

DÉPARTEMENT DES ALPES - MARITIMES



# PLAN LOCAL D'URBANISME

## *4.A.3.d. Rapport de présentation du PPR Inondations*

Vu pour être annexé à la délibération  
du Conseil Municipal du  
approuvant les dispositions du Plan  
Local d'Urbanisme

PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

**COMMUNES DE  
VILLENEUVE-LOUBET  
ET DE  
LA COLLE SUR LOUP**

---

COPIE CERTIFIEE CONFORME  
L'ingénieur divisionnaire des T.P.E.  
Chef du service aménagement  
urbanisme opérationnel



Bernard MARTIN

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES  
NATURELS PREVISIBLES D'INONDATION**

**RAPPORT DE PRESENTATION**

Avril 2000

PRESCRIPTION DU PPR conformément à la loi n° 95.101 du 2 février 1995 : 9 mars 1999

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL : VL.18 Novembre 1999-LCL.16 Décembre 1999

ENQUETE DU 22 Novembre 1999 au 22 Décembre 1999

APPROBATION DU PPR : 20 Juillet 2000

**BCEOM**

SOCIETE FRANÇAISE D'INGENIERIE



## SOMMAIRE

---

<b>1. OBJET DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES ET METHODOLOGIE</b>	<b>1</b>
1.1. Les enjeux au niveau national	1
1.2. Les enjeux au niveau local	1
1.3. La methodologie	2
<b>2. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES CRUES HISTORIQUES</b>	<b>3</b>
2.1. Réseau hydrogrphique	3
2.2. Crues historiques	5
<b>3. RESUME DES ETUDES HYDRAULIQUES</b>	<b>7</b>
3.1. Hydrologie	7
3.2. Modélisation mathématique	7
3.3. Synthèse du fonctionnement hydraulique des crues du Loup, de l'Escours et du Mardaric	8
3.4. Fonctionnement hydraulique des crues des vallons de pied de digue et de pierre tambour	14
<b>4. CARTOGRAPHIE REGLEMENTAIRE</b>	<b>15</b>
4.1. Le zonage du risque d'inondation, sur le Loup, l'Escours et le Mardaric	15
4.2. Le cas particulier du vallon de pied de digue et de pierre tambour (carte 5)	16
<b>5. LA VULNERABILITE ET LES ENJEUX</b>	<b>17</b>
5.1. Concernant LE LOUP	17
5.2. Concernant le Mardaric	18
5.3. Concernant les vallons de l'Escours, des Campons et de Montfort	18
5.4. Concernant les vallons de pied de digue et de Pierre Tambour	18

<b>6. ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT</b>	<b>20</b>
6.1. Dispositions préventives	20
6.2. Aménagements généraux : Stockage de grandes envergures	20
6.3. Aménagements ponctuels	20
6.4. Conclusions	21
<b>7. PRESENTATION DU REGLEMENT</b>	<b>22</b>

# 1. OBJET DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES ET METHODOLOGIE

## 1.1. LES ENJEUX AU NIVEAU NATIONAL

Depuis 1992, l'Etat a redéfini très profondément sa politique sur la gestion de l'eau. Une gestion équilibrée de la ressource, une volonté très affirmée de réduire la vulnérabilité des zones inondables associées à une politique d'incitation à la restauration des cours d'eau font partie des grands principes qui ont guidé cette réforme.

En matière de prévention des inondations et de gestion des zones inondables, l'Etat a défini sa politique dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994. Cette circulaire est articulée autour des trois principes suivants :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et les limiter dans les autres zones inondables,
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion de crue,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

L'outil de cette politique, les plans de prévention des risques naturels prévisibles, a été institué par l'article 16 de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ces plans (PPR), une fois réalisés et approuvés, valent servitude d'utilité publique et sont opposables aux tiers. Le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 en précise les modalités d'application et un guide méthodologique daté de mars 1996 rédigé par les Ministères de l'Environnement et de l'Equipement définit les modalités de leur mise en œuvre.

## 1.2. LES ENJEUX AU NIVEAU LOCAL

Devant la croissance des phénomènes hydrologiques aux conséquences catastrophiques sur les milieux urbanisés, le Ministère de l'Environnement a entrepris une campagne de pré-diagnostic des villes les plus exposées aux risques d'inondation liés aux crues torrentielles et au ruissellement pluvial par la réalisation en 1994 et 1995 d'un atlas départemental des zones inondables.

Ces études de pré-diagnostic ont fait ressortir la nécessité d'établir des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) liés aux inondations pour les villes les plus sensibles, dont font partie les communes de VILLENEUVE-LOUBET et LA COLLE SUR LOUP.

Ces communes sont soumises aux risques d'inondation du LOUP et des vallons secondaires qui traversent ces communes.

On a pu mesurer les conséquences provoquées par les inondations du LOUP au cours de plusieurs événements récents (janvier 1996, décembre 1997) qui se traduisent essentiellement par des dommages matériels.

### 1.3. LA METHODOLOGIE

A partir des 3 principes énoncés dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 citée au paragraphe 1.1, et en agissant sur les zones exposées aux inondations comme sur celles non exposées mais qui peuvent accroître le risque, les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) visent les objectifs suivants :

- améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation,
- maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en préservant les milieux naturels,
- limiter les dommages aux biens et aux activités soumis au risque.

La mise en œuvre des objectifs du PPR se traduit par :

- la délimitation des zones exposées au risque d'inondation,
- la délimitation des zones non directement exposées aux inondations mais sur lesquelles des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux,
- l'application sur ces zones de mesures d'interdiction ou de prescriptions vis à vis des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations susceptibles de s'y développer. Ces prescriptions concernent aussi bien les conditions de réalisation que d'utilisation ou d'exploitation,
- la définition des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des zones exposées au risque,
- la définition des mesures de prévention relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan.

La crue de référence préconisée par les textes est soit la plus forte crue observée, soit la crue centennale modélisée si la plus forte crue observée n'atteint pas la période de retour centennale.

La crue centennale est considérée comme le phénomène minimum servant de référence pour la définition du risque car elle se caractérise à la fois par :

- des facteurs aggravants multiples (embâcles, ruissellements anormaux...),
- des difficultés pour la gestion de la crise (communications coupées),
- des risques importants pour la sécurité des personnes (force du courant, durée de submersion...),
- des dommages importants aux biens et aux activités.

A ce jour, la crue centennale n'a jamais été observée sur les territoires de VILLENEUVE-LOUBET et LA COLLE SUR LOUP, aussi, la cartographie des risques d'inondation a nécessité des études hydrauliques approfondies présentées au chapitre 3. La méthode retenue pour apprécier le risque est présentée au chapitre 4.

## 2. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES CRUES HISTORIQUES

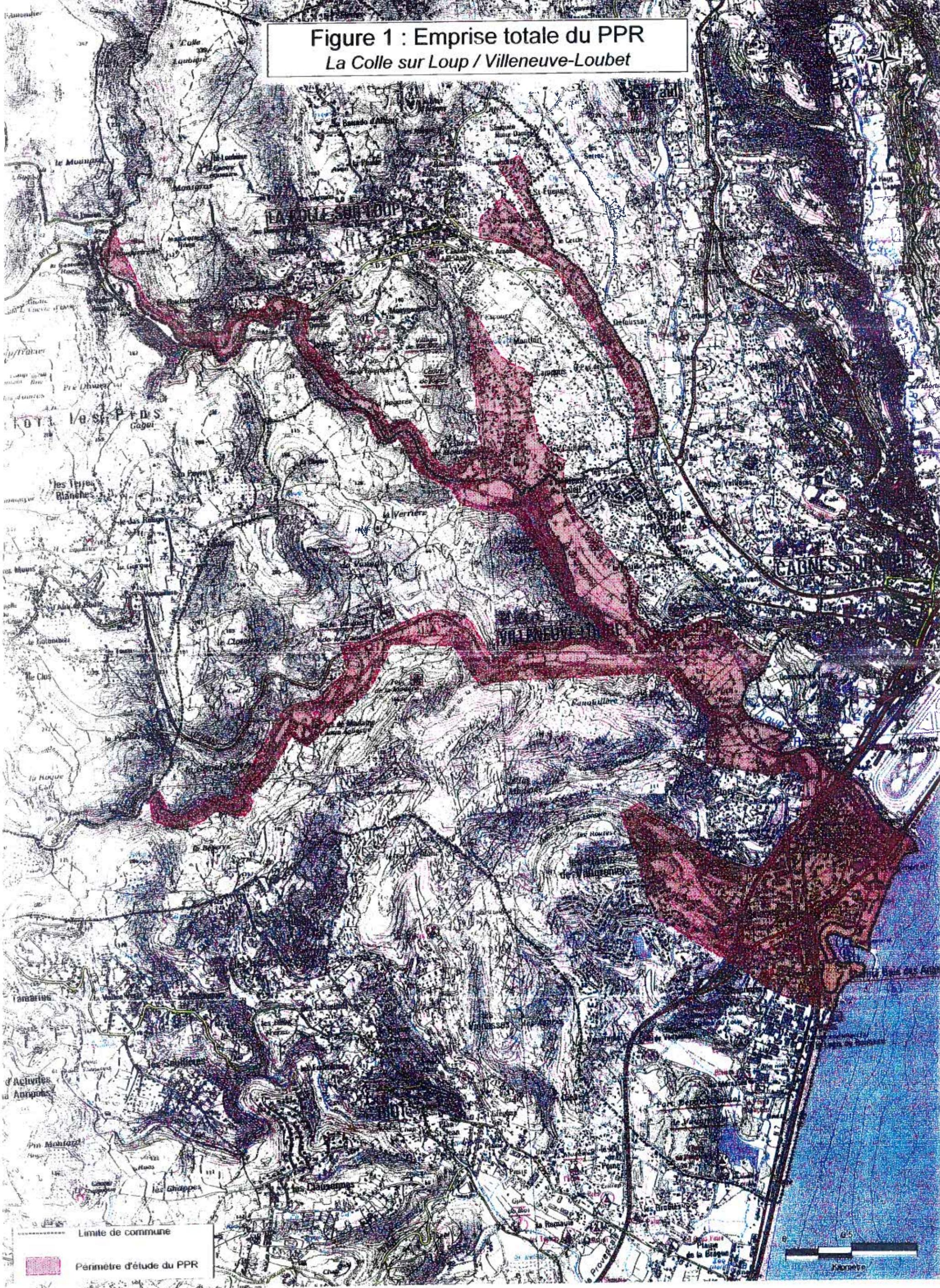
### 2.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Les linéaires de cours d'eau étudiés sont les suivants :

Cours d'eau	Limites du PPR	Linéaire concerné
Le Loup	De la mer au « Lauron »	7 km
Escours	Partie basse du vallon de l'Escours jusqu'à la confluence	1.5 km
Mardaric	De la confluence à la grande Sévérée	4.0 km
Vallon de pied de digue	De la mer à la limite de la zone urbaine	1.5 km
Vallon de Pierre Tambour	De la mer à la limite de la zone urbaine	1.0 km

La carte au 1/25 000 ci-après présente l'emprise totale du PPR.

Figure 1 : Emprise totale du PPR  
La Colle sur Loup / Villeneuve-Loubet



## 2.2. CRUES HISTORIQUES

### 2.2.1. CONCERNANT LE LOUP

Pour les riverains du Loup, la crue récente qui reste dans les mémoires est celle du 12 janvier 1996. Cette crue a causé d'importants dégâts sur tout le linéaire de la rivière. De nombreuses habitations ont été touchées par les débordements et les berges de la rivière ont été sérieusement dégradées par endroits.

Comme le montre le graphe ci-après, (hydrogramme enregistré à la station de VILLENEUVE-LOUBET), la pointe de la crue a été estimée à 228 m<sup>3</sup>/s à VILLENEUVE-LOUBET Il s'agit donc d'une crue d'un ordre de retour de 20 ans environ.

Les hydrogrammes de crue permettant la simulation de cette crue sont ceux correspondant à l'événement pluvieux d'ordre de retour 20 ans.

La crue du 19 décembre 1997 a également provoqué l'inondation de certaines habitations (quartier de SAINT-DONNAT et LA LUONA sur la commune de LA COLLE S/ LOUP). La figure 2 montre les niveaux atteints par cette crue.

### 2.2.2. CONCERNANT LES AFFLUENTS DU LOUP

Aucune station de jaugeage ne permet de connaître les débits de crue des affluents du Loup. Néanmoins on note quelques événements pluvieux remarquables qui ont généré des crues importantes sur les affluents du LOUP.

- *Crue de septembre 1993 sur le MARDARIC*

Cette crue a particulièrement touché le camping du Sourire : 1 ouvrage de franchissement a été détruit, les sanitaires et des bungalows ont également été endommagés par cette crue. Un embâcle sur un ouvrage a aggravé l'inondation sur toute la partie aval du camping. Ce phénomène d'embâcle ne permet pas une estimation valable du débit de pointe ayant transité au cours de cet événement.

- *Vallon de l'ESCOURS*

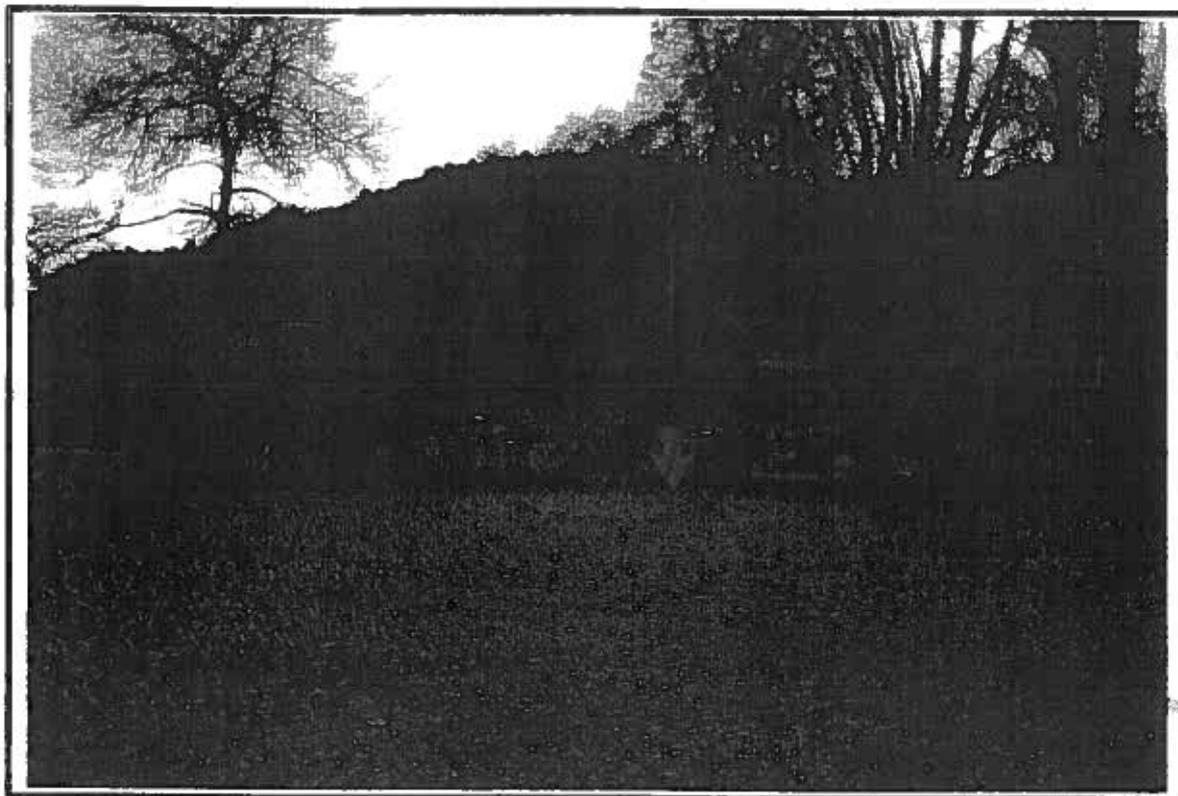
L'ESCOURS possède depuis peu un exutoire direct vers LE LOUP, mais il déborde encore en cas de gros orage comme en janvier 1996. Avant l'aménagement d'un rejet direct, l' ESCOURS empruntait le BEAL qui se jette au droit du bourg de VILLENEUVE LOUBET. Le ruisseau sortait de son lit à chaque orage.

- *Vallon de Pied de Digue et de Pierre Tambour*

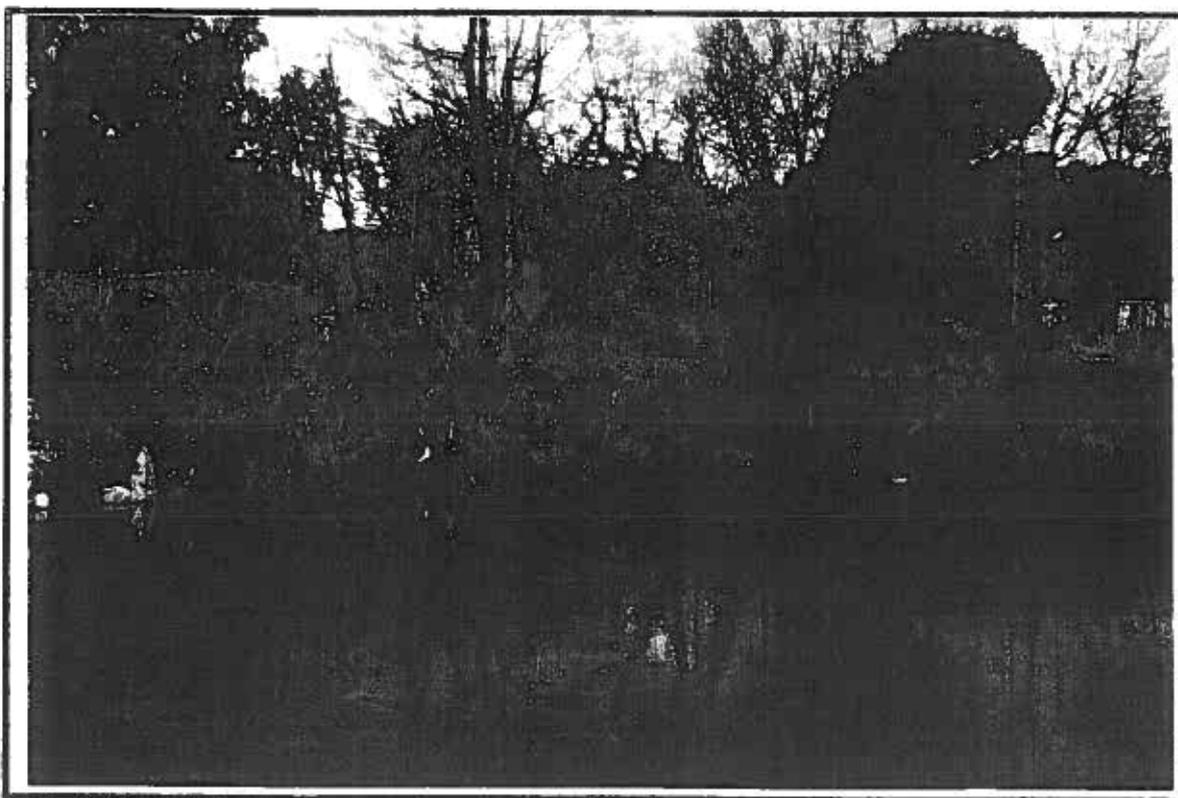
Ces deux vallons ont été considérablement aménagés ces dernières années du fait de l'explosion de l'urbanisation.

Les orages violents du littoral provoquent ponctuellement des dégradations à la voirie et des habitations riveraines. Il est néanmoins impossible de définir le débit de pointe d'une crue historique sur ces deux vallons.

**RECEUIL PHOTOGRAPHIQUE: CRUE DU 19-20 DÉCEMBRE 1997  
SUR LE LOUP**

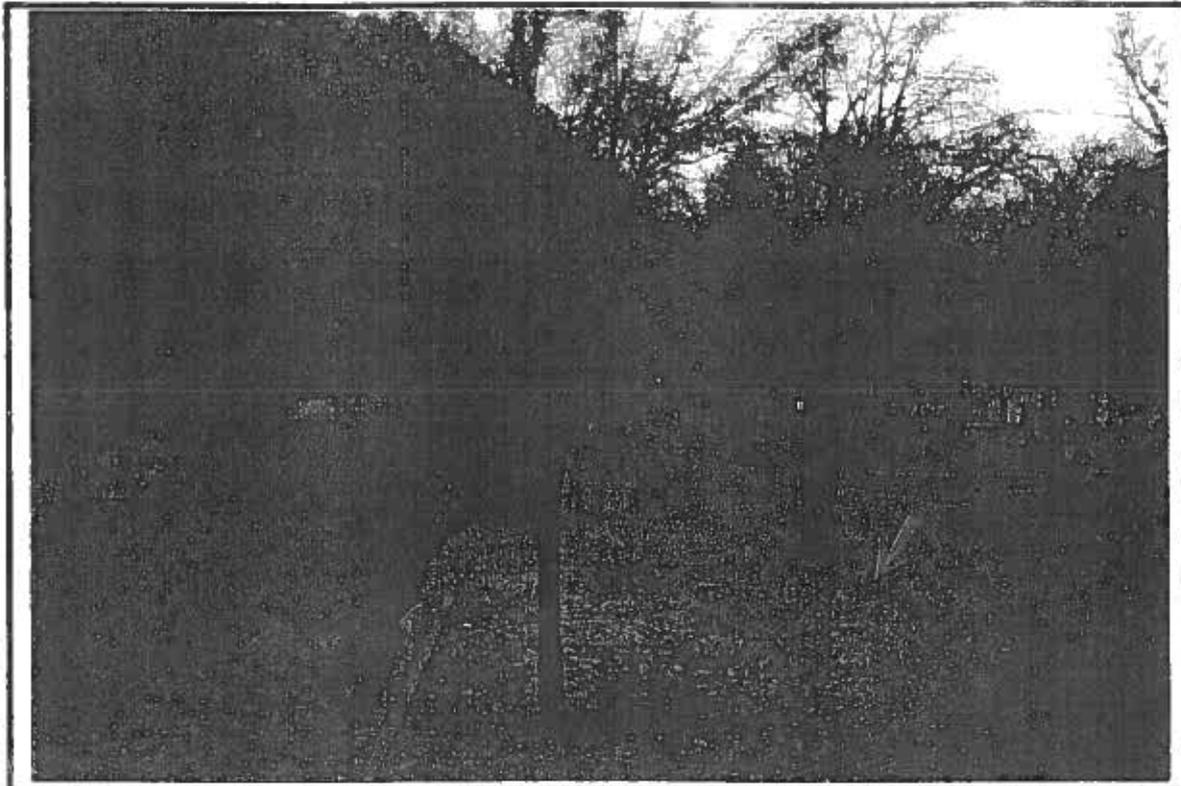


3-Pont de Villeneuve Loubet, rive droite (cote de 10.80mNGF environ)

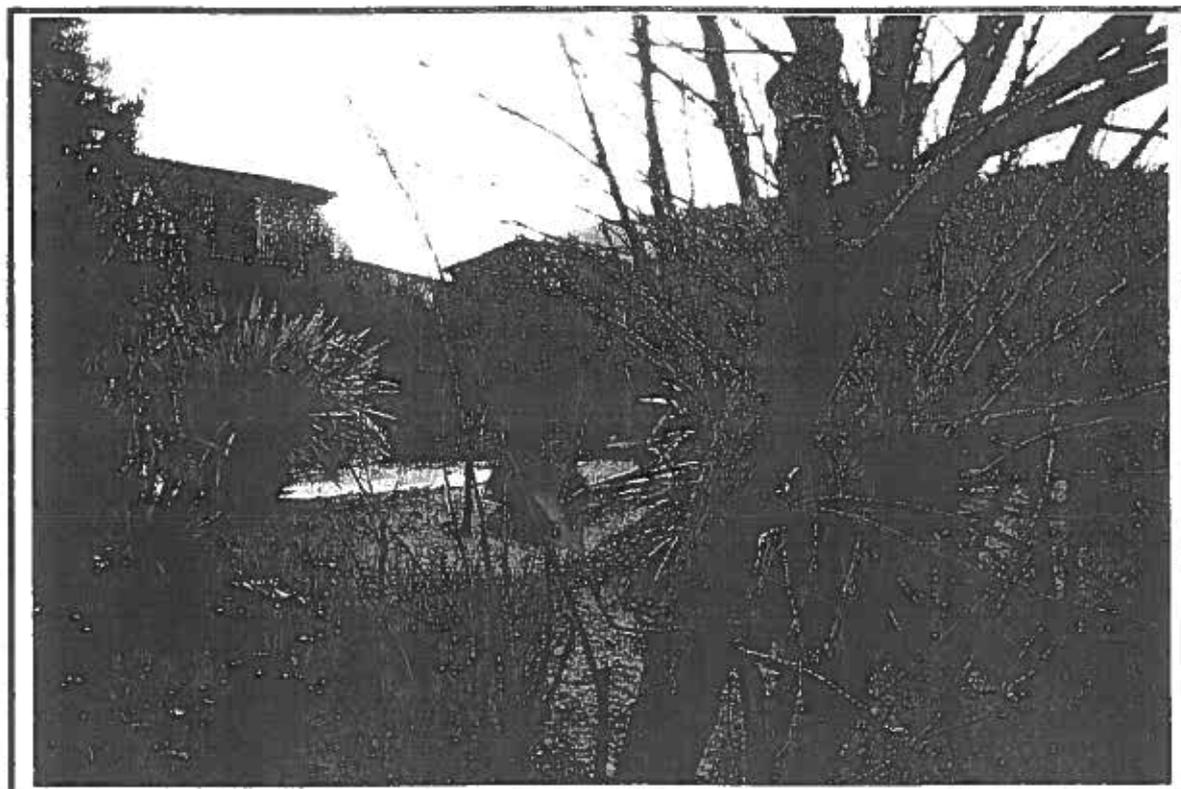


4-A l'amont du pont de la RN7 rive droite (cote de 4.40mNGF environ)

RECEUIL PHOTOGRAPHIQUE: CRUE DU 19-20 DÉCEMBRE 1997  
SUR LE LOUP

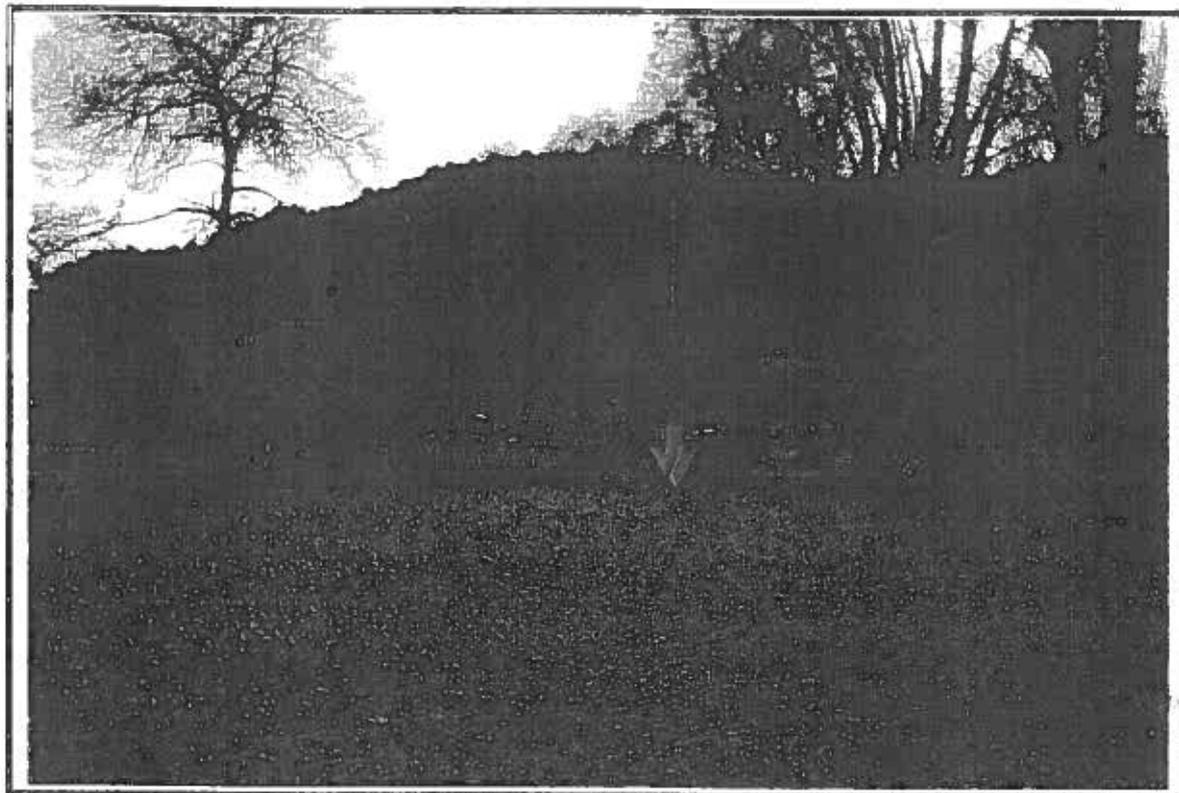


1-Aval du profil P8; laisse dans le camping rive droite (cote de 38.70mNGF environ)

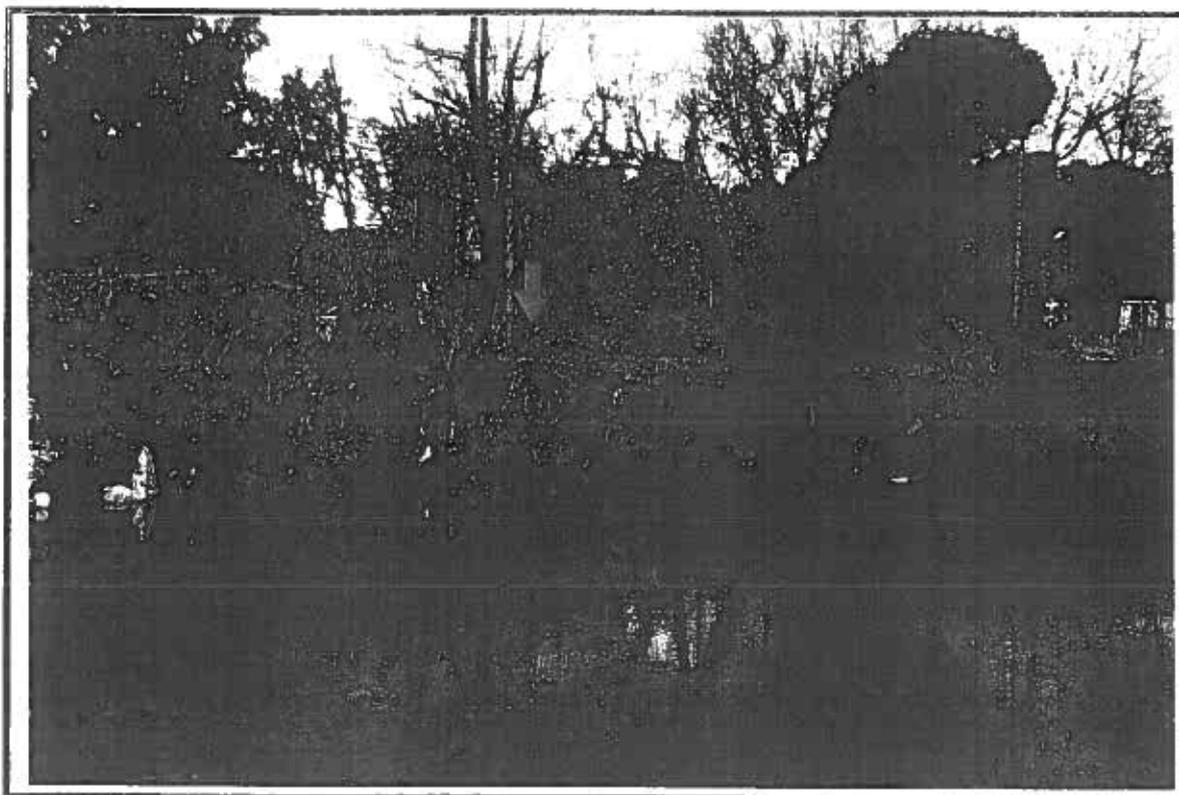


2-Entre P16 et P17; laisse dans le jardin rive gauche (cote de 29.20mNGF environ)

RECEUIL PHOTOGRAPHIQUE: CRUE DU 19-20 DÉCEMBRE 1997  
SUR LE LOUP



3-Pont de Villeneuve Loubet, rive droite (cote de 10.80mNGF environ)



4-A l'amont du pont de la RN7 rive droite (cote de 4.40mNGF environ)

### 3. RESUME DES ETUDES HYDRAULIQUES

#### 3.1. HYDROLOGIE

Le tableau suivant fait la synthèse de l'analyse hydrologique et récapitule les débits de projet qui ont été utilisés dans l'étude hydraulique.

Cours d'eau	Localisation	Surface (km <sup>2</sup> )	Q <sub>110</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>1100</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Loup	Pont du Loup	176	108	223
Loup	Tourettes	206	127	261
Loup	Villeneuve-Loubet <sup>2</sup>	280	167	348
Mardaric	Confluence Loup	25	48,6	84,1
Mardaric	Mas de Madame	20	48	81,8
Vallon de l'Escours	Confluence Loup	1,10	8,8	14,3
Vallon de l'Escours	Aval du ruisseau de Montfort	0,70	6,3	9,5
Vallon de l'Escours	Exutoire Béal	0,88	6,7	12,2
Vallon de pied de digue	Exutoire en mer	2,19	18,9	27,6
Vallon de Pierre-tambour	Exutoire en mer	0,7	10,4	19,3

#### 3.2. MODELISATION MATHEMATIQUE

##### 3.2.1. METHODOLOGIES UTILISEES

On divise la zone d'étude de la vallée du LOUP en 4 parties. Chaque partie a fait l'objet d'une analyse hydraulique adaptée en fonction de notre connaissance des cours d'eau et de la morphologie du lit :

- **PARTIE I : LOUP CENTRAL.** Du "Lauron" à la carrière de MONTMEUILLE  
Jusqu'à la carrière de MONTMEUILLE, la vallée du LOUP est étroite et les débordements linéaires simples. On utilise le modèle filaire permanent SHERPA.
- **PARTIE II : LOUP AVAL.** De "la carrière de MONTMEUILLE" à la mer  
Le champ d'inondation est assez large (500 m environ), les débordements sont multidirectionnels (lit légèrement en toit). Par conséquent, on utilise un modèle multidirectionnel dit modèle à casiers qui permet de reconstituer la répartition et la direction des écoulements dans le lit majeur pendant les crues de projet. On utilise le logiciel STREAM développé par le BCEOM. Ce modèle s'étend sur la partie aval du vallon de l'ESCOURS qui constitue le lit majeur du LOUP (linéaire de 300 m environ).

- **PARTIE III : LE MARDARIC.** De "la grande sévérée" à la confluence avec LE LOUP. Le champ d'inondation du MARDARIC est assez large mais les écoulements dans le lit majeur se font de manière linéaire simple. On utilise donc le logiciel SHERPA qui permet une modélisation filaire.
- **PARTIE IV : Partie amont du Vallon de l'ESCOURS, Vallon de pied de digue et de Pierre-Tambour.** Les problèmes rencontrés sur ces vallons semblent plus proches du ruissellement pluvial urbain que du risque d'inondation au sens P.P.R. Des modélisations globales ne sont pas envisageables compte tenu de la densité des ouvrages et des canalisations. Par contre on s'attachera à définir les capacités des différents tronçons ainsi que les zones de débordements.

### **3.2.2. CARACTERISTIQUES DES MODELES HYDRAULIQUES**

Le tableau ci-après (voir page suivante) définit pour chacune des zones les paramètres d'entrée et de sortie des modèles ou des calculs hydrauliques.

### **3.3. SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES CRUES DU LOUP, DE L'ESCOURS ET DU MARDARIC**

Les 4 planches ci-après permettent de résumer le fonctionnement hydraulique des crues centennales du LOUP, du MARDARIC et de l'ESCOURS. Sur ces cartes, on localise :

- les limites de la crue centennale,
- les zones de débordements les plus importants dans le lit majeur,
- les zones sensibles (zoom au 1/2500),
- les ouvrages hydrauliques provoquant des perturbations importantes de la ligne d'eau,
- les débits de pointe des crues de projet et les capacités hydrauliques des différents tronçons de rivière.

Tableau 1 : Zones d'études

Zone	Cours d'eau	Localisation	Linéaire étudié	Paramètres d'entrées		Paramètres de sortie		
				Données topographiques	Données hydrauliques	Hauteur d'eau	Vitesses	Hydrogrammes des débits
I	Loup central	Du "Lauron" à la Carrière de Montmeuille	3800 m	Profil en travers : 26 ouvrages hydrauliques : 4 repères de crue : 4 photorestitution du lit majeur au 1/5000 <sup>ème</sup>	Débits de pointe : Qi10 Qi100 Qi1996 Qi1997	Pour chaque profil en travers	Pour chaque profil en travers	Néant
II	Loup aval	De la carrière de Montmeuille à la mer	4500 m	Profil en travers : 29 ouvrages hydrauliques : 7 repères de crue photorestitution du lit majeur au 1/5000 <sup>ème</sup>	Débits de pointe : Qi10 Qi100 Qi1996 Qi1997	Pour chaque casier du modèle	pour chaque casier du modèle	Pour chaque crue de projet
III	Mardaric	De la « Grande Sévère » à la confluence du Loup	4000 m	Profil en travers du lit mineur : 26 Ouvrage hydraulique : 5 Photorestitution du lit majeur au 1/5 000ème	Débits de pointe : Qi10 Qi100	Pour chaque profil en travers	Pour chaque profil en travers	Néant
IV	Autres vallons étudiés	Vallon de l'Escours amont Vallon de Pied de Digue Vallon de Pierre Tambour	500 m 1500 m 1000 m	Profil en travers du lit mineur : 9 (Escours) 16 (pied de digues) 14 (Pierre Tambour) Photorestitution du lit au 1/5000 <sup>ème</sup>	Tests de débits : Qi10 Qi100	Détermination de la capacité hydraulique et des principales zones de débordements pour les crues de projet		

# PLANCHE 1

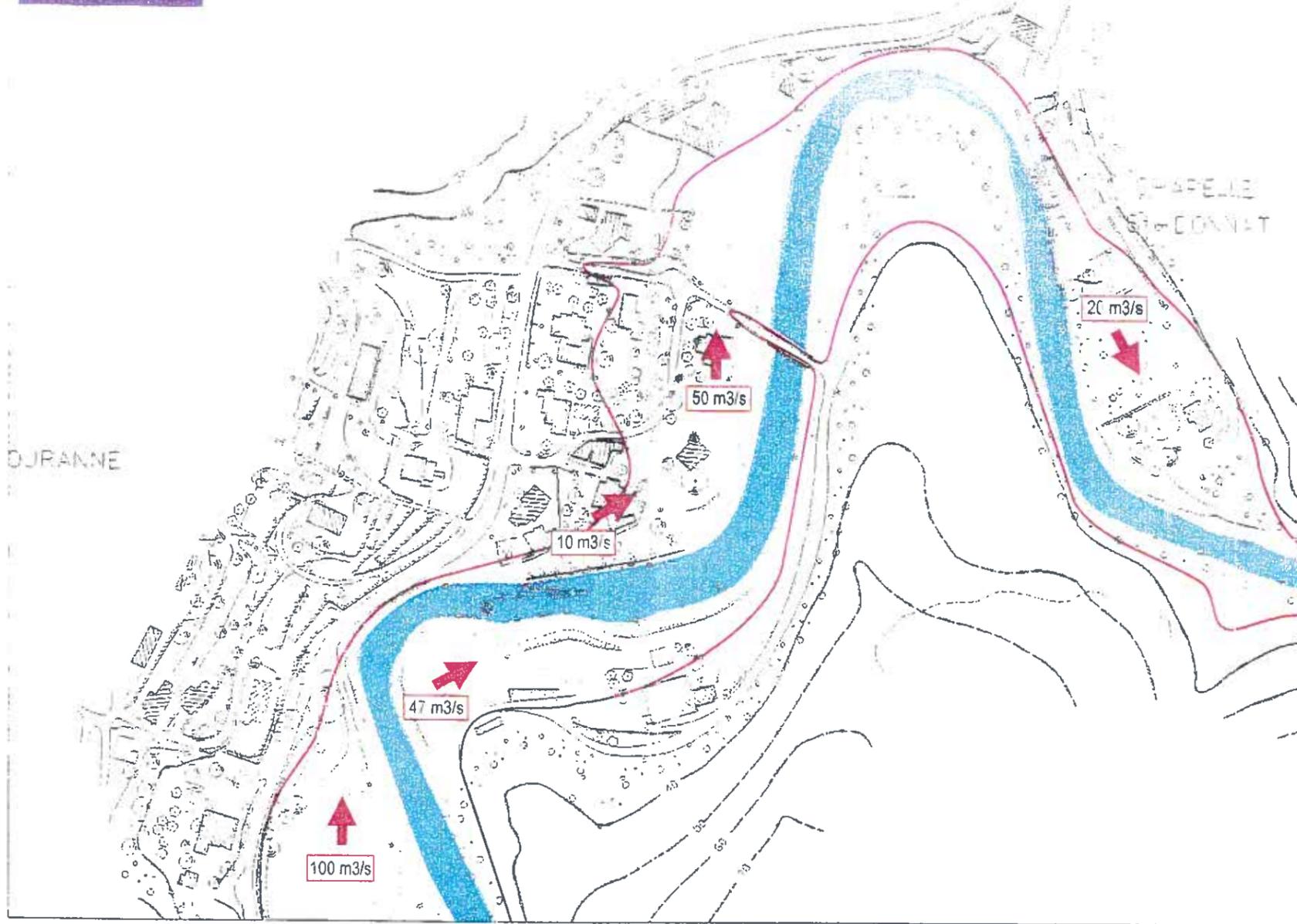
## Synthèse du fonctionnement hydraulique

Rivière : LOUF

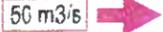
Secteur : LE LAURON - Partie II

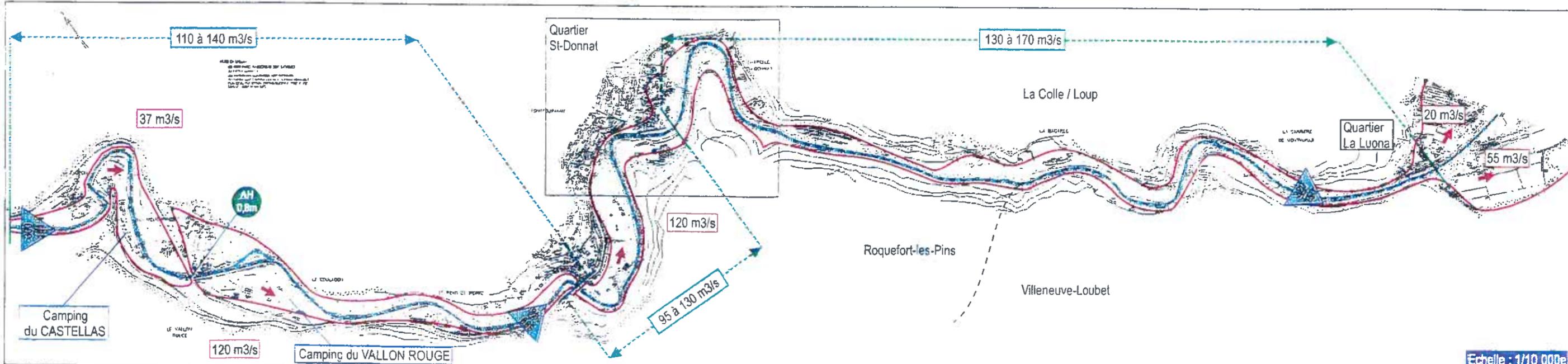
Communes concernées :  
LA COLLE / LOUF  
ROQUEFORT-LES-PINS

Zoom au 1/2500e  
du quartier de St-Donnat



## Légende

-  limites du champ d'inondation de la crue centennale
-  Direction et module des débits de débordements dans le lit majeur pour la crue centennale
-  Pertes de charges importantes provoquées par une singularité hydraulique (rétrécissement ouvrages)
-  Débits de pointe de la crue centennale  
Débit de pointe de la crue décennale
-  Zones sensibles
-  Capacité hydraulique du lit mineur
-  Limites de communes



# PLANCHE 2

## Synthèse du fonctionnement hydraulique

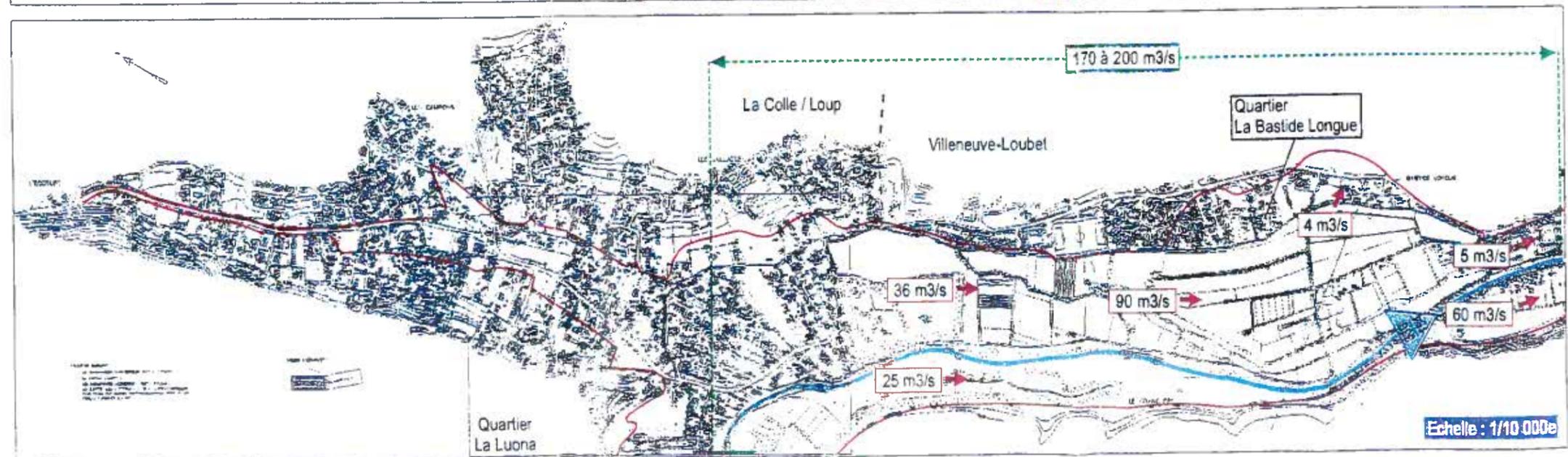
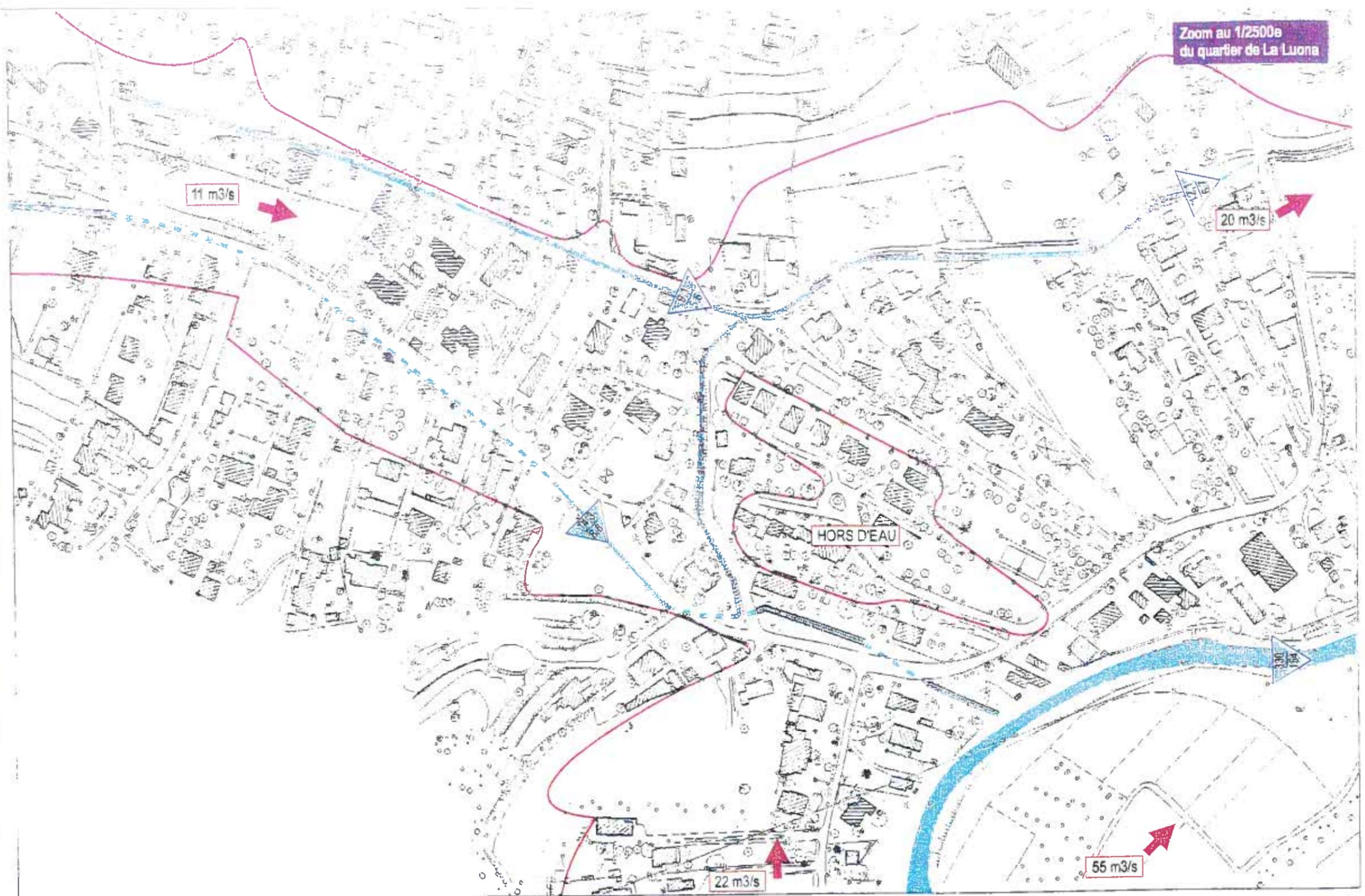
Rivière : LOUP et VALLONS DE L'ESCOURS

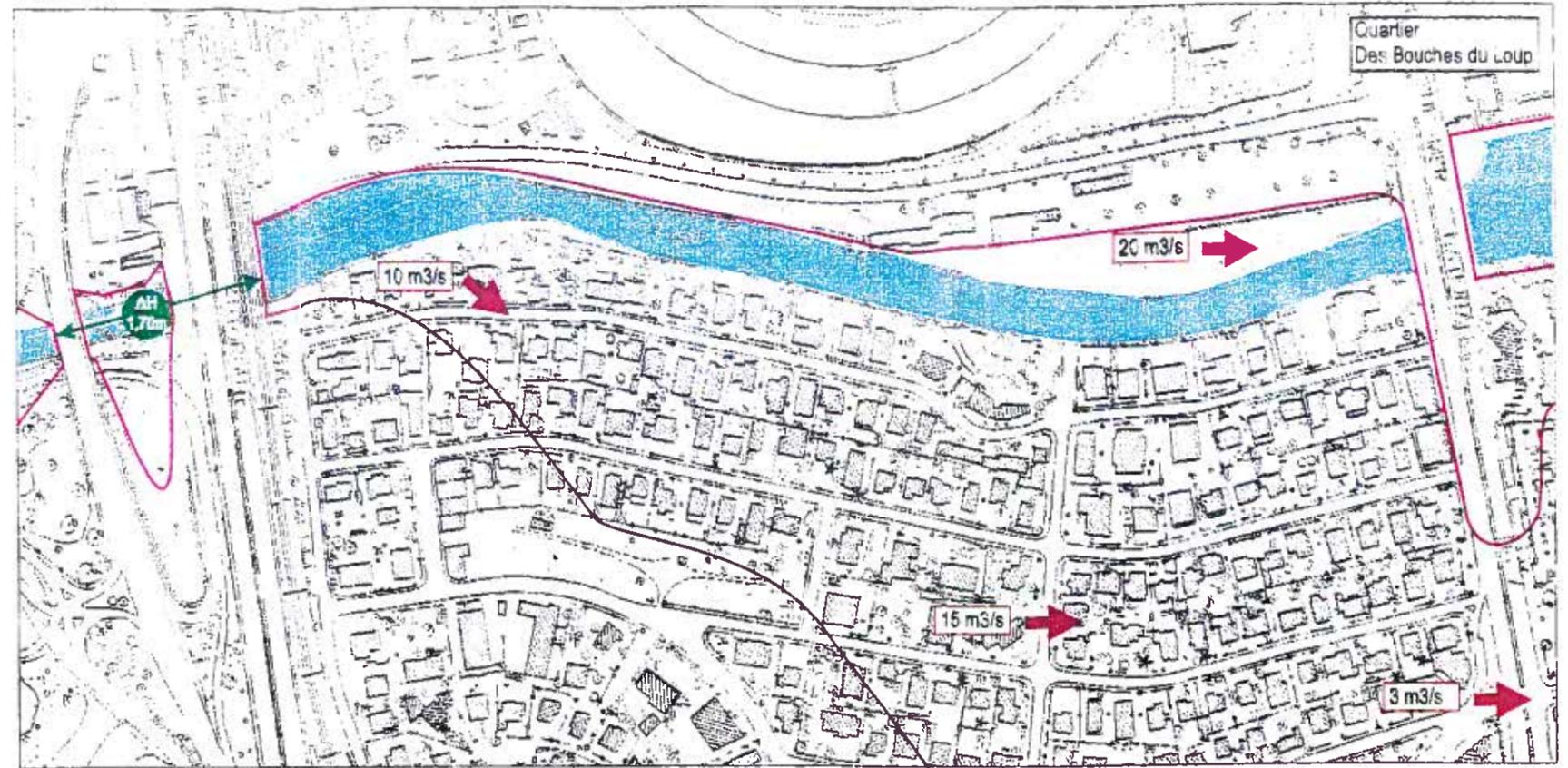
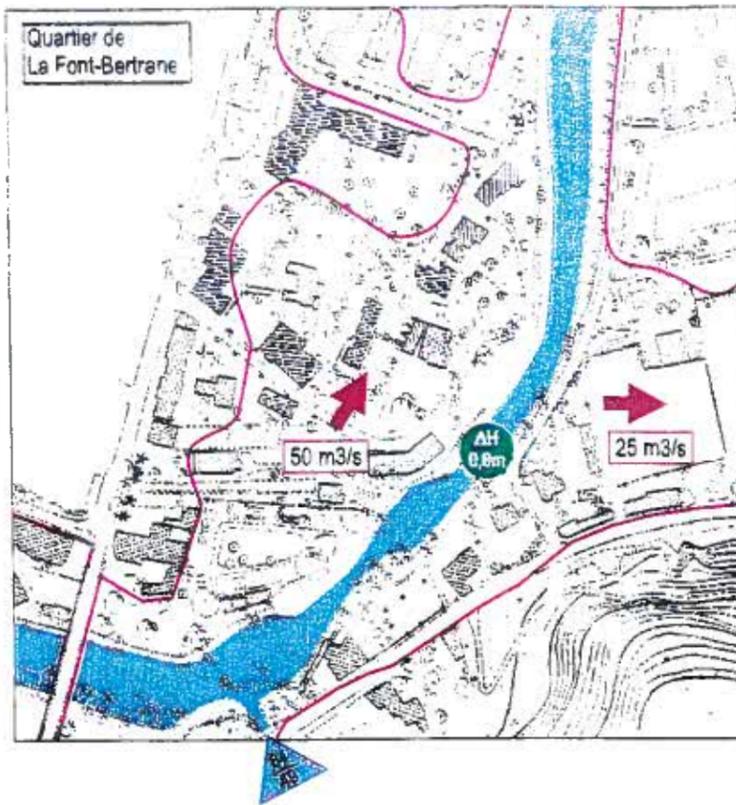
Secteur : ESCOURS  
Partie III et V

Communes concernées :  
LA COLLE / LOUP  
VILLENEUVE-LOUBET

### Légende

-  limites du champ d'inondation de la crue centennale
-  Direction et module des débits de débordements dans le lit majeur pour la crue centennale
-  Pertes de charges importantes provoquées par une singularité hydraulique (rétrécissement ouvrages)
-  Débits de pointe de la crue centennale  
Débit de pointe de la crue décennale
-  Zones sensibles
-  Capacité hydraulique du lit mineur
-  Limites de communes





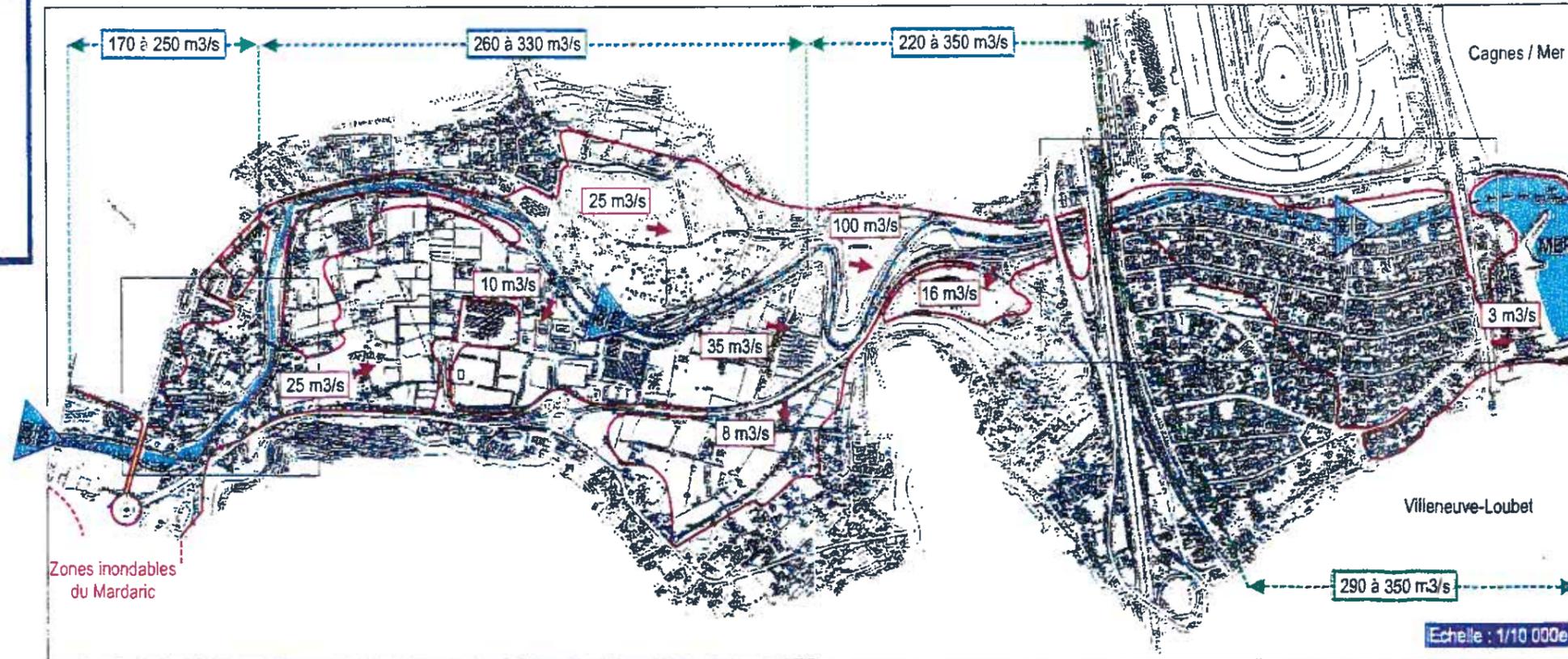
### PLANCHE 3

#### Synthèse du fonctionnement hydraulique

Rivière : LOUP

Secteur : MER  
Partie III

Communes concernées :  
CAGNES / MER  
VILLENEUVE-LOUBET



#### Légende

- limites du champ d'inondation de la crue centennale
- Direction et module des débits de débordements dans le lit majeur pour la crue centennale
- Pertes de charges importantes provoquées par une singularité hydraulique (rétrécissement ouvrages)
- Débits de pointe de la crue centennale  
Débit de pointe de la crue décennale
- Zones sensibles
- Capacité hydraulique du lit mineur
- Limites de communes

# PLANCHE 4

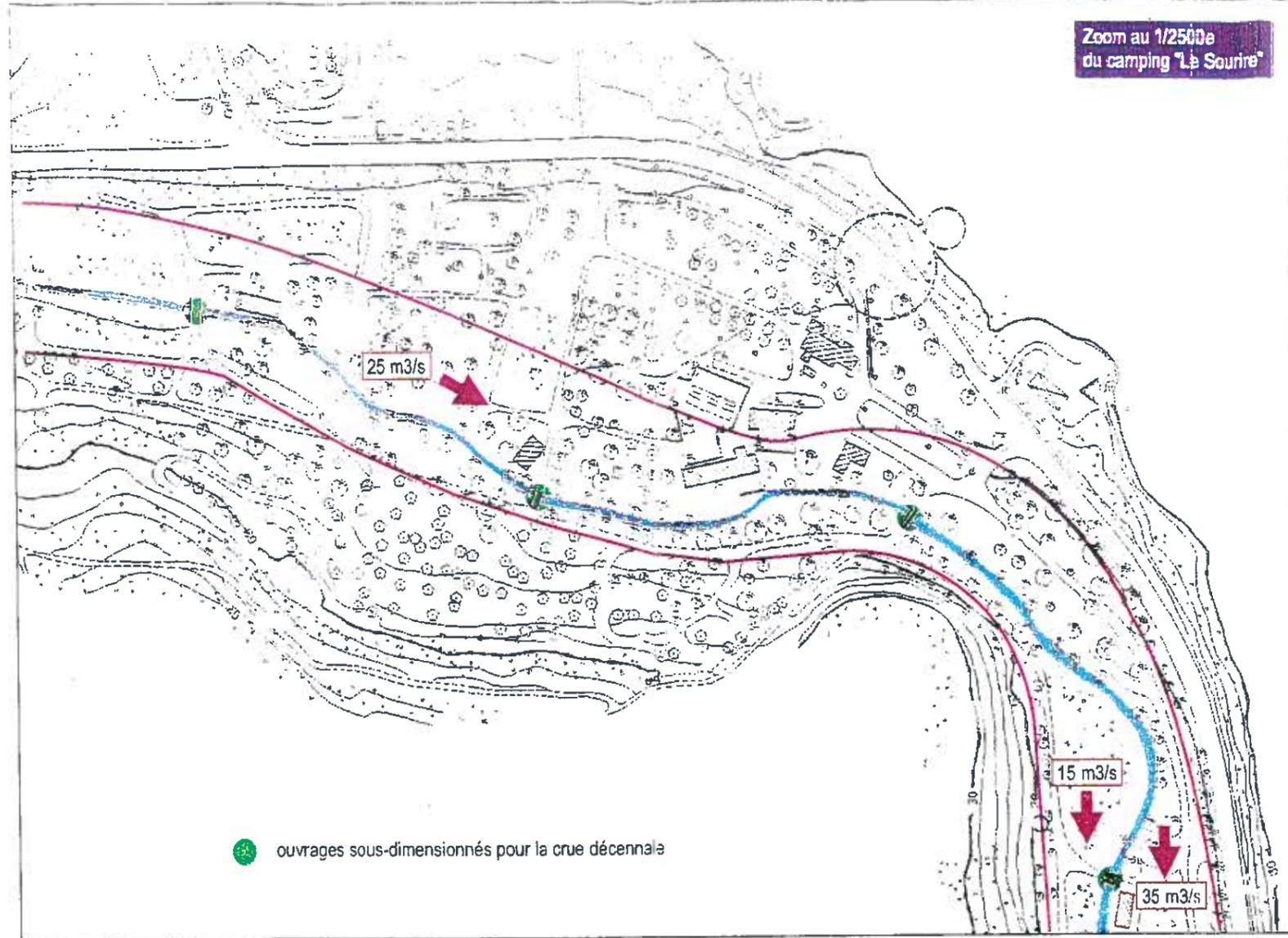
## Synthèse du fonctionnement hydraulique

Rivière : MARDARIC

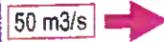
Secteur : MARDARIC - Partie IV

Commune concernée :  
VILLENEUVE-LOUBET

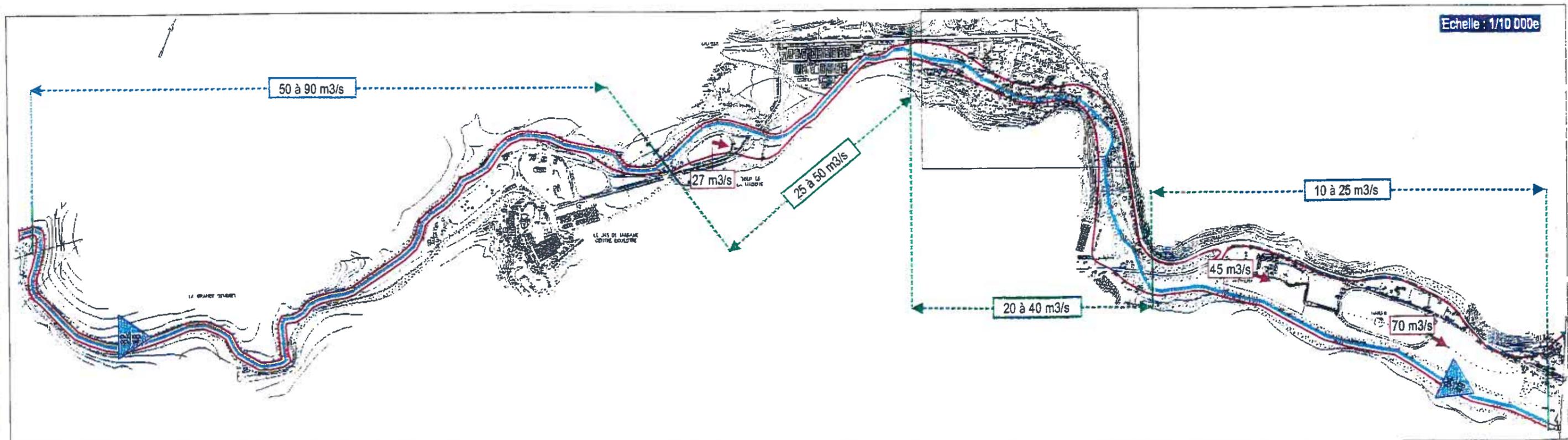
Zoom au 1/2500e  
du camping "Le Sourire"



### Légende

-  limites du champ d'inondation de la crue centennale
-  Direction et module des débits de débordements dans le lit majeur pour la crue centennale
-  Pertes de charges importantes provoquées par une singularité hydraulique (rétrécissement ouvrages)
-  Débits de pointe de la crue centennale  
Débit de pointe de la crue décennale
-  ZONES sensibles
-  Capacité hydraulique du lit mineur

 ouvrages sous-dimensionnés pour la crue décennale



Echelle : 1/10 000e

### **3.4. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES CRUES DES VALLONS DE PIED DE DIGUE ET DE PIERRE TAMBOUR**

Ces deux vallons drainent des bassins versants de faible superficie du relief côtier. Ils sont canalisés à travers la plaine littorale densément urbanisée et se rejettent directement en mer.

Ils se caractérisent par un régime hydraulique torrentiel marqué. Les pentes des lignes d'eau sont de l'ordre de 1 à 1.5 %. Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont très fortes (> 2 m/s) et tout dysfonctionnement accidentel d'ouvrage de franchissement hydraulique peut entraîner des surcotes locales importantes.

Dans la partie amont, leur vallée est encaissée, les champs d'inondation sont peu étendus et facilement identifiables.

Dans la plaine littorale aval, les capacités des tronçons canalisés des cours d'eau avant rejet en mer sont parfois insuffisantes, cela entraîne des débordements en nappe diffus de faible hauteur d'eau auxquels viennent se rajouter les mises en charge des réseaux pluviaux locaux.

Les murets de protection le long des lits mineurs sont soumis à de très fortes vitesses. Les risques de ruptures sont importants en crue.

Les débordements qui s'opèrent tout au long du linéaire des ruisseaux participent à l'écrêtement des débits de pointe qui sont du coup moins importants dans les parties aval des ruisseaux.

## 4. CARTOGRAPHIE REGLEMENTAIRE

### 4.1. LE ZONAGE DU RISQUE D'INONDATION, SUR LE LOUP, L'ESCOURS ET LE MARDARIC

La cartographie réglementaire du LOUP, de l'ESCOURS et du MARDARIC, découle d'une démarche rigoureuse d'analyse de critères hydrauliques.

a) Dans un premier temps, on dresse une carte des hauteurs d'eau classées selon 3 catégories :

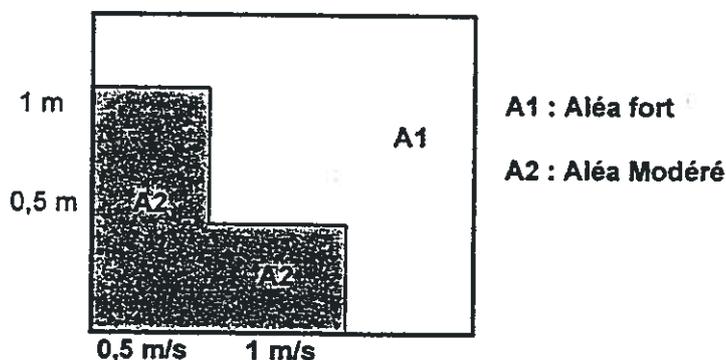
- $< 0.5$  m
- $0.5 < H < 1$  m
- $H > 1$  m

b) Dans un second temps, c'est la carte des vitesses d'écoulement qui est dressée selon également 3 catégories :

- $< 0.5$  m/s
- $0.5 < V < 1$  m/s
- $V > 1$  m/s

c) Dans un troisième temps, la carte de l'aléa hydraulique s'obtient par le croisement des paramètres de hauteur et de vitesse selon une grille adoptée par la Direction Départementale de l'Équipement des Alpes Maritimes.

Cette grille est construite selon les 2 classes suivantes :



La classe A2 est qualifiée de risque modéré c'est-à-dire que la survie d'une personne pourvue de toutes ses facultés de mouvement n'est pas mise en cause par la crue.

La classe A1 est qualifiée de risque fort.

La notion de risque ne se limite pas au croisement hauteur-vitesse, elle intègre également les éléments de dynamique d'écoulement (zone de plein écoulement, étranglement, zone de stockage ne participant pas à l'écoulement, zone de débordement, ouvrage hydraulique présentant un risque d'embâcle, etc.) et des

éléments de sécurité (secteur enclavé sans possibilité de mise à sec, secteur enclavé dans les voiries d'accès sont inondées, à proximité d'un ouvrage hydraulique, etc.).

- d) Dans un quatrième temps, la cartographie du risque d'inondation est construite par lissage et interprétation de la carte de l'aléa hydraulique.

Toutes ces cartes (hauteur, vitesse, aléa, risque d'inondation) sont présentées dans les annexes techniques jointes au présent dossier.

Toute cette démarche débouche enfin sur l'établissement de la carte réglementaire (parfois appelée plan de zonage) qui comprend :

- une zone de risque fort dénommée zone rouge où les inondations sont redoutables en raison des hauteurs d'eau, des vitesses d'écoulement, des conditions hydrodynamiques et des phénomènes d'enclavement,
- une zone de risque modéré dénommée zone bleue où certains travaux, activités et constructions peuvent être admis en respectant des prescriptions à réaliser sur l'unité foncière intéressée.

Les cartes réglementaires au 1/5000 (cartes A et B) et 1/2500 (cartes C et D) reprennent les cotes de référence de crue centennale calculées pour le Loup et le Mardaric.

#### **4.2. LE CAS PARTICULIER DU VALLON DE PIED DE DIGUE ET DE PIERRE TAMBOUR (CARTE E)**

Compte tenu des fortes pentes et du caractère artificiel des deux vallons, aucun modèle hydraulique ne permet de modéliser précisément les écoulements.

Les crues des vallons se caractérisent en effet par :

- des dysfonctionnements hydrauliques ponctuels et imprévisibles : embâcles au droit d'un ouvrage, rupture d'un muret ou d'une digue...,
- une saturation des réseaux d'Eaux Pluviales et des débordements locaux par mise en charge des collecteurs,
- des débits de crue très variables entre l'amont et l'aval du réseau compte tenu de possibilité d'écrêtement,
- des débordements en nappe diffus de faible épaisseur dans la plaine littorale.

Dans ce contexte, la cartographie réglementaire ne peut plus découler d'une démarche rigoureuse d'analyse des critères hydrauliques. Elle s'appuie sur une reconnaissance de terrain approfondie et sur la valeur des capacités de différents tronçons des vallons.

Sur la carte réglementaire, on distingue :

- une zone R qui correspond au lit vif des vallons: vitesses et hauteurs de submersion élevées et risque d'érosion fort.
- une zone Bo qui correspond aux principaux secteurs où peuvent se produire les débordements en nappe diffus: hauteurs de submersion ou vitesses d'écoulement faible

## 5. LA VULNERABILITE ET LES ENJEUX

### 5.1. CONCERNANT LE LOUP

Les principales zones sensibles sont :

- le quartier de SAINT-DONNAT : certaines habitations sont touchées dès la crue vingtennale du LOUP (crue de 1996). Pour la crue centennale, 5 habitations individuelles sont inondées ainsi qu'à l'aval la buse de CANOE et à l'amont le parc de loisir,
- le camping du Vallon Rouge : LE LOUP déborde sur le camping pour des crues courantes (ordre de retour de 10 ans). Pour la crue centennale, le camping serait totalement inondé ; les hauteurs de submersion pouvant atteindre 2 mètres en certains points,
- le camping « le Castellat » : le LOUP pénètre dans le camping par l'amont dès la crue vingtennale (crue de 1996). La quasi totalité du camping est inondée pour la crue centennale,
- sur la commune de la COLLE S/LOUP, les quartiers de la LUONA, et du BEAL (encadrés par les vallons de l'ESCOURS, de MONTFORT; des CAMPONS) qui sont touchés par à fois les débordements du LOUP et par les petits vallons descendant des coteaux rive gauche. Une cinquantaine d'habitations se trouvent dans le champ d'inondation du LOUP et de ses affluents. Seule une dizaine d'habitations riveraines du LOUP se trouvent dans la zone de risque très fort.
- une vingtaine d'habitations du quartier de « La Bastide Longue » (commune de VILLENEUVE LOUBET) sont touchées par la crue centennale du LOUP. Les hauteurs de submersion ainsi que les vitesses de l'écoulement sont néanmoins assez faibles au droit de la zone habitée (zone de risque fort),
- le Square de Gaulle à VILLENEUVE LOUBET est noyé sous 1 m d'eau en crue centennale,
- une dizaine d'habitations sont touchées dans le quartier de la FONT-BERTRANE. Trois constructions riveraines du LOUP se situent dans la zone de risque très fort.
- le collège et le Parc des Sports de VILLENEUVE LOUBET situés dans le quartier du Plan sont touchés par les débordements du LOUP,
- le quartier des bouches du LOUP (100 habitations) est noyé par une lame de quelques dizaines de centimètres en cas de crue centennale du LOUP. Les habitations riveraines de l'avenue du Loup de la République, des Sources et de l'avenue de Provence sont touchées par ces débordements.

## 5.2. CONCERNANT LE MARDARIC

Les principales zones sensibles sont de l'amont vers l'aval :

- le camping « Le Sourire » qui est inondé pour des crues même courantes. De nombreux « mobil-homes » menacent d'être emportés en cas de forte crue du MARDARIC. Une crue rare du LOUP en période estivale provoquerait une inondation catastrophique,
- le Haras de « la Vanade » et la RD 2085 sont largement inondés dans l'extrémité aval du MARDARIC. Pour une crue centennale, une partie du ruisseau du MARDARIC emprunterait la RD 2085 pour rejoindre le LOUP.

## 5.3. CONCERNANT LES VALLONS DE L'ESCOURS, DES CAMPONS ET DE MONTFORT

La partie basse du bassin de l'ESCOURS est actuellement inondée pour des crues courantes par les débordements des vallons de l'ESCOURS, de MONFORT, des CAMPONS et par les eaux du canal du BEAL.

Pour éviter les débordements en amont du BEAL, il serait nécessaire d'aménager tout le réseau pluvial amont (bassins de stockage et/ou recalibrage). A l'aval du BEAL, les crues du LOUP rejoignent les débordements des vallons. Elles présentent dans cette zone la menace principale vis à vis du risque d'inondation.

## 5.4. CONCERNANT LES VALLONS DE PIED DE DIGUE ET DE PIERRE TAMBOUR

Sur les vallons de Pied de digue les principaux points sensibles sont :

- Extrémité amont du chemin des Essarts : L'aménagement récent de résidences le long du ruisseau a conduit au recalibrage du cours d'eau et à l'aménagement d'un ouvrage de franchissement sous dimensionné pour le débit de pointe des crues courantes. Des remblais ont été aménagés et ont conduit à la diminution des champs d'expansion des crues sur toute cette partie, à l'amont de l'Autoroute. 3 ou 4 habitations riveraines sont menacées par les crues rares du Vallon de Pied de Digue.
- Traversée de la zone d'activité "Les Rives" : Les risques de débordements sont limités sur ce tronçon, sauf en cas de crue exceptionnelle ou d'embâcle au droit d'une passerelle de franchissement.
- De la RN 7 jusqu'à l'avenue De Lattre de Tassigny : Le cours d'eau est recalibré et la capacité du canal en béton est suffisante pour le passage de la crue centennale en écoulement normal.

- De l'avenue De Lattre de Tassigny jusqu'à la mer : Les 3 ouvrages de franchissement de cette zone sont sous dimensionnés pour les crues rares et exceptionnelles. Des risques de déversements sur les chaussées de l'avenue De Lattre de Tassigny, de la RN 98, et surtout du parking du Géant Casino sont à craindre. En rive gauche du vallon, les risques de débordements vers le quartier des Bouches du Loup sont très importants. Certaines habitations riveraines ont en effet été inondées à 8 reprises en 30 ans.

Sur le vallon de Pierre Tambour, la majeure partie des zones canalisées et des ouvrages de franchissement sont sous dimensionnés pour les crues courantes du cours d'eau.

Les principaux points sensibles sont, de l'amont vers l'aval :

- Camping entre l'A8 et RD 241 : Risque de débordement pour les crues courantes en rive gauche.
- De la RD 241 jusqu'à la mer : Tous les ouvrages sont sous dimensionnés pour le débit de pointe décennale. L'ouvrage de franchissement de la RN 7 est partiellement obstrué et ne permet le passage d'à peine 4 m<sup>3</sup>/s (contre 10 m<sup>3</sup>/s pour le débit de pointe de la crue décennale).

## 6. ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT

Les crues du Loup et de ses affluents touchent actuellement de nombreuses habitations riveraines et inondent de vastes étendues de zones urbanisables. Afin de protéger l'existant et d'éviter la création de nouvelles zones de risque, il est nécessaire de définir une stratégie d'aménagement à l'échelle du bassin versant.

### 6.1. DISPOSITIONS PREVENTIVES

La gestion du risque passe :

- par la sensibilisation des riverains des cours d'eau au risque qu'ils encourent, cette information est particulièrement importante pour les riverains des petits vallons qui n'ont pas la mémoire des crues historiques de ces talwegs. Dans ce cadre, il est nécessaire d'expliquer les attitudes de "premières urgences" à avoir en cas d'inondations.
- par l'entretien du lit et le respect des écoulements naturels de la rivière pour limiter le risque d'embâcle et de dégradation de berges.
- par la mise en place d'un système d'alerte de crue permettant l'évacuation des zones sensibles (camping et quartiers riverains du Loup).
- par la maîtrise de l'urbanisation future de l'ensemble du bassin versant et surtout du lit majeur des cours d'eau. Il est nécessaire de définir, dans ce sens, une stratégie de collecte des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant du Loup.
- par la conservation des zones naturelles de débordement. Les zones naturelles d'expansion des crues, en particulier dans la partie amont du bassin versant, doivent être conservées en l'état.

### 6.2. AMENAGEMENTS GENERAUX : STOCKAGE DE GRANDES ENVERGURES

L'objectif de ces aménagement est de limiter les débits de pointe des crues au droit des zones sensibles. De grands bassins de stockage situé dans la partie amont du bassin versant (à l'amont du Saut du loup, par exemple) peuvent avoir un impact sur les débordements dans les zones sensibles de l'aval du bassin versant.

### 6.3. AMENAGEMENTS PONCTUELS

Il s'agit d'aménagements permettant de limiter localement le risque de débordement, mais pouvant avoir indirectement des conséquences sur l'aval ou l'amont de la zone aménagée :

- Recalibrage du lit mineur,
- Reprise des ouvrages de franchissement,
- Remblaiement ou endiguement de zones sensibles,
- Bassin de stockage de petite taille permettant de limiter les risques de débordements des petits cours d'eau (Escours, Vallon de Pierre Tambour),
- Curage et entretien du lit de la rivière.

#### **6.4. CONCLUSIONS**

Pour optimiser l'efficacité des aménagements, il est nécessaire de définir un schéma global d'aménagement et d'entretien du lit et du bassin versant du Loup. Ce schéma tiendra compte de l'évolution de l'urbanisation sur le bassin versant et définira le phasage et les priorités d'aménagement.

## 7. PRESENTATION DU REGLEMENT

Le règlement défini selon le décret 95-1089 du 5 octobre 1995 précise :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones,
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages et des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan.

Les enjeux principaux qui ont guidé sa rédaction sont la simplicité et la clarté d'application, tout en préservant les objectifs principaux d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles contre les inondations :

- améliorer la sécurité des personnes exposées,
- maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues,
- limiter les dommages aux biens et aux activités soumises au risque,

mais aussi permettant un usage adapté des sols, fondement d'un aménagement du territoire et d'un développement local cohérent.

Ainsi, le règlement est divisé en 4 titres :

### TITRE 1. Portée du règlement PPR

Cette partie définit le territoire d'application du PPR, les catégories de zone dont il est fait application et rappelle qu'il crée une servitude d'utilité publique.

### TITRE 2. : Définition des cotes de référence et d'implantation

Ce titre précise la définition des différentes cotes altimétriques utilisées.

Afin de faciliter l'utilisation du règlement, il fait essentiellement référence à la cote d'implantation, représentant une cote physique concrète pour l'utilisateur.

Elle est déduite de la cote de référence exprimée en NGF de la crue de projet indiquée sur la carte réglementaire augmentée d'une revanche pour les effets de vague de 0.20 mètre dans les zones d'écoulement larges et de 0.5 mètre dans les zones d'écoulement étroites, notamment les vallons, où des effets ponctuels amplificateurs sont fréquents de par la topographie et les vitesses d'écoulement.

### **TITRE 3 : Mesures d'interdiction et prescription**

Il définit les interdictions et prescriptions applicables dans les zones définies par le plan.

L'ensemble des mesures retenues sont issues de recommandations édictées dans le guide méthodologique pour l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) établi en mars 1996 par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de l'Équipement.

Une attention particulière a été portée pour permettre l'installation ou le développement d'activités ou autre type d'utilisation des sols compatible avec les niveaux de risques rencontrés tout en préservant les objectifs du PPR.

Sont ainsi visés dans les zones de risque fort les équipements de plein air ne nécessitant pas d'investissement lourd et les exploitations agricoles, ce type d'installation permettant d'assurer une gestion de ces espaces dans le temps.

Les mesures édictées visent également, quelle que soit la zone, à améliorer la situation du site par rapport au risque et, dans les zones d'aléa modéré, à permettre un développement modéré de l'urbanisation existante tout en limitant l'incidence d'une crue sur les biens et la sécurité des personnes.

### **TITRE 4 : Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

Les obligations sont limitées à des travaux dont l'effet assurera la pérennité des mesures édictées par ce PPR ou l'amélioration des conditions de mise en sécurité des personnes.

Le délai normal de réalisation de ces obligations est de 5 ans, conformément au décret 95-1085 du 5 octobre 1995.

Toutefois, pour les mesures concernant les travaux relatifs à la protection des dépôts d'objets ou de produits polluants, d'un coût relativement faible, le délai a été ramené à 2 ans.

Par ailleurs, compte tenu de l'importance que revêt, dans ce secteur particulièrement urbanisé, l'instauration d'un plan d'alerte et de secours, le délai est fixé à 3 ans.

Les recommandations quant à elles visent essentiellement à améliorer la protection des ouvrages.