existe pas de d'habitation ou de bâtiment dangereusement exposés aux crues.

Le tableau suivant récapitule les secteurs d'insuffisance sur lesquels des travaux seront à envisager.

Tronçon	Degré d'insuffisance	
	Situation actuelle	Situation future
ouvrage OS1	/	T = 5 ans
30 ml aval OS1	T = 5 ans	T = 2 ans
20 ml amont OS2	T = 2 ans	T = 1 an
ouvrage OS2	/	T = 2 ans
50 ml école maternelle	T < 1 an	T < 1 an
ouvrage OS3	T < 1 an	T < 1 an

Il convient également de rajouter le réseau pluvial de l'avenue Marius Cornille (BS4 à BS9) pour lequel la période d'insuffisance est T < 1 an tant en situation actuelle que future et sur lequel des travaux s'impose afin d'éviter l'inondation du croisement Avenue des Palmiers- rue Cornille et des bâtiments de proximité.

Concernant l'ouvrage à construire dans l'avenue des Palmiers, les études de la subdivision de la D.D.E de TOULON ont montré que le sous sol de la voirie était très encombré. Aussi les difficultés de pose sous la voirie (la seule possibilité) impose le choix d'une protection décennale maximale.

## 2.2 PROPOSITIONS POUR UNE PROTECTION DECENNALE

Nous avons étudié 3 scénarios :

- **scénario 1** : travaux nécessaires pour assurer une protection décennale en situation actuelle
- **scénario 2** : travaux nécessaires pour assurer une protection décennale en situation future sans bassin de rétention
- **scénario 3** : travaux nécessaires pour assurer une protection décennale en situation future avec un bassin de rétention de façon à limiter le débit provenant de l'amont du bassin versant

Les travaux consistent en :

- **Avenue des Palmiers** : pose d'un collecteur depuis l'amont de OS3 jusqu'à la mer
- **Rue Marius Cornille** : pose d'un collecteur pour récupérer l'affluent rive gauche du ruisseau des SALLES
- **Au droit de l'école maternelle** : reprofilage du ruisseau selon un gabarit proche de celui existant le long de l'école dans sa partie aval. Le reprofilage devra privilégier les techniques douces (fond naturel, berges engazonnées)
- **En amont de l'allée de Provence** : reprofilage du ruisseau pour améliorer l'entonnement sous OS2 sans bétonnage du fond ni des berges
- **En aval du chemin de Mouret** : reprofilage du ruisseau pour harmoniser le gabarit sans bétonnage du fond ni des berges
- **la mise en place d'un bassin de rétention** dans la zone INA destiné à recueillir à la fois les eaux du ruisseau provenant du bassin rural amont et les eaux provenant de la future zone d'urbanisation elle-même.

Les figures 1 et 2 suivantes présentent le contenu détaillé de ces 3 scénarios.

Le tableau 1 présente les bases de dimensionnement pour les 3 scénarios étudiés ainsi que des estimations de coût de travaux.

Concernant le bassin de rétention, le pertuis de fuite étant fixé à  $\phi 600$  de façon à pouvoir évacuer les pluies de longue durée d'hiver, on obtient les volumes et débit de fuite suivants :

Période de retour	Volume utile (m <sup>3</sup> )	débit de fuite m <sup>3</sup> /s
T = 10 ans	6000	0,5
T = 100 ans	10000	0,7

Nous préconisons de retenir d'emblée le dimensionnement centennal soit 10 000m<sup>3</sup> utiles, le surcoût ne se traduisant que par des travaux de terrassements supplémentaires.

Le bassin de rétention ne pourra s'envisager que si l'aménagement de la zone INA fait l'objet d'une approche d'ensemble. L'ouvrage projeté devra être traité de façon paysagère et pourra même être un élément structurant dans l'aménagement de la zone.

Dans la mesure du possible (conditions topographiques à préciser), l'ensemble de la zone INA devra être raccordée au bassin de rétention.

Le bassin de rétention permet de contrôler les débits engendrés par les futures urbanisations mais également les débits en provenance du bassin rural amont.

La mise en place d'un bassin de rétention pour limiter les débits en aval ( scénario 3) permet un gain financier de l'ordre de 15% hors coût du foncier. Ce faible gain s'explique par le fait que malgré le bassin de rétention en amont, les apports de débit en aval sont tels que l'ouvrage OS3 reste encore largement sous-dimensionné comme le montre la **figure 3**. De même la création d'un réseau dans la rue Marius Cornille est nécessaire dans tous les scénarios. La réfection de ces 2 exutoires représente 70 à 75 % du coût des scénarios 2 et 3.

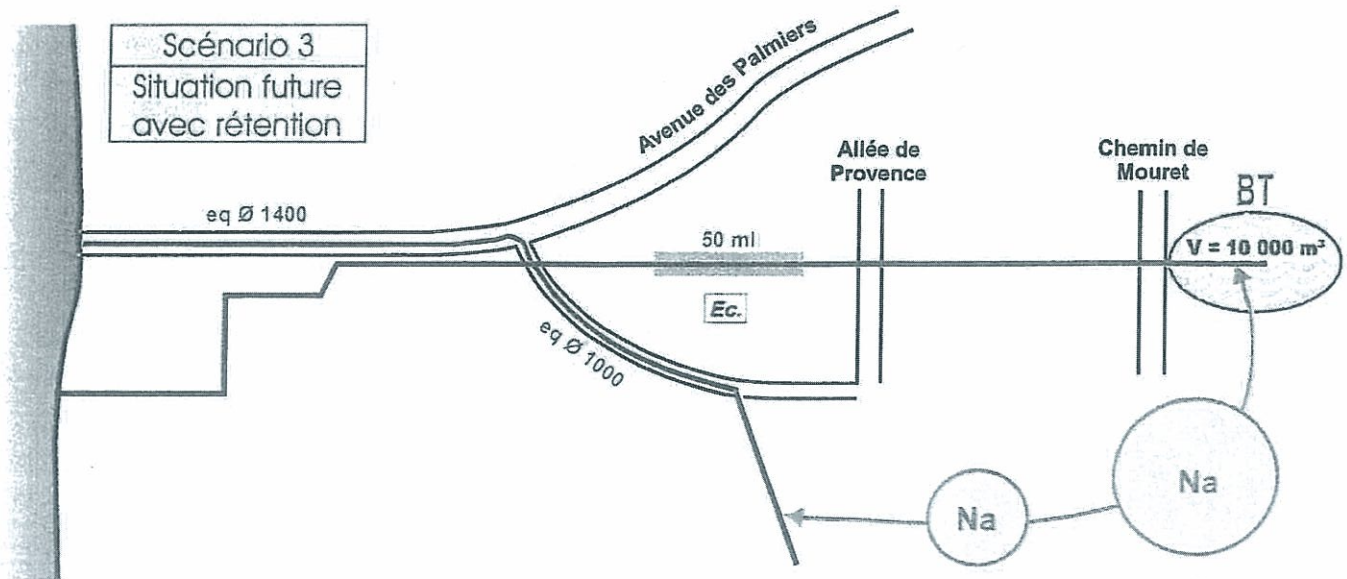
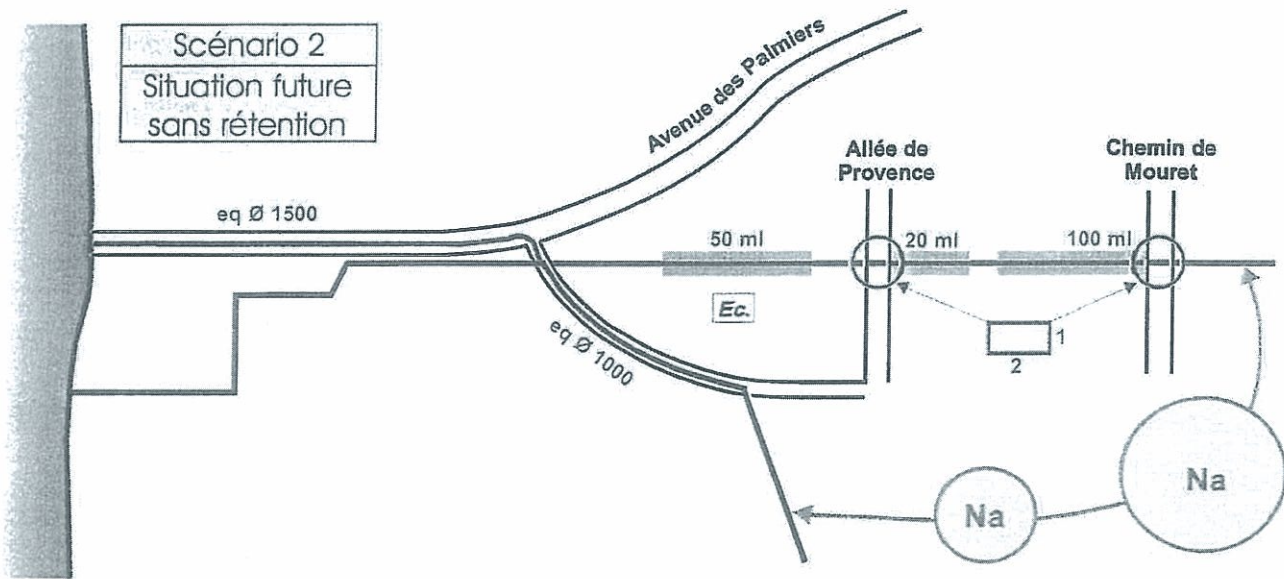
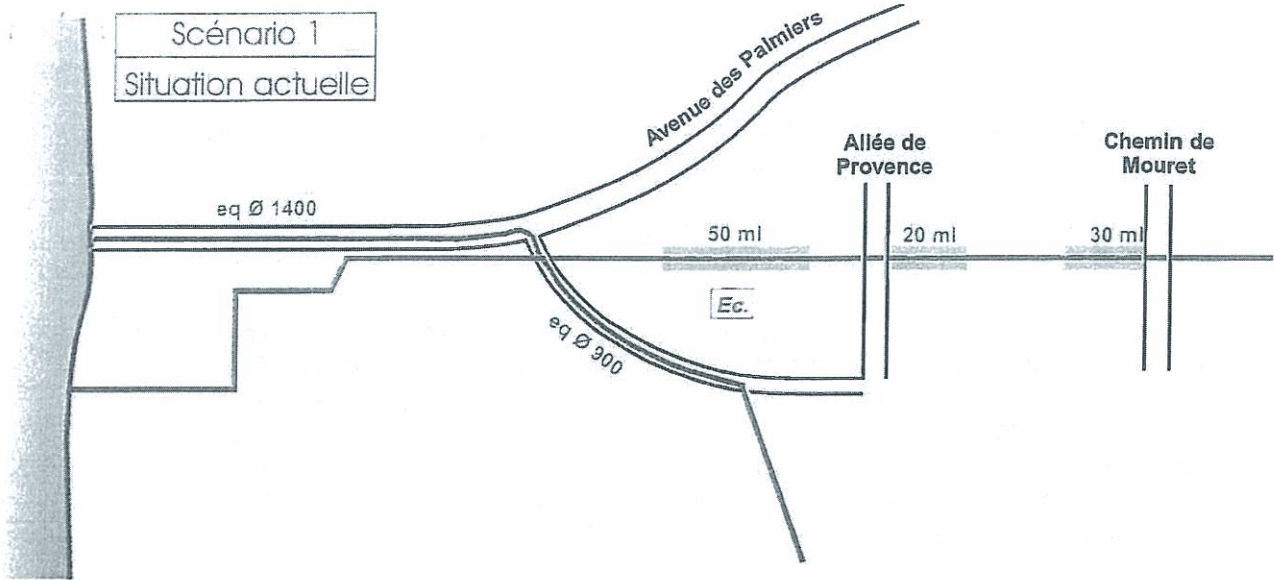


Figure 1  
**Travaux à réaliser sur le ruisseau des SALLES**

Figure 2

**Travaux préconisés sur le ruisseau des SALLES**

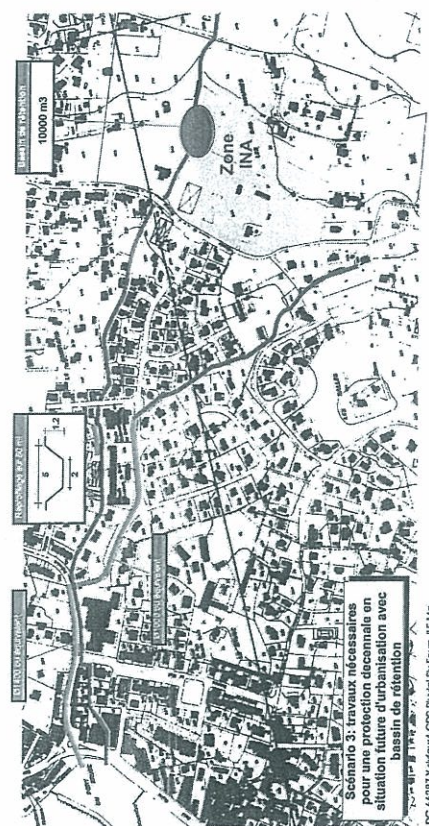
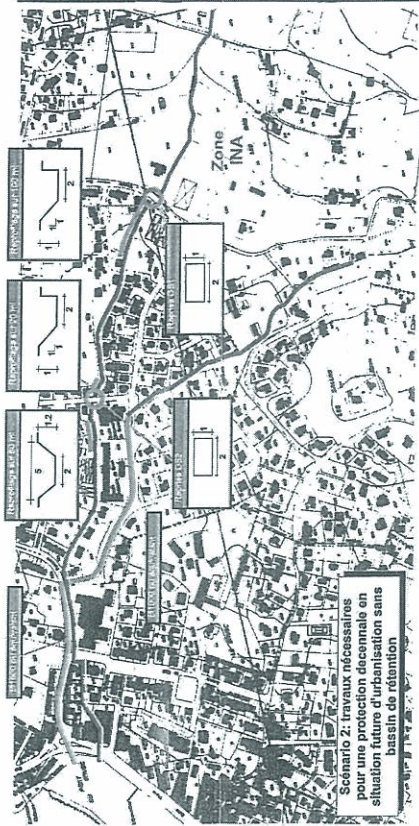
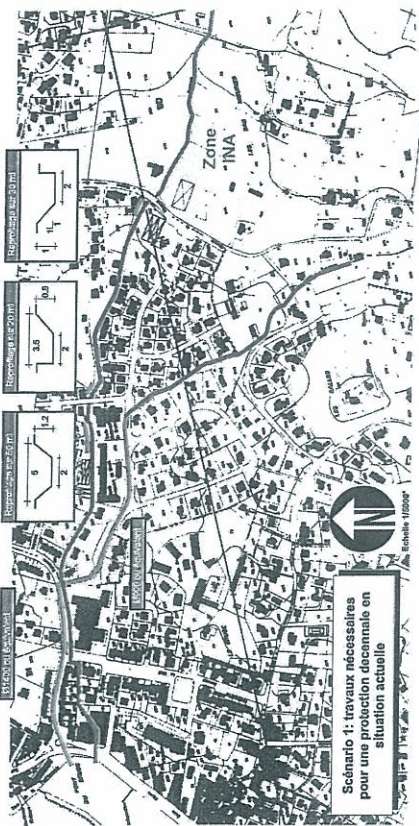
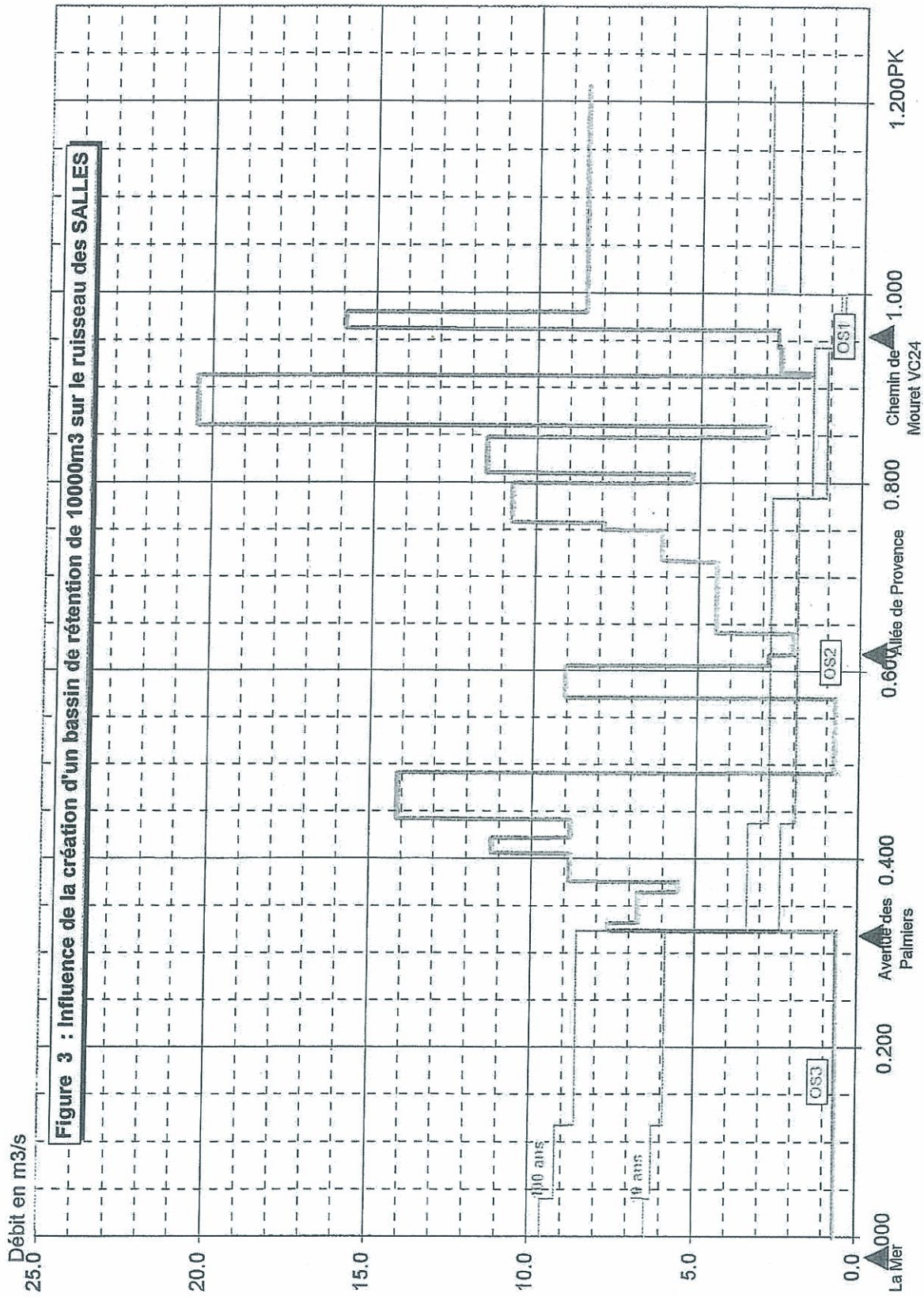


Tableau 1 : Propositions d'aménagement sur le ruisseau des SALLES et chiffrage des scénarios.

Localisation	Scénario 1 Situation actuelle		Scénario 2 Situation future sans rétention		Scénario 3 Situation future avec rétention	
	Descriptif	Cout KFHT	Descriptif	Cout KFHT	Descriptif	Cout KFHT
Avenue des Palmiers	i = 0,02 L = 290 m K = 70 Q10 = 6 m3/s Q10 = 7 m3/s après parking eq phi 1400 ou cadre 2 * 1 m	1400	i = 0,02 L = 290 m K = 70 Q10 = 8 m3/s Q10 = 9 m3/s après parking eq phi 1500 ou cadre 2,5 * 1 m	1600	idem scénario1	1400
Rue Marius Cornille	i = 0,02 L = 290 m K = 70 Q10 = 2.4 m3/s eq phi 900	600	i = 0,02 L = 290 m K = 70 Q10 = 3 m3/s eq phi 1000	750	idem scénario 2	750
Ecole Maternelle	reprofilage l = 2m sur L = 50 m	75	idem scénario 1	75	idem scénario 1	75
OS2 Allée de Provence	/		i = 0,008 L = 14 m K = 70 Q10 = 4.2 m3/s, OS2 à reprendre cadre 2 * 1m	250	/	
Amont OS2	reprofilage sur 20 ml	30	idem scénario1	30	/	
Aval OS1	reprofilage sur 30 ml	60	reprofilage sur 100 ml	200	/	
OS1 Chemin de Mouret	/		i = 0,011 L = 10 m K = 70 Q10 = 3.5 m3/s, OS1 à reprendre cadre 2 * 1m	350	/	
Bassin de rétention	/		/		Volume utile de 10000 m3 pertuis de fuite phi 600 (cout hors foncier)	600
	Total arrondi scénario 1	2200	Total arrondi scénario 2	3300	Total arrondi scénario 3	2800



### 3. LE RUISSEAU DES ROCHES BLANCHES

#### 3.1 RAPPEL DES CONTRAINTES HYDRAULIQUES ET DEGRE DE PROTECTION

Les secteurs les plus exposés aux inondations sans que celles-ci ne présentent de dangers pour les habitants sont :

- le quartier situé en amont et en aval de ORO2 sur le chemin des Faisses
- les habitations situés en contre-bas du chemin des Faisses dans la descente depuis la RD16

Le tableau suivant récapitule les secteurs d'insuffisance sur lesquels des travaux seront à envisager.

Tronçon	Degré d'insuffisance	
	Situation actuelle	Situation future
amont de PRO5 (50 ml)	T < 1 an	T < 1 an
de PRO10 à ORO3 (270 ml)	T < 1 an	T < 1 an
de ORO4 à ORO6 (255 ml)	T < 1 an	T < 1 an
ORO6bis (45 ml)	T environ 7 ans	T environ 5 ans

Aucun facteur physique ne limite le degré de protection. On pourra donc envisager soit une protection décennale, soit une protection centennale.

#### 3.2 PRINCIPES D'AMENAGEMENT

L'ouvrage ORO4 de capacité réduite constitue un verrou hydraulique. Dans un premier temps, les calculs montrent que pour un débit de fuite de 2,5 m<sup>3</sup>/s (capacité de ORO4), les volumes à stocker seraient de l'ordre de 5000 m<sup>3</sup> pour T = 10 ans et de 8000 m<sup>3</sup> pour T = 100 ans. Le seul endroit potentiellement intéressant (au droit de PRO17) est une propriété maraîchère en pleine activité qui diversifie son activité en se tournant vers le tourisme rural. La faible hauteur des terrains par rapport au fil d'eau du ruisseau impose un stockage sur une hauteur limitée à environ 1 m, ce qui représente des surfaces de 5000 m<sup>2</sup> pour T = 10 ans et 8000 m<sup>2</sup> pour T = 100 ans. L'analyse des plans montre que de telles surfaces dans ce secteur ne sont pas disponibles à moins de totalement paralyser l'exploitation maraîchère.

Nous partons du principe qu'une telle contrainte exclue d'emblée la solution de bassin de rétention, d'autant plus que le coût de l'acquisition foncière d'une telle surface en zone UF serait du même ordre de grandeur que celui de la solution proposée plus loin.

La seule solution est donc le recalibrage du cours d'eau et la création de nouveaux réseaux pluviaux. L'insuffisance constatée au droit et le long du chemin des Faisses ainsi que l'existence du ruisseau des Renards va conditionner nos propositions de solutions.

### 3.3 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET CHIFFRAGE DES SOLUTIONS.

La solution préconisée, présentée sur les figure 4 et 5, consiste en :

- le recalibrage du cours d'eau en amont de ORO2 (chemin des Faisses)
- la reprise de ORO2 (chemin des Faisses)
- la dérivation d'une partie du débit vers le ruisseau des Renards de façon à soulager l'ouvrage ORO4
- la reprise de ORO3
- la mise en place d'un réseau pluvial dans le chemin des Faisses et l'acheminement des débits vers le ruisseau des Renards
- la reprise de la canalisation du ruisseau des Renards en amont de ORO5 (ancien chemin du Brusç)
- doublement de ORO5 (ancien chemin du Brusç)
- doublement de ORO6 ( $\phi$ 1000 de la CCAS)
- doublement de ORO6bis (cadre 1,5\*1)
- éventuellement, l'augmentation de la capacité de ORO8 (exutoire en mer) dans le cas d'une protection centennale.

La résorption des points noirs (quartier du chemin des Faisses) ne peut pas s'entreprendre avant d'avoir réalisé les opérations aval, sous peine de déplacer les problèmes d'inondation sur les parcelles agricoles au droit de PRO17, sauf en cas d'accord du propriétaire de voir ses terres inondées plus souvent.

**Variante :** Il existe une variante au doublement de ORO6 et ORO6bis présentée sur la figure 4a. Il s'agit de créer un bassin de rétention sur les terrains de la CCAS de volume  $V_{10} = 2000 \text{ m}^3$  et  $V_{100} = 3800 \text{ m}^3$ . Le chiffrage de cette solution nécessite de connaître l'emplacement du bassin. Il sera financièrement plus intéressant de le placer le plus en amont possible du terrain de façon à maximiser le linéaire de  $\phi$ 1200.

Cette variante est composée des éléments techniques suivants :

- 1 bassin de 2000 à 3800  $\text{m}^3$  utiles réceptionnant les écoulements du  $\phi$ 1000 existant et du cadre (opération 13) à créer
- 1 conduite de fuite  $\phi$ 1200
- la conduite  $\phi$ 1000 servant également de fuite
- une chambre commune de jonction  $\phi$ 1000,  $\phi$ 1200 avant rejet dans le cadre 1,5\*1