

PREFECTURE des ALPES de HAUTE-PROVENCE

# COMMUNE d'ESTOUBLON



## PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

### NOTE DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR et REALISATION de l'ETUDE :

SERVICE DEPARTEMENTAL de  
RESTAURATION des TERRAINS  
en MONTAGNE

OFFICE NATIONAL des FORETS  
DIRECTION TERRITORIALE  
MEDITERRANEE

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>1</b>
<b>CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>3</b>
1. OBJET ET CONTENU DU PPR.....	4
2. PRESCRIPTION DU PPR D'ESTOUBLON.....	6
<b>PRESENTATION DE LA COMMUNE D'ESTOUBLON</b> .....	<b>7</b>
1. CADRE GEOGRAPHIQUE.....	8
1.1. Localisation.....	8
1.2. Démographie, Habitat et occupation du sol.....	8
2. CADRE GEOLOGIQUE .....	9
3. DONNEES HYDROLOGIQUES ET METEOROLOGIQUES .....	11
3.1. Hydrologie .....	11
3.2. Climatologie.....	11
3.3. Pluviométrie.....	11
<b>LES INONDATIONS ET LES CRUES TORRENTIELLES</b> .....	<b>12</b>
1. DONNEES GENERALES.....	13
1.1 Description.....	13
1.2 La qualification de l'aléa Crue torrentielle.....	14
2. CRUES ET INONDATIONS TORRENTIELLES SUR ESTOUBLON .....	15
2.1. L'ASSE .....	15
2.1.1. Description .....	15
2.1.2. Les évènements recensés .....	15
2.1.3. Etudes disponibles .....	17
2.1.4. L'aléa de référence.....	18
2.1.5. Aménagements et interventions dans le lit .....	18
2.2. L'ESTOUBLAÏSSE .....	20
2.2.1. Description .....	20
2.2.2. Les évènements recensés .....	21
2.2.3. Etudes disponibles .....	21
2.2.4. L'aléa de référence.....	24
2.2.5. Aménagements et interventions dans le lit .....	24
2.3. LE RAVIN DE GRAIS .....	26
2.3.1. Description .....	26
2.3.2. Les évènements recensés .....	26
2.3.3. Etudes disponibles .....	26
2.3.4. L'aléa de référence.....	27
2.3.5. Aménagements et interventions dans le lit .....	27

3. LES RUISSELLEMENTS DE VERSANT .....	28
<b>LES MOUVEMENTS DE TERRAIN .....</b>	<b>29</b>
1. DONNEES GENERALES .....	30
1.1. Description.....	30
1.2 La qualification de l'alea mouvement de terrain.....	31
2. LES CHUTES DE BLOCS A ESTOUBLON .....	33
3. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN A ESTOUBLON .....	33
4. LES RISQUES DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES .....	34
<b>LES ENJEUX ET VULNERABILITE .....</b>	<b>35</b>
1. DEFINITION .....	36
2. EVALUATION DES ENJEUX ET NIVEAU DE VULNERABILITE PAR TYPE DE RISQUES .....	36
2.1 les inondations et crues torrentielles.....	36
2.2 les mouvements de terrain.....	37
<b>LE ZONAGE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>39</b>
1. GENERALITES .....	40
2. DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES .....	41
<b>RAPPELS DES PRINCIPAUX TERMES EMPLOYES .....</b>	<b>42</b>
<b>SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>46</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>48</b>
ANNEXE 1 : ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPR D'ESTOUBLON .....	49
ANNEXE 2 : TEXTES DE LOIS.....	53
☞ LOI n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.....	54
☞ LOI n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.....	57
☞ LOI n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.....	59
☞ Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles .....	62
☞ Code de l'Environnement .....	65
ANNEXE 3 : RECUEIL PHOTOGRAPHIQUE.....	66

## **CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE**

## 1. OBJET ET CONTENU DU PPR

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) est établi en application des lois n° 82-600 du 13 juillet 1982, n° 87-565 du 22 juillet 1987 (titre II, chapitre IV) modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 (titre II, chapitre II), du décret 95-1089 du 5 octobre 1995 et du code de l'environnement. Ces textes figurent en annexe (Annexe 2).

Il s'inscrit dans une logique de prévention, de sécurité des personnes et d'aménagement du territoire, et reste de la compétence de l'Etat.

Il délimite des zones menacées par des risques naturels ainsi que des zones non directement exposées mais où des pratiques agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en créer de nouveaux.

Son champ de réglementation est vaste et il peut interdire ou prescrire dans quelles conditions les constructions, les ouvrages, les aménagements ou les exploitations peuvent être autorisés.

Il impose des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde aussi bien pour les aménagements futurs que pour les biens existants. Dans ce dernier cas, les prescriptions ne peuvent porter que sur des projets limités.

Un PPR comprend :

\* **une note de présentation** des phénomènes naturels (historique et description) et leurs conséquences en termes d'aléas,

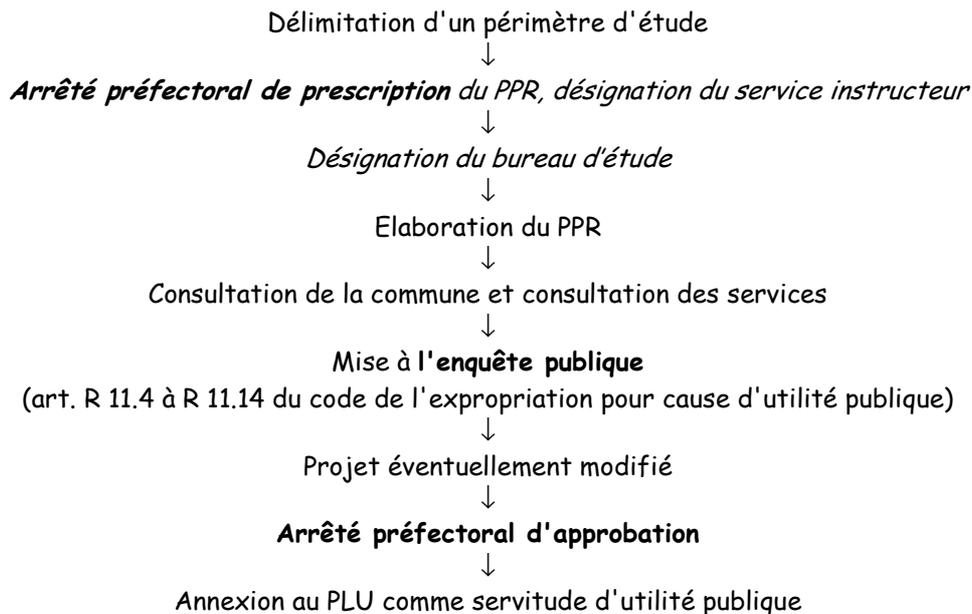
\* **des documents graphiques :**

- une **carte d'historicité** qui regroupe l'ensemble des événements connus du service après dépouillement des données historiques et existantes (archives, ...)
- une **carte d'aléas** couvrant l'ensemble du territoire communal et qui, d'une part hiérarchise les zones exposées à des phénomènes connus ou potentiels, d'autre part permet d'expliquer le zonage réglementaire,
- une **carte des enjeux** qui permet de définir le périmètre du zonage réglementaire et les vulnérabilités des différents types d'occupation du sol,
- le **zonage PPR** (en trois couleurs : rouge, bleu, blanc) établi sur le périmètre du zonage réglementaire qui réglemente l'occupation et l'utilisation des sols avec notamment pour objectifs de :
  - définir les zones réglementaires sur des critères de constructibilité,
  - identifier clairement les zones où la construction est interdite et les zones où des prescriptions doivent s'appliquer.

Ces objectifs peuvent être modulés et les textes relatifs aux PPR permettent une approche pragmatique qui n'impose pas une relation systématique entre une forte exposition aux risques et des mesures d'interdiction d'une part, et entre une exposition moyenne et des autorisations sous conditions d'autre part.

Les prescriptions portent sur des règles d'urbanisme (implantation, volume, densité...), sur des règles de construction (fondations, structures, matériaux, équipements...) et d'utilisations du sol et sur des mesures de sauvegarde. En particulier, la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 a confirmé la possibilité de prévoir des règles de gestion et d'exploitation forestière (*article L.425-1 du Code Forestier*).

La procédure d'établissement du PPR est la suivante :



Les textes prévoient des sanctions pénales en cas de non-respect des interdictions et prescriptions du PPR. Elles suivent les dispositions de l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme.

## 2. PRESCRIPTION DU PPR D'ESTOUBLON

Le PPR de la commune d'ESTOUBLON a été prescrit par l'arrêté préfectoral de prescription N° 2005-167 du 27/01/2005. Il figure en *Annexe 1*.

L'instruction et la réalisation du PPR ont été confiées au Service Départemental de Restauration des Terrains en Montagne, de l'Office National des Forêts à Digne-les-Bains (04).

Les phénomènes naturels pris en compte sur le périmètre d'étude sont :

- **les inondations et les crues torrentielles,**
- **les mouvements de terrain**
- **le retrait et le gonflement du sol entraîné par les cycles d'humidification et de dessiccation (sécheresse)**

Pour mémoire, le **risque sismique** fait l'objet d'un zonage national (décret n° 91-461 du 14 mai 1991). La commune est classée en zone **Ib** (sismicité faible) et les textes réglementaires s'appliquent en conséquence. Ce risque ne fait donc pas l'objet d'un zonage spécifique dans le cadre du présent document.

Le risque d'incendie de forêt, présent sur la commune d'Estoublon, ne sera pas étudié et ne fera pas l'objet de zonage dans le cadre du PPR.

**PRESENTATION DE LA COMMUNE  
D'ESTOUBLON**

# 1. CADRE GEOGRAPHIQUE

## 1.1. LOCALISATION

La commune d'Estoublon se situe dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, à une vingtaine de kilomètres au sud de Digne. Elle s'étend sur un territoire de 3385 ha qui s'étage de 500 m environ dans le fond de la vallée de l'Asse à 1362 m.

Deux hameaux sont rattachés à la commune : Bellegarde et Trevans. Estoublon est par ailleurs membre de la communauté de communes de l'Asse et de ses affluents.

Le village est situé à la confluence de l'Estoublaisse et de l'Asse, que longent respectivement la R.D. 667 et la R.D. 907.

Le périmètre d'étude est l'intégralité du territoire communal pour les aléas mais seules les zones potentiellement constructibles feront l'objet d'une réglementation.

## 1.2. DEMOGRAPHIE, HABITAT ET OCCUPATION DU SOL

Sur la commune d'Estoublon, on dénombrait 341 habitants permanents au recensement de 1999.

Le territoire d'Estoublon est réparti sur les 2 vallées de l'Estoublaisse et de l'Asse.

L'habitat et l'activité de la commune sont essentiellement concentrés sur la rive droite de l'Estoublaisse en amont de la R.D. 907 :

- le centre historique d'Estoublon se trouve au pied d'un versant orienté sud-ouest ;
- l'église et certaines nouvelles constructions se trouvent en rive droite de l'Estoublaisse, dans le lit majeur de ce cours d'eau.

Par ailleurs, l'essentiel des nouvelles constructions se concentre à flanc de colline en rive gauche de l'Estoublaisse, toujours en amont de la R.D. 907.

Le hameau de Bellegarde se trouve en rive droite de l'Asse, sur les premières pentes d'un versant orienté sud-est. Le ravin de Ribiés passe au cœur du hameau.

Enfin, le lit de l'Asse est bordé par des surfaces agricoles, aussi bien en rive droite qu'en rive gauche. On recense également, en rive gauche de l'Asse, une station d'épuration et les bâtiments d'une exploitation agricole.

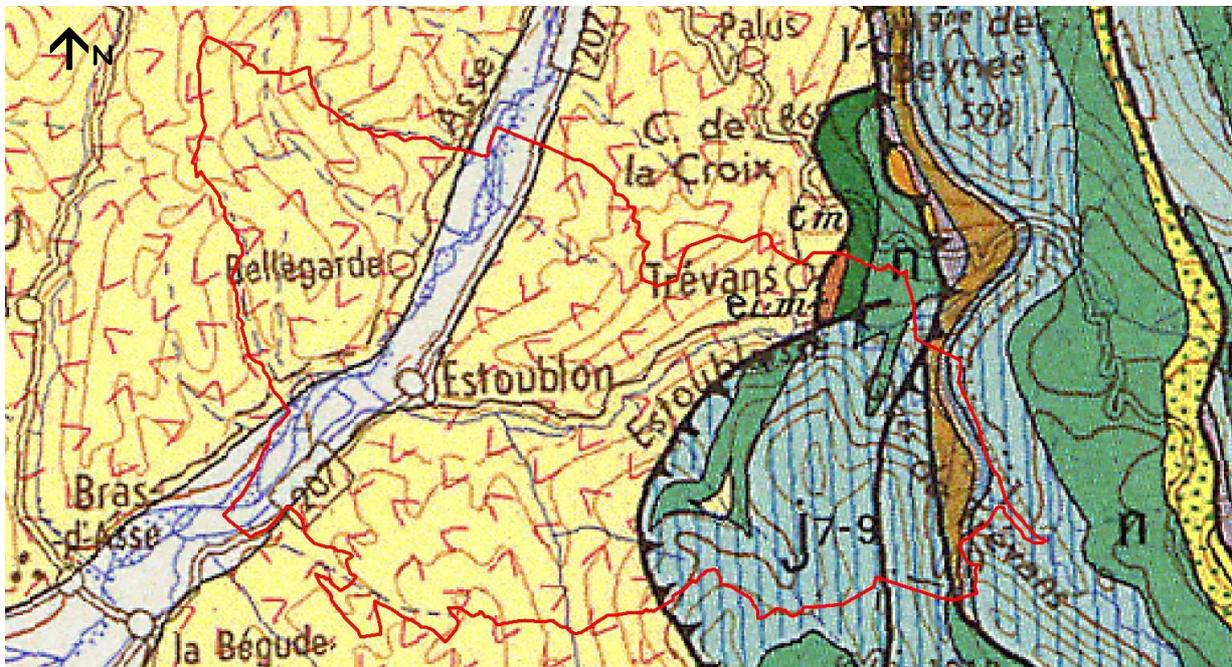
## 2. CADRE GEOLOGIQUE

Le principal substratum sur la commune d'Estoublon est la formation de Valensole. Seul le hameau de Trévans se trouve sur des formations calcaires.

Les conglomérats de Valensole sont constitués de matériaux détritiques d'origine fluviale. Il s'agit donc d'une formation continentale présentant d'importantes variations de faciès latérales et verticales. Ces conglomérats peuvent contenir des enclaves marneuses, gréseuses ou des lentilles d'argiles. Ces dernières sont particulièrement difficiles à déceler car aucun indice de surface ne permet leur repérage. La comparaison avec certaines lentilles mises à jour lors de glissements montrent des dimensions de l'ordre de 1 ou 2 m de hauteur sur 20 m de largeur. Associées à des circulations d'eau, elles sont la cause de glissements de terrain brutaux survenant sans indices précurseurs.

De plus les conglomérats lorsqu'ils sont incisés par les torrents et les rivières, dessinent des escarpements parfois hauts de plusieurs dizaines de mètres, l'érosion est à l'origine de chutes de volumes rocheux et d'éboulements.

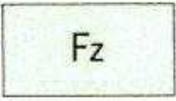
A l'est de la commune et plus précisément dans les gorges de Trévans, on trouve des unités de calcaires plissées et fracturées. La nappe de Digne pousse ici ces unités vers l'ouest, entraînant le recouvrement d'une partie des conglomérats de Valensole. On trouve également dans toute cette zone quelques formations de gypses qui accompagnent ce chevauchement.



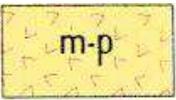
Extrait carte géologique feuille de Nice au 1/250000.

## LEGENDE

### Terrains sédimentaires quaternaires

 Fz Alluvions, colluvions, dépôts marins récents

### Terrains sédimentaires Néogène

 m-p Formation de Valensole : conglomérats continentaux

### Terrains sédimentaires Paléogène

 Ei-m Eocène inférieur et moyen : argiles, sables, calcaires

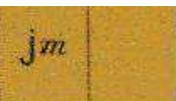
### Terrains sédimentaires Crétacé (autochtones)

 Cm Série médio-crétacée = marnes, grés et calcaires argileux

 n Néocomien et barrémien = calcaires et calcaires argileux

### Terrains sédimentaires Jurassique

 J7-9 Kimméridgien - Portlandien = calcaires

 Jm Jurassique moyen indifférencié

### Terrains sédimentaires Trias

 t-m Trias moyen = calcaires et dolomies

 Front de chevauchement principal (les triangles étant dans l'unité allochtone)

## **3. DONNEES HYDROLOGIQUES ET METEOROLOGIQUES**

### **3.1. HYDROLOGIE**

Sur la commune, le réseau hydrologique est caractérisé par :

-Une rivière torrentielle : l'Estoublaisse, drainant un bassin versant de 88 km<sup>2</sup> au confluent avec l'Asse;

-Des torrents affluents en rive gauche de l'Estoublaisse descendant d'un versant nord régulier. Ils drainent des terrains de pente avoisinant les 15% et presque intégralement boisés sur des surfaces de quelques centaines d'hectares (ravin de Pissevin, torrent de Grais, ravin de Maroc, ravin du Fuary, ravin des Coureous);

-L'Asse s'écoulant en plusieurs bras et drainant un bassin versant d'environ 440 km<sup>2</sup> en amont de la confluence avec l'Estoublaisse. Le régime de l'Asse est de type nivo-pluvial (dominante pluviale), avec les débits les plus forts au printemps et une période d'étiage assez marquée de juillet à septembre. Le cours d'eau et la nappe sous-jacente sont exploités par les communes, les agriculteurs et les particuliers.

La commune s'est urbanisée à proximité et autour de ces axes d'écoulements.

### **3.2. CLIMATOLOGIE**

Estoublon connaît un climat soumis à une double influence (montagnarde et méditerranéenne) qui se traduit par des conditions climatiques très contrastées caractéristiques du département des Alpes de Haute Provence.

La période estivale est marquée par de longues périodes sèches qui sont souvent ponctuées par de violents orages notamment au mois d'août.

Les périodes de précipitations marquées se situent à l'automne et au printemps.

La température maximale annuelle est de l'ordre de 19,8°, la température minimale annuelle de 6,5°.

### **3.3. PLUVIOMETRIE**

Les précipitations moyennes enregistrées à la station pluviométrique située dans la commune de Saint-Jurs donnent des résultats de 720 mm/an.

On peut distinguer :

- des périodes très pluvieuses au cours du printemps (essentiellement en Mars et en Mai) et de l'automne,
- des averses et des orages d'été (mois de Juillet et Août), très rapides, qui déversent de grandes quantités d'eau pouvant engendrer des phénomènes torrentiels.

## **LES INONDATIONS ET LES CRUES TORRENTIELLES**

# 1. DONNEES GENERALES

## 1.1 DESCRIPTION

Les torrents sont des cours d'eau à forte pente présentant des débits irréguliers et des écoulements très chargés. Ils sont générateurs de risques d'inondation accompagnés de phénomènes d'érosion, d'affouillement et d'accumulation massive de matériaux. Plusieurs phénomènes sont à distinguer :

### - Les inondations rapides

Elles correspondent à des crues dont le temps de concentration des eaux est, par convention, inférieur à 12 heures. Elles se forment dans une ou plusieurs des conditions suivantes : averse intense à caractère orageux et localisé ou pluie intense faisant suite à une longue période pluvieuse, pentes fortes, vallée étroite et sans effet d'amortissement ou de laminage.

La brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement rend très difficile voire impossible l'alerte et l'évacuation des populations. Par ailleurs, la hauteur de submersion, la vitesse des écoulements et leur forte charge en matériaux, rendent leurs effets destructeurs.

### - Les crues torrentielles

Elles correspondent à des temps de concentration encore plus rapides (quelques heures) et se caractérisent par un très fort transport solide pouvant faire varier le fond du lit de plusieurs mètres.

### - Les laves torrentielles

Elles représentent une des manifestations torrentielles les plus dommageables. Ce sont des écoulements mêlant intimement l'eau et des matériaux de toutes tailles dans une proportion considérable (50 % et plus du volume total). Elles se produisent soudainement et pendant une courte durée, de l'ordre de l'heure, généralement à la suite d'un orage ou de pluies prolongées.

Elles déplacent des quantités de matériaux considérables de l'ordre de la dizaine de milliers de mètres cubes, qui sont arrachés au bassin de réception et au lit du torrent et qui peuvent être déposés assez brutalement dès que la pente devient plus faible. Ce dépôt provoque souvent un changement de lit et finalement, de crue en crue, le balayage du cône de déjection. Les laves torrentielles ne s'étalent pas dans un champ d'inondation comme les écoulements liquides. Leur soudaineté, leur charge solide considérable, le balayage de leur zone de dépôt sont des facteurs de risque très importants auxquels s'ajoute parfois la rareté du phénomène qui confère au torrent un aspect faussement débonnaire.

Trois facteurs sont également à prendre en compte pour estimer le niveau atteint par les eaux :

- **L'évolution systématique du fond** : il s'agit du lit et du dépôt de matériaux sur le cône de déjection ;
- **La respiration du lit** durant la crue : l'apport en matériaux n'étant pas constant au cours d'une crue, les évolutions importantes mais temporaires du niveau du lit, surtout latérales sont à prendre en compte ;
- **La hauteur d'eau** : elle est difficile à calculer dans les zones de forts dépôts. De façon générale, l'écoulement se concentre sur quelques mètres, un ou plusieurs bras, et non pas sur une grande largeur. Il faut tenir compte de la géométrie du lit.

## 1.2 LA QUALIFICATION DE L'ALEA CRUE TORRENTIELLE

Les niveaux d'aléas sont déterminés en croisant la probabilité estimée et l'intensité (hauteur, vitesse et composante solide) des phénomènes susceptibles de se produire.

Aléa	Indice	Exemples de critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable</li> <li>- Zone où les écoulements ont une très forte probabilité d'occurrence (thalwegs, combes en forte pente...)</li> <li>- Zones affouillées et déstabilisées par le torrent</li> <li>- Zones soumises à des phénomènes de débâcles</li> <li>- Zones de divagation fréquentes entre lit majeur et lit mineur</li> <li>- Zones atteintes par des crues historiques (sans modification de la topographie depuis)</li> <li>- Zones de parcours de crues avec une vitesse &gt; 0,5m/s et une lame d'eau &gt; 1m</li> <li>- Parcours de laves torrentielles et de crues avec transport solide (matériaux et flottants)</li> </ul>
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement avec transport solide</li> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement avec écoulement d'eau boueuse (sans transport solide) de hauteur &gt; 0,5m</li> </ul>
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement avec écoulement d'eau boueuse (éléments fins, sans transport solide) de vitesse &lt; 0,5m/s et de hauteur &lt; 0,5m</li> <li>- Zone destinée à attirer l'attention des habitants et des utilisateurs du sol, de la présence d'un cône de déjection et donc d'une historicité même lointaine liée au processus de formation de ce cône torrentiel.</li> </ul>

## 2. CRUES ET INONDATIONS TORRENTIELLES SUR ESTOUBLON

### 2.1. L'ASSE

#### 2.1.1. Description

Le bassin versant de l'Asse, en forme d'entonnoir, a une superficie de 440 km<sup>2</sup> en amont de la confluence avec l'Estoublaïsse.

La partie supérieure culmine à 2282 m (montagne du Cheval Blanc) et son exutoire à 320 m (confluence avec la Durance). L'Asse de Clumanc, l'Asse de Moriez et l'Asse de Blieux se rejoignent à Barrême pour former l'Asse. Cette rivière est sensible aux orages violents.

Le profil en long met en évidence 3 sections dont la pente varie comme suit :

- ✓ 1,4 à 2,1% pour les trois Asses en amont de Barrême,
- ✓ 0,85% de Barrême à Chabrières,
- ✓ 0,76% de Chabrières à la Durance.

A partir de la clue de Chabrières et jusqu'à la confluence avec la Durance, le lit de l'Asse est large (105 m en moyenne) et divaguant. C'est sur ce tronçon que se trouve Estoublon. A ce niveau, le lit de la rivière est aménagé : digues latérales, levées en tout venant, enrochements, curages. Le lit moyen y est caractérisé par une végétation faible ou absente, ce qui est lié à un remaniement fréquent du substrat. L'Asse y présente un tracé "en tresse". Il s'agit donc d'une zone de dépôt de la charge alluviale apportée par le haut bassin et par les torrents descendant du plateau de Valensole.

L'Asse est essentiellement caractérisée par des crues très rapides pour une rivière (temps de concentration de l'ordre de 1 jour et retour au niveau de base en 1 à 5 jours selon les cas). Ces crues interviennent le plus souvent en automne et hiver.

#### 2.1.2. Les évènements recensés

Exception faite des crues contemporaines, les caractéristiques des crues (extension, intensité) sont difficilement identifiables à partir des archives (privées, communales, départementales, ...).

Les rapports mentionnent toutefois des dégâts ou des perturbations qui permettent d'apprécier qualitativement l'importance que peuvent prendre les crues de la rivière :

Date	Commentaires
<i>Octobre 1703</i>	
<i>1724</i>	
<i>Octobre 1747</i>	
<i>1748</i>	
<i>1765</i>	
<i>Septembre 1771</i>	
<i>1<sup>er</sup> semestre 1773</i>	
<i>2<sup>ème</sup> trimestre 1774</i>	
<i>1787</i>	
<i>1810</i>	
<i>1816</i>	
<i>1819</i>	

<i>Novembre 1843</i>	
<i>Mai 1848</i>	Digue détruite (Malvallon)
<i>Janvier 1856</i>	
<i>2ème trimestre 1856</i>	Succession de crues
<i>Novembre 1857</i>	
<i>26 septembre 1860</i>	Plus de 100 gabions emportés (Grand Fort) - débit estimé à 1300 m <sup>3</sup>
<i>Mai 1863</i>	
<i>2ème semestre 1863</i>	
<i>Octobre 1864</i>	Digues endommagées au confluent de l'Estoublaisse
<i>2ème trimestre 1866</i>	
<i>Janvier 1867</i>	
<i>1868</i>	
<i>Novembre 1870</i>	
<i>Octobre 1871</i>	
<i>4ème trimestre 1872</i>	Succession de crues
<i>Mars 1873</i>	
<i>Mai 1875</i>	
<i>1878</i>	
<i>1879</i>	2 crues
<i>1880</i>	
<i>1881</i>	
<i>9 juillet 1882</i>	
<i>27 octobre 1882</i>	Digues emportées (Carlesse & Malvallon), terrains envahis, RD 907 submergée, village partiellement inondé
<i>9 décembre 1882</i>	Digue rompue, terrains envahis
<i>Juin 1883</i>	
<i>1885</i>	
<i>4ème trimestre 1886</i>	Plusieurs digues endommagées, propriétés inondées et engravées
<i>Décembre 1888</i>	Digues de Camargue et de fontenier emportées, terrains submergés et engravés
<i>Mars 1891</i>	
<i>Janvier 1895</i>	
<i>Octobre 1897</i>	
<i>Novembre 1898</i>	
<i>24 septembre 1901</i>	
<i>Octobre 1901</i>	
<i>Octobre 1903</i>	
<i>1906</i>	
<i>4ème trimestre 1907</i>	3 crues
<i>2 juin 1912</i>	
<i>30 août 1913</i>	
<i>Novembre 1916</i>	
<i>Décembre 1923</i>	
<i>3 octobre 1924</i>	
<i>19 novembre 1926</i>	
<i>1930</i>	
<i>1931</i>	
<i>1<sup>er</sup> trimestre 1936</i>	
<i>2ème trimestre 1948</i>	
<i>9 novembre 1951</i>	

1 <sup>er</sup> trimestre 1955	
2 décembre 1959	Berges érodées, épis détruits et digue emportée sur 40m
6 octobre 1960	
7 janvier 1994	Débordements au quartier des Malvallons (maisons inondées, pont endommagé et toutes les activités sont perturbées)
12 et 13 janvier 1996	Crue de l'Asse et rupture de la digue sur 250 m

### 2.1.3. Etudes disponibles

Une étude sur l'Asse a été réalisée à la demande du conseil général des Alpes-de-Haute-Provence : EPTEAU - Janvier 1995 : Schéma d'aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse

Elle fournit :

- un diagnostic de fonctionnement de la vallée de l'Asse sur les plans hydrologique et hydrogéologique,
- un découpage de la vallée en tronçons et une description de la géomorphologie fluviale,
- une analyse des zones inondables dans le cas des crues décennale, centennale et du 14 janvier 1994, avec des estimations de débits et de vitesses moyennes d'écoulement,
- un schéma d'aménagement et de gestion du bassin de l'Asse concernant essentiellement l'étiage, l'érosion et les inondations.

Les principaux résultats de cette étude pour la zone qui nous intéresse sont les suivants :

Crue	Débit à la Clue de Chabrières	Apports de l'Estoublaisse	Zones de débordement
Janvier 1994	440 m <sup>3</sup> /s (T= 50 ans)	Non calculé	Forêt alluviale et champs (eau jusqu'au sommet des digues)
Décennale	161 m <sup>3</sup> /s	29 m <sup>3</sup> /s	Forêt alluviale et champs
Centennale	483 m <sup>3</sup> /s	90 m <sup>3</sup> /s	Forêt, champs et habitations (submersion de la digue)

Les apports liés aux torrents entre la Clue de Chabrières et l'Estoublaisse ne sont pas donnés par l'étude. Ils sont simplement qualifiés de réguliers le long du cours d'eau. On ne peut donc pas fournir une estimation précise du débit de l'Asse à Estoublon. Seules sont données des estimations du débit de l'Estoublaisse au cours des crues décennale et centennale de l'Asse. Notons que les apports de l'Estoublaisse pendant les crues décennale et centennale de l'Asse sont différents des débits décennal et centennal de l'Estoublaisse. En effet, il est peu probable d'avoir une crue de même fréquence sur deux bassins de tailles aussi différentes. Les pointes des crues sont alors décalées dans le temps.

#### **2.1.4. L'aléa de référence**

L'évènement qui sera pris en compte dans le PPR (« aléa de référence ») est la crue centennale. Elle peut être estimée, en amont de la confluence avec l'Estoublaisse, par transfert de bassin à partir des débits à la Clue de Chabrières.

Surface à Chabrière (km <sup>2</sup> )	Surface à Estoublon (km <sup>2</sup> )	Q100 à Chabrières (m <sup>3</sup> /s)	<b>Q100 à Estoublon (m<sup>3</sup>/s)</b>
360	440	483	<b>567</b>

Les principaux risques traduits dans le PPR seront :

- Des phénomènes d'affouillements et d'érosion des berges résultant des fortes vitesses d'écoulement. Ces phénomènes concernent tout le linéaire de la rivière et en particulier les zones sans protection de berges (berges naturelles par exemple), les zones de rétrécissement du lit et les secteurs où les berges présentent une forte pente.

- Des débordements ponctuels liés soit :

- à une section insuffisante du lit,

- à un dépôt de matériaux et à une surélévation du niveau du lit (de l'ordre de 0,5 à 1m voir plus en cas d'embâcles importants).

- Il est assez difficile de juger la stabilité générale des digues. Ainsi, des scénarii de crues avec des phénomènes de brèches voire de ruptures partielles de l'endiguement doivent être envisagés.

#### **2.1.5. Aménagements et interventions dans le lit**

Le lit de l'Asse a fait l'objet de nombreux aménagements, sans forcément d'unité entre eux. Au niveau d'Estoublon, on trouve essentiellement deux types d'ouvrages:

##### - Protections contre les affouillements :

Elles se trouvent essentiellement entre Bellegarde et la zone urbanisée d'Estoublon, sur la rive gauche de l'Asse. Elles protègent notamment les exploitations agricoles. Cependant, la quasi-absence de ripisylve nuit généralement à la stabilité des berges.

##### - Protection contre les inondations :

Une digue est en place sur la rive gauche de l'Asse, sur environ 500 m à partir du confluent avec l'Estoublaisse. Elle protège contre les inondations une partie de la plaine de l'Asse sur laquelle se trouvent quelques habitations et exploitations agricoles. Cependant, les bâtiments d'une exploitation se trouvent en bordure de l'Asse, juste en aval de l'arrêt de la digue.

Aucun aménagement particulier ne protège le hameau de Bellegarde. Celui-ci, situé au pied d'un flanc de montagne, est relativement protégé contre les crues de l'Asse. Cependant, il est exposé aux crues du ravin de Ribiés, qui rejoint l'Asse à la hauteur du hameau.

De même, la station d'épuration en amont de la confluence avec l'Estoublaisse n'est pas protégée en cas de crue.

## **2.2. L'ESTOUBLAÏSSE**

### **2.2.1. Description**

Le bassin versant de l'Estoublaisse, en forme de trapèze, a une superficie de 73,8 km<sup>2</sup> en amont du ravin de Grais et de 88 km<sup>2</sup> à la confluence avec l'Asse. Le torrent prend sa source à 1425 m d'altitude.

La partie supérieure longe les gorges de Trevans. Cette zone d'orientation SSO-NNE correspond à une vallée étroite (largeur du lit moyen de l'ordre de 5 m) de pente moyenne très forte (3,5 à 4%). C'est à ce niveau que l'Estoublaisse reçoit son principal affluent : le ravin du Pas de l'Escale. A la sortie des gorges, le lit est pavé par des blocs calcaires et l'érosion de berge est marginale.

La partie basse de l'Estoublaisse chemine au fond d'une vallée d'orientation O-E, alternant des secteurs stables et étroits et des secteurs de divagation, avec séparation en deux bras.

L'analyse du profil en long de l'Estoublaisse entre le seuil de Senez et le confluent avec l'Asse (soit sur les 3 derniers kilomètres) permet de distinguer deux tronçons :

- ✓ Entre le seuil de Senez et le pont de la R.D. 907, la pente du cours d'eau est assez régulière et de l'ordre de 1,5%. Il s'agit ici d'un lit mineur relativement large et divaguant. On note que l'affluence du ravin de Grais au milieu de ce tronçon n'a aucune influence sur la pente observée.
- ✓ Entre le pont de la R.D. 907 et la confluence avec l'Asse, la pente est régulière et proche de 1,1%. Dans cette partie, on observe un lit mineur étroit.

Le transport solide sur l'Estoublaisse, bien que net et fréquent, n'empêche pas la colonisation du lit moyen par la végétation : entre le seuil de Senez et le pont de la R.D. 907, on note la présence d'arbres trentenaires et plus, ce qui fait craindre des embâcles en cas de crues. Le fonctionnement du transport solide est classique des rivières torrentielles du département : alimentation dans les zones d'érosion dans le haut du bassin versant, transport des matériaux par charriage, reprise ou dépôt des alluvions lors des crues.

Les caractéristiques principales des crues du torrent sont :

- ✓ Des crues rapides (temps de concentration de l'ordre de 6h),
- ✓ Un écoulement torrentiel (forte vitesse, turbulence avec remous) pouvant entraîner des affouillements de berge,
- ✓ Un transport solide relativement important,
- ✓ Des fluctuations des niveaux du fond du lit pendant ou après les crues. Les dépôts peuvent notamment se produire en amont des rétrécissements du lit (remous solides) ou au niveau des diminutions de pente,
- ✓ Le transport de flottants et des risques d'embâcles au niveau des ouvrages de franchissement pouvant entraîner des dépôts de matériaux en amont.

### **2.2.2. Les évènements recensés**

Exception faite des crues contemporaines, les caractéristiques des crues (extension, intensité) sont difficilement identifiables à partir des archives (privées, communales, départementales, ...).

Les rapports mentionnent toutefois des dégâts ou des perturbations qui permettent d'apprécier qualitativement l'importance que peuvent prendre les crues de la rivière :

<b>Date</b>	<b>Commentaires</b>
1667	Crues de 3 jours. Des maisons du quartier proche de l'église sont emportées, l'église est endommagée et 7 personnes se noient.
22 août 1684	Une lame d'eau de plusieurs mètres parcourt la vallée (plusieurs décès, une maison emportée, 2.5m d'eau dans l'église)
1792	Engrèvement de 24 parcelles cadastrales, essentiellement situées dans le quartier de l'église
4 <sup>ème</sup> trimestre 1841	Protections en gabions détruites
Juin 1886	Brèches dans la digue près du pont
Octobre 1886	Digues très endommagées
Décembre 1888	Gabions emportés près du pont
Février 1924	Digue du CV2 et CV2 endommagés
Novembre 1951	Digue du CV2 détruite sur 30m, CV 6 endommagé
2 <sup>ème</sup> semestre 1959	Digue emportée sur 50m entre la RD907 et le village
Novembre 1960	CV2, CV8 et pont de Trévans endommagés
7 janvier 1994	RD 667 emportée, maisons endommagées, circulation interrompue rive droite et quartier de la Frachette
07-08 janvier 1994	Suite à des orages et des embâcles, on assiste à de nombreux dégâts : débordements, affouillements. L'eau atteint la poutre du nouveau pont de la R.D. 907. La route d'accès aux gorges de Trévans est emportée ainsi que la partie basse du théâtre Cipolini, les propriétés Montana et Zanatta sont endommagées. Des maisons du quartier des Malvallons sont inondées (30 cm). On mesure 30 cm d'eau sur la route à la Frachette.
8 septembre 1994	RD 667 coupée en plusieurs endroits, affouillement de berges
04-05 novembre 1994	Routes coupées (Saint Jurs, les Treilles)

### **2.2.3. Etudes disponibles**

Des études hydrologiques ont été réalisées suite aux crues de 1994 :

- ❖ SARL ETRM - Octobre 2003 : Expertise hydraulique de l'Estoublaisse ;
- ❖ SARL ETRM - Novembre 2004 : Expertise hydraulique de l'Estoublaisse. Prise en compte d'un bassin versant de 88 km<sup>2</sup> au confluent avec l'Asse ;

Le second document est une correction apportée au premier suite à une erreur de calcul du bassin versant.

Ces documents, étudiant la partie à l'aval au seuil de Senez, fournissent :

- une estimation de la superficie du bassin versant de l'Estoublaisse en différents points,
- une étude régionale des précipitations, aboutissant à une estimation des pluies décennale et centennale,

- une estimation du temps de concentration,
- une estimation des débits liquides de pointe décennal et centennal,
- l'analyse du profil en long de l'Estoublaisse et les conséquences concernant le transport solide dans ce torrent,
- une estimation des volumes solides transportés lors des crues décennale et centennale,
- une liste des points présentant des risques et, pour chacun d'eux, une proposition d'intervention avec son degré de priorité.

Les principaux résultats de cette étude sont les suivants :

<b>Zone étudiée</b>	<b>Estoublaisse au confluent avec l'Asse</b>	<b>Estoublaisse en amont du ravin de Grais</b>
<b>Superficie du bassin versant</b>	88 km <sup>2</sup>	74 km <sup>2</sup>
<b>Pente du lit</b>	1,1%	1,5%
<b>Débit décennal</b>	55 m <sup>3</sup> /s	48 m <sup>3</sup> /s
<b>Débit centennal</b>	160 m <sup>3</sup> /s	140 m <sup>3</sup> /s
<b>Débit crue de Novembre 1994</b>	80 m <sup>3</sup> /s	Non calculé
<b>Transport solide lors d'une crue décennale</b>	11 000 m <sup>3</sup>	7 700 m <sup>3</sup>
<b>Transport solide lors d'une crue centennale</b>	38 000 m <sup>3</sup>	29 000 m <sup>3</sup>

Les valeurs journalières des pluies décennale et centennale sont les suivantes :

$$P_{10} = 80 \text{ mm et } P_{100} = 120 \text{ mm}$$

Les résultats de mesures de granulométrie des matériaux transportés lors des crues sont également donnés par l'étude. Ils sont identiques pour le ravin de Grais et pour l'Estoublaisse : le diamètre moyen des grains est de 3,5 cm.

L'ensemble de ces résultats amène les observations suivantes :

- Les volumes transportés sont assez importants et expliquent les érosions de grande ampleur lors des crues en l'absence de protection.
- Le transport solide en amont de la confluence entre l'Estoublaisse et le ravin de Grais est supérieur à celui en aval de la confluence. Il y a donc une tendance au dépôt à ce niveau.

La liste des interventions (de l'amont vers l'aval) que l'auteur de l'étude juge de première urgence est la suivante :

<b>Localisation</b>	<b>Type d'intervention suggérée</b>
Propriété Lemercier (Estoublaisse)	Enrochement sur rive droite
Passerelle (Estoublaisse)	Elargissement de la passerelle ou du lit
Propriété Jousset (Estoublaisse)	- Destruction de la propriété ou enrochements en amont de la construction - Abattage des arbres en bordure du lit mineur et élargissement du lit
Remblai en aval du coude (Estoublaisse)	Elargissement du lit et protection végétale des berges
Pont de la R.D. 907 (Estoublaisse)	Elévation du tablier du pont ou curage du lit
Berge sous la route de St Jurs (ravin de Grais)	Protection de la rive droite, recentrage du lit
Route aval (ravin de Grais)	Enrochements ou déplacement de la route et du pylône EDF
Lit (ravin de Grais)	Arrêt des extractions

#### **2.2.4. L'aléa de référence**

L'évènement qui sera pris en compte dans le PPR (« aléa de référence ») est la crue centennale. Les données sont celles de l'étude ETRM.

<b>Zone étudiée</b>	<b>Estoublaisse au confluent avec l'Asse</b>	<b>Estoublaisse en amont du ravin de Grais</b>
<b>Superficie du bassin versant</b>	88 km <sup>2</sup>	74 km <sup>2</sup>
<b>Débit centennal</b>	160 m <sup>3</sup> /s	140 m <sup>3</sup> /s
<b>Transport solide lors d'une crue centennale</b>	38 000 m <sup>3</sup>	29 000 m <sup>3</sup>

La crue sera accompagnée de transports solides et de flottants.

Les principaux risques traduits dans le PPR seront :

- Des phénomènes d'affouillements et d'érosion des berges résultant des fortes vitesses d'écoulement. Ces phénomènes concernent tout le linéaire de la rivière et en particulier les zones sans protection de berges (berges naturelles par exemple), les zones de rétrécissement du lit et les secteurs où les berges présentent une forte pente.

- Des débordements ponctuels liés soit :
  - à une section insuffisante du lit,
  - à un dépôt de matériaux et à une surélévation du niveau du lit (de l'ordre de 0,5 à 1m voir plus en cas d'embâcles importants).
- Des débordements massifs liés essentiellement à l'obstruction (partielle ou totale) d'ouvrages de franchissement par des dépôts de matériaux et/ou des phénomènes d'embâcles.

- Il est assez difficile de juger la stabilité générale des digues. Ainsi, des scénarii de crues avec des phénomènes de brèches voire de ruptures partielles de l'endiguement doivent être envisagés. Plusieurs habitations se trouvent en contrebas des digues, notamment en rive droite ce qui rend ces phénomènes très préjudiciables.

#### **2.2.5. Aménagements et interventions dans le lit**

Le lit de l'Estoublaisse a fait l'objet d'un certain nombre d'aménagements, principalement de 4 types :

##### **- Protections de berges contre les affouillements**

Elles ont notamment été mises en place pour protéger la route de Trévans, ainsi que dans la traversée de l'agglomération. Les propriétaires de ces ouvrages sont soit la commune, soit des particuliers.

Ces protections sont nécessaires lorsque les enjeux se situent trop près du lit (une quinzaine de mètres en ordre de grandeur).

Elles ne doivent cependant pas :

- Aggraver les risques à l'aval, notamment en dirigeant les écoulements sur la rive opposée,
- Réduire la section du lit.

#### - Rétrécissement du lit

Le lit a été réduit par un certain nombre de constructions (R.D. 667, habitations, hangar, digues, pont de la R.D. 907 et passerelle piéton). Ces réductions de la largeur du lit ont pour effet :

- De rehausser la ligne d'eau en amont et d'augmenter les risques de débordement,
- De réduire la vitesse d'écoulement en amont et ainsi, de favoriser le dépôt de matériaux et de diminuer la section d'écoulement favorisant ainsi le risque de débordement,
- D'accroître les vitesses d'écoulement dans le rétrécissement en augmentant ainsi les risques d'affouillement et la quantité de matériaux immédiatement mobilisable et potentiellement déposée à l'aval.

Dans certains cas, la largeur du lit n'est plus suffisante pour l'écoulement de la crue centennale.

#### - Protections contre les inondations :

Des digues et levées de terre protègent la zone urbanisée en aval du confluent avec le ravin de Grais. Cependant, le rétrécissement du lit occasionné par la passerelle piéton pourrait conduire à un débordement à ce niveau. Le débordement en rive droite ne pourrait alors pas rejoindre rapidement le lit et traverserait toute la zone urbanisée dans le lit majeur.

#### - Modification du profil en long

Concernant les irrégularités artificielles du profil en long, le seul ouvrage notable est le seuil de Senez.

On note également une légère irrégularité au niveau du pont de la R.D. 907. Il s'agit d'une « bosse » qui s'étend sur 400 m environ (300 m en amont du pont et 100 m en aval). On note ensuite un léger déficit en matériaux sur une cinquantaine de mètres.

Sur la quasi-totalité du lit à partir du ravin de Grais se trouvent des arbres de diamètre important. Ceux-ci présentent un risque d'embâcle en cas de crue, notamment au niveau du pont de la R.D. 907.

L'étude ETRM a prévu un certain nombre d'interventions dont la programmation est en cours (cf. point 2.2.3.)

## **2.3. LE RAVIN DE GRAIS**

### **2.3.1. Description**

Le bassin versant du ravin de Grais a une superficie de 11,5 km<sup>2</sup>. Sa forme en entonnoir le rend très sensible aux orages courts et violents. Il culmine à 1523 m d'altitude.

Le transport solide sur le ravin de Grais est le phénomène prépondérant, surtout en aval. Des curages après chaque crue sont réalisés pour rétablir le lit.

Les caractéristiques principales des crues du torrent sont :

- ✓ Des crues très rapides (temps de concentration inférieur à 2 h) suite à des orages violents;
- ✓ Un transport solide important notamment du fait de la forte pente du torrent;
- ✓ De fréquents engravements et débordements dans sa partie aval.

### **2.3.2. Les évènements recensés**

<b>Date</b>	<b>Commentaires</b>
<i>Novembre 1951</i>	Crue (CVO 6 endommagé)
<i>Janvier 1994</i>	Suite à la crue, le vallon est très endommagé. Les habitations en rive droite du ravin sont isolées.
<i>Novembre 1994</i>	Une nouvelle crue engendre les mêmes problèmes qu'en janvier. A la suite de ces évènements, la construction d'un radier est entreprise.

### **2.3.3. Etudes disponibles**

La seule étude disponible dont une partie concerne le ravin de Grais est la suivante :

- ❖ SARL ETRM - Octobre 2003 : Expertise hydraulique de l'Estoublaise.

Elle fournit :

- un profil en long du dernier kilomètre du ravin,
- la superficie du bassin versant,
- l'estimation des débits de pointe décennaux et centennaux,
- l'estimation des volumes solides transportés par les crues.

Les principaux résultats de cette étude sont les suivants :

<b>Zone étudiée</b>	<b>Ravin de Grais</b>
<b>Superficie du bassin versant</b>	11,5 km <sup>2</sup>
<b>Pente au confluent avec l'Estoublaise</b>	3,8 %
<b>Débit décennal</b>	12 m <sup>3</sup> /s
<b>Débit centennal</b>	35 m <sup>3</sup> /s
<b>Transport solide lors d'une crue décennale</b>	5 000 m <sup>3</sup>
<b>Transport solide lors d'une crue centennale</b>	15 000 m <sup>3</sup>

### **2.3.4. L'aléa de référence**

L'évènement qui sera pris en compte dans le PPR (« aléa de référence ») est la crue centennale. Les données sont celles de l'étude ETRM.

<b>Zone étudiée</b>	Ravin de Grais
<b>Superficie du bassin versant</b>	11,5 km <sup>2</sup>
<b>Débit centennal</b>	35 m <sup>3</sup> /s
<b>Transport solide lors d'une crue centennale</b>	15 000 m <sup>3</sup>

La crue sera accompagnée de transports solides et de flottants.

Les principaux risques traduits dans le PPR seront :

- Des phénomènes d'affouillements et d'érosion des berges résultant des fortes vitesses d'écoulement. Ces phénomènes concernent tout le linéaire de la rivière et en particulier les zones sans protection de berges (berges naturelles), les zones de rétrécissement du lit et les secteurs où les berges présentent une forte pente.

- Des débordements ponctuels liés :

- soit à une section insuffisante du lit,
- soit à un dépôt de matériaux et à une surélévation du niveau du lit (de l'ordre de 0,5 à 1 m voir plus en cas d'embâcles importants).

- Des débordements massifs liés essentiellement à l'obstruction (partielle ou totale) d'ouvrages de franchissement par des dépôts de matériaux et/ou des phénomènes d'embâcles.

Il est assez difficile de juger la stabilité générale des digues. Ainsi, des scénarii de crues avec des phénomènes de brèches voire de ruptures partielles de l'endigement doivent être envisagés.

### **2.3.5. Aménagements et interventions dans le lit**

Le ravin de Grais fait l'objet d'un certain nombre d'aménagements :

#### **- Rétrécissement du lit :**

La route de Saint-Jurs réduit le lit du torrent. Une érosion de berge se développe actuellement et menace la chaussée. Par ailleurs, un ancien mur en maçonnerie s'est effondré en 2005 en rive gauche.

#### **- Curages :**

La partie aval du torrent est curée afin de rétablir le lit après les crues, le dépôt solide étant très important avant le dalot permettant le passage de la route de Saint-Jurs. L'étude estime que cela engendre un déficit de matériaux dans l'Estoublaïsse, ce qui peut expliquer une tendance à l'enfoncement à l'aval du ravin de Grais.

### 3 LES RUISSELLEMENTS DE VERSANT

Les formations conglomératiques du Valensole qui forment la plupart des versants dominant l'Estoublaïsse et l'Asse à Estoublon, sont entaillées par un nombre relativement important de ravins dont les bassins versants, bien que de superficie le plus souvent très modeste, n'en sont pas moins capables de générer des apports liquides (et pour certains solides). Ces terrains conglomératiques du Valensole le plus souvent indurés et ainsi de relative imperméabilité, jouent dans le développement des ruissellements.

D'antan, les eaux de ruissellements et du pluvial étaient canalisées pour une grande majorité, par des fossés ou coussières. Aujourd'hui, ces dernières sont mal ou peu entretenues voire interrompues, et peuvent entraîner des débordements et un étalage des eaux sur les parcelles environnantes. C'est le cas rive gauche de l'Estoublaïsse, quartier La Mastrelle, où "l'arrêt" de la coussière peut provoquer un débordement des eaux sur les parcelles situées en rive droite.

Etant donné son caractère diffus et généralisé aux pieds de versant et/ou zones de replat topographique, ce type de phénomène n'a pas fait l'objet d'une cartographie. Sont concernés les quartiers/hameaux suivants : le Plan , Les Mastrelles, La Condamine, Le Fuary, Les Treilles, La Frachette, Pelisse et Planchon, Saint-Jean, La Bastide Blanche, La Frache, ...

**Les principes de travaux de protection** consistent : - à entretenir les fossés et coussières afin de limiter les éventuels débordements.

- à surélever le bâti futur de 0.5m par rapport au terrain naturel en pied de versant et dans les zones de replat topographique.

## LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

# 1. DONNEES GENERALES

## 1.1. DESCRIPTION

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme,...) ou anthropiques (terrassements, vibrations, déboisement,...).

Ils recouvrent des formes très diverses qui résultent de la multiplicité des mécanismes initiateurs (érosion, dissolution, déformation et rupture sous charge statique ou dynamique), eux-mêmes liés à la complexité des comportements géotechniques des matériaux sollicités et des conditions de gisement (structure géologique, géométrie des réseaux de fractures, caractéristiques des nappes aquifères,...).

Selon la vitesse de déplacement, deux ensembles peuvent être distingués :

### \* les mouvements lents

Ils présentent une déformation progressive qui peut être accompagnée de rupture mais en principe d'aucune accélération brutale. Ils comprennent :

- les affaissements consécutifs à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles, évolution amortie par le comportement souple des terrains de couverture,
- les tassements par retrait de sols argileux et par consolidation de terrains compressibles (vases, tourbes...),
- le fluage de matériaux plastiques sur faible pente,
- les glissements qui correspondent au déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents,
- le retrait ou le gonflement de certains matériaux argileux en fonction de leur teneur en eau.

### \* les mouvements rapides

Ils peuvent être scindés en deux groupes selon le mode de propagation des matériaux, en masse ou à l'état remanié.

\* le premier groupe comprend :

- les effondrements qui résultent de la rupture brutale de voûtes de cavités souterraines naturelles ou artificielles, sans atténuation par les terrains de surface,
- les chutes de pierres ou de blocs provenant de l'évolution mécanique de falaises ou d'escarpements rocheux très fracturés,
- les éboulements ou écroulements de pans de falaises ou d'escarpements rocheux selon des plans de discontinuité préexistants,
- certains glissements rocheux.

\* le second groupe comprend :

- les coulées boueuses qui proviennent de l'évolution du front des glissements. Leur mode de propagation peut être extrêmement rapide et s'apparenter à du transport fluide ou visqueux,
- les laves torrentielles qui résultent du transport de matériaux en coulées visqueuses ou fluides dans le lit des torrents de montagne.

## 1.2 LA QUALIFICATION DE L'ALEA MOUVEMENT DE TERRAIN

La manifestation des mouvements de terrain est variable selon le type de phénomène. Chaque événement est unique et ne se reproduit pas dans les mêmes conditions. Toutefois, les événements connus et constatés constituent des indices essentiels de surveillance de phénomènes similaires.

En conséquence, pour prévoir au mieux le phénomène qui pourrait se produire et dont il faut protéger les populations et les biens concernés, il convient de déterminer l'**aléa de référence** pour chaque type de mouvement de terrain dans un secteur homogène donné.

Afin d'atteindre les objectifs essentiels visés par le PPR, cet aléa de référence fixe les seuils qu'il convient de prendre en compte pour réaliser un aménagement durable et préserver la sécurité des personnes et des biens en dehors des phénomènes majeurs à exclure.

Le mouvement prévisible de référence à prendre en compte pour définir le zonage est conventionnellement le plus fort événement historique connu dans le site, sauf si une analyse spécifique conduit à considérer comme vraisemblable à échéance centennale ou plus en cas de danger humain, un événement de plus grande ampleur. Toutefois, un événement exceptionnel d'occurrence géologique (type écoulement du mont Granier, en 1248) n'est pas pris en considération. En l'absence d'antécédents identifiés sur le site considéré, on se basera :

- \* soit sur le **plus fort événement potentiel vraisemblable** à échéance centennale ou plus en cas de danger humain,
  - \* soit sur le **plus fort événement historique**, observé dans un secteur proche, présentant une configuration similaire au plan géologique, géomorphologique, hydrogéologique et structural.
- L'aléa de référence est fixé dans le cadre de l'élaboration du PPR à partir de ces principes.

La caractérisation de l'aléa mouvement de terrain fait intervenir les notions d'occurrence du phénomène et ses difficultés d'estimation, et l'intensité du phénomène.

L'**intensité** peut s'appréhender par :

- \* la gravité qui mesure l'importance par rapport aux vies humaines,
- \* l'agressivité qui estime la capacité du phénomène à causer des dommages à des constructions,
- \* la demande de prévention potentielle (DPP) qui estime sommairement les possibilités et le coût d'une stabilisation du phénomène.

Le tableau suivant donne un exemple d'estimation de l'intensité pour le cas de chutes de blocs et d'éboulements rocheux :

Volume mobilisé (V)	Intensité		
	Gravité	Agressivité	DPP
$V < 1 \text{ dm}^3$	très faible à moyenne	nulle à faible	faible
$1 < V < 100 \text{ dm}^3$	moyenne	faible à moyenne	faible
$0,1 \text{ m}^3 < V < 1 \text{ m}^3$	moyenne à forte	moyenne	moyenne
$1 \text{ m}^3 < V < 1 000 \text{ m}^3$	forte à majeure	moyenne à élevée	moyenne
$1000 \text{ m}^3 < V < 100 000 \text{ m}^3$	majeure	élevée	forte
$100 000 \text{ m}^3 < V$	majeure	élevée	forte à majeure

Des grilles de classification permettant de différencier les différentes classes d'aléas ont été établies :

### Cas des chutes de pierres, éboulements et écroulements

Aléa	Indice	Exemple de critères
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec des indices d'activité (éboulis vifs, zones de départ fracturées avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux)</li> <li>- Zones d'impact</li> <li>- Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)</li> <li>- Bande de terrain en plaine au pied des parois rocheuses et des éboulis (largeur à déterminer en fonction du terrain)</li> </ul>
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones exposées à des chutes de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ)</li> <li>- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements rocheux de hauteur limitée (10 à 20m)</li> <li>- Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort</li> <li>- Pente raide dans un versant boisé avec un rocher sub-affleurant sur pente &gt;35°</li> </ul>
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pente moyenne, boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés</li> <li>- Zone de chute de petites pierres</li> </ul>

### Cas des glissements de terrain

En ce qui concerne les glissements de terrain, les critères sont plus nombreux et plus complexes à appréhender. Cependant, les problèmes à traiter par le PPR relevant de problèmes d'aménagement, l'aléa de référence en matière de glissement de terrain est qualifié essentiellement par son intensité. Des critères supplémentaires peuvent améliorer son évaluation comme la prise en compte du potentiel de dommage et de l'importance des mesures de prévention.

Aléa	Indice	Exemples de critères
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité...) et dégâts aux infrastructures (bâti ou voies de communication)</li> <li>- Auréole de sécurité autour de ces glissements</li> <li>- Zone d'épandage des coulées boueuses</li> <li>- Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain</li> <li>- Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues</li> </ul>
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation géologique identique à celle permettant le déclenchement d'un glissement actif, mais avec peu ou pas d'indices de mouvements</li> <li>- Topographie légèrement déformée liée en particulier à du fluage</li> <li>- Anciens mouvements de terrain post-glaciaires</li> </ul>
Faible	G1	Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (20° à 5°) dont l'aménagement (terrassment, surcharge, ...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site.

## 2. LES CHUTES DE BLOCS A ESTOUBLON

Ce phénomène concerne les affleurements de conglomérats du Valensole, en particulier la rive droite de l'Estoublaisse où ces derniers dominent des habitations avec un dénivelé de l'ordre de 30 m. Le caractère hétérogène de ces formations (galets roulés et matrice argilo-sableuse), associé à des circulations d'eau (circulations souterraines ou ruissellement) sont à l'origine de chutes de pierres (quelques galets) ou d'éboulements (plusieurs m<sup>3</sup>) pouvant atteindre les bâtiments. Les dénivelés permettent d'envisager des dégâts sérieux aux structures et des menaces sur les vies humaines à l'intérieur même de ces structures.

**L'aléa de référence** est donc constitué par un phénomène type éboulement d'une dizaine de m<sup>3</sup>.

**Les principes de travaux de protection** consistent principalement à éloigner de la base de la pente les structures vulnérables et à placer les pièces de vie dans les parties les moins exposées. Le traitement des parois reste problématique, délicat et sans aucune certitude de fiabilité et de pérennité.

## 3. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN A ESTOUBLON

➤ Pratiquement toute la formation des conglomérats de Valensole est sujette à ce type de phénomène (voir 2/Cadre géologique). Lorsque la pente est forte, ce sont plutôt des éboulements qui se produisent (voir ci-dessus) et lorsque la pente devient plus faible, comme c'est le cas sur les rives gauche et droite de l'Asse, les phénomènes de glissements deviennent prépondérants.

**L'aléa de référence** = Déstabilisation ponctuelle de terrains potentiellement instables (terrains du Valensole, éboulis) dans des pentes moyennes à fortes.

**Les principes de travaux de protection** : Seules des études géotechniques vont permettre de déceler les éventuelles lentilles d'argile.

➤ A ces glissements de terrain peuvent s'ajouter ceux que nous pouvons considérer comme "anthropiques". Il s'agit de déstabilisations ponctuelles de terrains par des aménagements (terrassements, surcharge,...) ou par la non maîtrise des rejets d'eau. Ils peuvent occasionner des désordres importants aux bâtiments.

**L'aléa de référence** = Déstabilisation ponctuelle de terrains potentiellement instables (terrains du Valensole, matériaux torrentiels, ...) dans toutes pentes.

**Les principes de travaux de protection** :

- étude de stabilité spécifiant notamment les hauteurs maximales de talus à ne pas dépasser, le type de soutènement à réaliser et le phasage des travaux à mettre en œuvre pour la stabilisation des terrassements et des bâtiments.

- gestion/maîtrise des eaux pluviale et eaux usées.

## 4. LES RISQUES DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses sont susceptibles de provoquer des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel.

En France métropolitaine, ces phénomènes, mis en évidence à l'occasion de la sécheresse exceptionnelle de l'été 1976, ont pris une réelle ampleur lors des périodes sèches des années 1989-91 et 1996-97 puis, dernièrement, au cours de l'été 2003.

Le département des Alpes-de-Haute-Provence fait partie des départements les plus touchés par le phénomène puisque plus de 1300 sinistres déclarés liés à la sécheresse y ont déjà été recensés.

Dix-huit communes sur les 200 que compte le département ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène, pour des périodes comprises entre mai 1998 et août 2005.

Une étude, commandée par le MEDD en 2005, a permis de préciser et d'actualiser la première étude d'aléa menée par le BRGM en 1996.

La démarche a d'abord consisté en l'établissement d'une cartographie départementale synthétique des formations argileuses ou marneuses affleurantes à sub-affleurantes, à partir de la synthèse des cartes géologiques au 1/50000.

Les formations ainsi identifiées ont fait l'objet d'une hiérarchisation quant à leur susceptibilité vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Une seconde hiérarchisation des formations, basée sur la probabilité d'occurrence du phénomène (évaluée à partir du recensement des sinistres), a permis d'identifier 4 niveaux d'aléa :

- **aléa fort** (zones où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte),

- **aléa moyen** (zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes),

- **aléa faible** (la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments, en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol),

- **aléa à priori nul.**

Il n'est toutefois pas exclu que, pour ces secteurs considérés d'aléa à priori nul, se trouvent localement des zones argileuses d'extension limitée, notamment dues à l'hétérogénéité de certaines formations essentiellement sableuses présentant des lentilles argileuses ou à l'altération localisée de formations carbonatées.

Ces placages, non cartographiés sur les cartes géologiques (et, pour la plupart, non cartographiables à l'échelle départementale), sont susceptibles de provoquer localement des sinistres.

## **LES ENJEUX ET VULNERABILITE**

## 1. DEFINITION

La notion de vulnérabilité recouvre l'ensemble des dommages prévisibles aux personnes et aux biens en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes.

## 2. EVALUATION DES ENJEUX ET NIVEAU DE VULNERABILITE PAR TYPE DE RISQUES

L'évaluation des enjeux et leur niveau de vulnérabilité sont appréciés à partir des facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière) et la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri, ...

- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel, isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, d'industries, le poids économique de l'activité, et la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voir de l'outil économique de production,

- pour les enjeux publics : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, et la vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier : la circulation, les principaux équipements à vocation de service public.

### 2.1 LES INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES

Zonage réglementaire	Localisation	Niveau de vulnérabilité			Total
		Humaine	Socio-économique	D'intérêt public	
R1	Chenal, berges et lit majeur de l'Asse	Faible	Faible	Faible	Faible
R2	Lit majeur de l'Asse et cônes de déjection du ravin de Ribiés et d'Aby	Faible	Moyen	Faible	Moyen
R3	Lit mineur de l'Estoublaisse	Faible	Faible	Faible	Faible
R4	Lit majeur de l'Estoublaisse	Fort	Fort	Fort	Fort
R5	Chenal et berges du ravin de Grais et affluents de l'Asse et Estoublaisse	Faible	Faible	Faible	Faible

Zonage réglementaire	Localisation	Niveau de vulnérabilité			Total
		Humaine	Socio-économique	D'intérêt public	
R6	Chenal et cône de déjection du ravin de Ribiés	Moyen	Moyen	Fort	Fort
R7	Chenal et cône de déjection du ravin de la Frachette	Faible	Faible	Fort	Fort
R10	Quartier Les Treilles	Faible	Faible	Moyen	Moyen
B2	Aval cône de déjection + RG de l'Asse	Faible	Faible	Fort	Fort
B4	Aval cône de déjection de différents ravins	Faible	Faible	Faible	Faible
B6	Le Village	Fort	Faible	Faible	Fort
B7	Cône de déjection	Faible	Faible	Fort	Fort
B8	Cône de déjection	Faible	Faible	Faible	Faible

## 2.2 LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

### 2.2.1. Les glissements de terrain

Zonage réglementaire	Localisation	Niveau de vulnérabilité			Total
		Humaine	Socio-économique	D'intérêt public	
R8	Fortes pentes dans les terrains du Valensole	Faible	Faible	Faible	Faible
R9	Pelisse et Planchon	Faible	Faible	Fort	Fort
B1	RG et RD de l'Asse, RG de l'Estoublaisse, Frache et Adroit	Faible	Faible	Faible	Faible
B3	Terrains du Valensole à pente faible à moyenne	Fort	Fort	Fort	Fort
B5	Pentes faibles à moyennes dans les terrains du Valensole	Moyen	Faible	Faible	Moyen
B7	Cône de déjection	Faible	Faible	Fort	Fort
B8	Cône de déjection	Faible	Faible	Faible	Faible

## 2.2.2. Les chutes de blocs/pierres

Zonage réglementaire	Localisation	Niveau de vulnérabilité			Total
		Humaine	Socio-économique	D'intérêt public	
R8	Fortes pentes dans les terrains du Valensole	Faible	Faible	Faible	Faible
R9	Pelisse et Planchon	Faible	Faible	Fort	Fort
B5	Pentes faibles à moyennes dans les terrains du Valensole	Moyen	Faible	Faible	Moyen

## **LE ZONAGE REGLEMENTAIRE**

## 1. GENERALITES

Le zonage réglementaire synthétise les études techniques (historicité des phénomènes, cartographie des aléas, appréciation des enjeux) en délimitant des zones par types d'interdictions et/ou de prescriptions réglementaires : c'est la traduction réglementaire du risque.

Il définit ainsi :

- des zones à **risque fort** dites **Zones Rouges** ou « **inconstructibles** ». Toutes occupations et utilisations du sol y sont interdites sauf les autorisations dérogeant à la règle commune et spécifiques à chaque règlement de zone rouge. Les bâtiments existants dans ces zones, à la date d'approbation du PPR, peuvent continuer à fonctionner sous certaines réserves ;

- des zones à **risque modéré** dites **Zones Bleues** ou « **constructibles sous conditions** ». Les règlements spécifiques à chaque zone bleue définissent des mesures, d'ordre urbanistique, de construction ou relevant d'autres règles, à mettre en œuvre pour toute réalisation de projets ;

- des zones **sans risque apparent** dites **Zones Blanches** ou « **constructible sans conditions particulières au titre du PPR** ». Les projets doivent néanmoins être réalisés dans le respect des règles de l'art. Cela ne signifie pas pour autant qu'elles ne sont pas exposées à un autre risque non réglementé par le présent PPR (exemple incendie de forêt, risque technologique ...).

Le passage de l'aléa au zonage réglementaire est défini comme suit :

Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible	Aléa considéré comme nul
Zone inconstructible (zone rouge) sauf cas particuliers	Zone inconstructible (zone rouge) Ou Zone constructible sous conditions (zone bleue)	Zone constructible sous conditions (zone bleue)	Zone constructible sans conditions (zone blanche)

Dans chaque zone réglementaire, les règlements distinguent les mesures obligatoires (les prescriptions) des mesures conseillées (les recommandations). Il est rappelé que le non-respect des prescriptions du P.P.R. est puni par les peines prévues à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme (article L 562-5 du Code de l'Environnement).

Le zonage réglementaire se compose :

- **d'un document cartographique** réalisé sur fond cadastral
- **d'un règlement** qui précise les règles s'appliquant aux différentes zones exposées.

## 2. DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES

On trouvera ci-dessous un tableau synthétisant les différentes zones reprises par le zonage réglementaire du document. Pour plus de précisions, on se reportera au règlement.

ZONAGE REGLEMENTAIRE	ALEAS
<b>ZONES A RISQUES MODERES</b>	
B 1	G1 à G2 (Rives gauche et droite de l'Asse, rive gauche de l'Estoublaisse, La Frache, l'Adroit)
B 2	T2 (Aval cône de déjection de torrents + rive gauche de l'Asse)
B 3	G1 (dans terrains du Valensole à pentes faibles à moyennes)
B 4	T1 (Aval cône de déjection de différents ravins)
B 5	G1P1 (dans les formations de Valensole)
B 6	T1 (Le Village)
B 7	T1G1 (Cône de déjection)
B 8	T2G1 (Cône de déjection)
<b>ZONES A RISQUES FORTS</b>	
R 1	T3 (Chenal, berges et lit mineur de l'Asse)
R 2	T2 (Lit majeur de l'Asse et cônes de déjection du ravin de Ribiés et d'Aby)
R 3	T3 avec charriage de matériaux solides (Lit mineur de l'Estoublaisse)
R 4	T2 (Lit majeur de l'Estoublaisse)
R 5	T3 (Chenal et berges du ravin de Grais et des affluents de l'Asse et de l'Estoublaisse)
R 6	T3 avec charriage de matériaux (Chenal et cône de déjection du ravin de Ribiés)
R 7	T3 (Chenal et cône de déjection du ravin de la Frachette)
R 8	G2P2 à G3P3 (toutes les pentes fortes dans les formations de Valensole)
R 9	G3P3 (Pelisse et Planchon)
R 10	T2 (Quartier Les Treilles)

**RAPPELS DES PRINCIPAUX TERMES  
EMPLOYES**

**Aléa** = probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée, en un lieu donné.

**Argile** = est une roche sédimentaire, composée pour une large part de minéraux spécifiques, silicates en général d'aluminium plus ou moins hydratés, qui présentent une structure feuilletée qui explique leur plasticité, ou bien une structure fibreuse qui explique leurs qualités d'absorption.

**Bassin versant** = c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

**Champs d'expansion des crues** = ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

**Colluvions** = dépôts de bas de pente, relativement fin et dont les éléments ont subi un faible transport.

**Conglomérat** = roche sédimentaire détritique formée pour 50% au moins de débris de roches de dimension supérieure à 2 mm et liés par un ciment.

**Crue** = elle correspond à l'augmentation du débit ( $m^3/s$ ) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements. Le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en  $m^3$ ) passant en ce point par seconde (s), consécutivement à des averses plus ou moins importantes. Il s'exprime en mètres cubes par seconde ( $m^3/s$ ).

**Détritique** = qui est formé en totalité ou en partie de débris.

**Domages** = ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, ...

**Embâcle** = consiste en l'obstruction d'un cours d'eau par la constitution d'une digue naturelle entraînant une retenue d'eau importante. La digue peut être constituée soit par des éléments solides arrachés à l'amont et charriés par le cours d'eau, soit par l'obstruction du cours d'eau provoquée par un glissement de terrain.

**Enjeux** = on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, ..., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

**Grès** = roche sédimentaire détritique formée essentiellement de grains de quartz liés par un ciment siliceux ou calcaire.

**Gypse** = est un minéral composé de sulfate hydraté de calcium de formule  $\text{CaSO}_4, 2(\text{H}_2\text{O})$  ainsi qu'une roche évaporitique. Il se forme en général par sédimentation au cours de l'évaporation de lagunes d'eau de mer coupées de la mer, par la cristallisation des sels contenus dans l'eau. Il fait donc partie des roches sédimentaires.

**Hydraulique** = il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau sur le sol.

**Hydrogéomorphologie** (*hydro* : eau, *géo* : terre, sol, *morpho* : forme; *logos* : science) = c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs...) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

**Hydrologie** = il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

**Impact** = ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

**Inondation** = c'est l'invasion par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentiels s'accompagnent souvent d'engravement du lit et de transport de matériaux.

**Intensité (d'un phénomène)** = il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, ...).

**Marne** = formation géologique constituée d'un mélange de calcaire et d'argile en proportion variable.

**Occurrence (ou période de retour)** = exprimée en années. L'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

**Ouvrage hydraulique** = cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, ...), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, ...).

**Phénomène naturel** = c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, ...

**Préjudice** = il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

**Prévention des risques naturels** = c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

**Risque (naturel)** = pertes probables en vies humaines, en biens, et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.

**Sinistre** = désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

**Vulnérabilité** = qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la présence d'une inondation. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine (diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, ...) et celle des biens dégradables par l'eau (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, ...).

## **SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- CARTES -

- BRGM, Carte Géologique de Digne (1/50 000, 1982)
- IGN, Cartes topographiques 1/25 000 de Barrême \_ Vallée de l'Asse (3441 OT).

- OUVRAGES -

- Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement - Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Guide général Plan de Prévention des Risques naturels, La documentation française, 1997.
- Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement - Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Guide méthodologique Plan de Prévention des Risques naturels - Risques de mouvements de terrain, La documentation française, 1999.

- ETUDES -

- EPTEAU - Janvier 1995 : Schéma d'aménagement, de restauration et de gestion de l'Asse
- SARL ETRM - Octobre 2003 : Expertise hydraulique de l'Estoublaisse ;
- SARL ETRM - Novembre 2004 : Expertise hydraulique de l'Estoublaisse. Prise en compte d'un bassin versant de 88 km<sup>2</sup> au confluent avec l'Asse ;

- SITES INTERNET -

[www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com)

[www.prim.net](http://www.prim.net)

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

[www.geol-alp.com](http://www.geol-alp.com)

- DIVERS -

- IGN, Campagnes de photos aériennes sur le département des Alpes de Haute-Provence, 1973/1982/1993.

## ANNEXES

## ANNEXE 1 : ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPR D'ESTOUBLON



PRÉFECTURE DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

CABINET

SERVICE INTERMINISTÉRIEL  
DE DÉFENSE ET DE PROTECTION CIVILES

-----  
DC/DC

**ARRETE PREFECTORAL N° 2005 - 167**  
prescrivant l'établissement d'un  
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles  
sur la commune d'ESTOUBLON

**LE PREFET DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE**  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU la loi n° 87-565 du 22 Juillet 1987 modifiée, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40.1 à 40.7 issus de la loi n° 95-101 du 2 Février 1995 relative au renforcement de l'environnement;

VU la loi n° 2003 - 699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;

VU le décret n° 95-1089 du 5 Octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU la correspondance adressée le 25 novembre 2004 par le Service de Restauration des Terrains en Montagne à la Mairie d'ESTOUBLON relative au lancement de la procédure de réalisation du Plan de Prévention des Risques ;

VU l'avis donné le 14 décembre 2004 par le conseil municipal d'ESTOUBLON sur le projet de délimitation du zonage du Plan de Prévention des Risques ;

VU les pièces du dossier transmis par le Service de Restauration des Terrains en Montagne pour la prescription du Plan de Prévention des Risques ;

**CONSIDERANT** la nécessité de réglementer l'occupation ou l'utilisation du sol du fait de l'exposition de la commune d'ESTOUBLON à des risques naturels et de prendre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ;

**SUR** proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet de la Préfecture des Alpes de Haute-Provence ;

**- ARRETE -**

**ARTICLE 1er :**

L'établissement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) est prescrit sur la Commune d'ESTOUBLON.

**ARTICLE 2 :**

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan topographique au 1/25000<sup>ème</sup>, annexé au présent arrêté.

**ARTICLE 3 :**

La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (Service de Restauration des Terrains en Montagne) est désignée en qualité de service instructeur et chargée de définir et d'étudier la zone soumise aux risques suivants :

- ▷ Inondations
- ▷ Mouvements de terrain (y compris les chutes de blocs)
- ▷ Retrait et gonflement de sol entraîné par les cycles d'humidification et de dessiccation (sécheresse).

**ARTICLE 4 :**

Le présent arrêté sera notifié :

- ▷ au Maire d'ESTOUBLON
- ▷ au Secrétaire Général, Sous-Préfet de l'arrondissement chef-lieu
- ▷ au Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt (Service de Restauration des Terrains en Montagne)
- ▷ au Directeur Départemental de l'Equipement
- ▷ à la Directrice Régionale de l'Environnement - P.A.C.A.
- ▷ au Ministre de l'écologie et du développement durable, Direction de la prévention des pollutions et des risques - Sous-direction de la prévention des risques majeurs.

**ARTICLE 5 :**

Le Secrétaire Général de la Préfecture des Alpes de Haute-Provence Sous-Préfet de l'arrondissement chef-lieu, le Directeur des Services du Cabinet, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture des Alpes de Haute-Provence.

Fait à DIGNE-LES-BAINS, le **27 JAN. 2005**



Jacques MILLON





## ANNEXE 2 : TEXTES DE LOIS

- ☞ LOI n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles
- ☞ LOI n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs
- ☞ LOI n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement
- ☞ DECRET n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- ☞ CODE de l'Environnement

## **LOI N° 82-600 DU 13 JUILLET 1982 RELATIVE A L'INDEMNISATION DES VICTIMES DE CATASTROPHES NATURELLES**

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit,

**Art. 1er. -**

Les contrats d'assurance, souscrits par toute personne physique ou morale autre que l'Etat et garantissant les dommages d'incendie ou tous autres dommages à des biens situés en France, ainsi que les dommages aux corps de véhicules terrestres à moteur, ouvrent droit à la garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles sur les biens faisant l'objet de tels contrats.

En outre, si l'assuré est couvert contre les pertes d'exploitation, cette garantie est étendue aux effets des catastrophes naturelles, dans les conditions prévues au contrat correspondant.

Sont considérés comme les effets des catastrophes naturelles, au sens de la présente loi, les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises.

L'état de catastrophe naturelle est constaté par arrêté interministériel.

**Art. 2. -**

Les entreprises d'assurance doivent insérer dans les contrats visés à l'article 1er une clause étendant leur garantie aux dommages visés au troisième alinéa dudit article.

La garantie ainsi instituée ne peut excepter aucun des biens mentionnés au contrat ni opérer d'autre abatement que ceux qui seront fixés dans les clauses types prévues à l'article 3.

Elle est couverte par une prime ou cotisation additionnelle, individualisée dans l'avis d'échéance du contrat visé à l'article 1er et calculée à partir d'un taux unique défini par arrêté pour chaque catégorie de contrat. Ce taux est appliqué au montant de la prime ou cotisation principale ou au montant des capitaux assurés, selon la catégorie de contrat.

Les indemnisations résultant de cette garantie doivent être attribuées aux assurés dans un délai de trois mois à compter de la date de remise de l'état estimatif des biens endommagés ou des pertes subies, sans préjudice de dispositions contractuelles plus favorables ou de la date de publication, lorsque celle-ci est postérieure, de la décision administrative constatant l'état de catastrophe naturelle.

**Art. 3. -**

Dans un délai d'un mois à compter de la date de publication de la présente loi, les contrats visés à l'article 1er sont réputés, nonobstant toute disposition contraire, contenir une telle clause.

Des clauses types réputées écrites dans ces contrats sont déterminées par arrêté avant cette date.

**Art. 4. -**

L'article L. 431-3 du code des assurances est complété par les dispositions suivantes :

« La caisse centrale de réassurance est habilitée à pratiquer les opérations de réassurance des risques résultant de catastrophes naturelles, avec la garantie de l'Etat, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat. »

**Art. 5. -**

**I. --** L'Etat élabore et met en application des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles, qui déterminent notamment les zones exposées et les techniques de prévention à y mettre en oeuvre tant par les propriétaires que par les collectivités ou les établissements publics. Ces plans sont élaborés et révisés dans des conditions définies par décret en Conseil d'Etat. Ils valent servitude d'utilité publique et sont annexés au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 123-10 du code de l'urbanisme.

Dans les terrains classés inconstructibles par un plan d'exposition, l'obligation prévue au premier alinéa de l'article 2 ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens et des activités visés à l'article 1er, à l'exception, toutefois, des biens et des activités existant antérieurement à la publication de ce plan.

Cette obligation ne s'impose pas non plus aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur mise en place et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.

A l'égard des biens et des activités situés dans les terrains couverts par un plan d'exposition, qui n'ont cependant pas été classés inconstructibles à ce titre, les entreprises d'assurance peuvent exceptionnellement déroger aux dispositions de l'article 2, deuxième alinéa, sur décision d'un bureau central de tarification, dont les conditions de constitution et les règles de fonctionnement sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

A l'égard des biens et activités couverts par un plan d'exposition et implantés antérieurement à sa publication, la même possibilité de dérogation pourra être ouverte aux entreprises d'assurance lorsque le propriétaire ou l'exploitant ne se sera pas conformé dans un délai de cinq ans aux prescriptions visées au premier alinéa du présent article.

Le bureau central de tarification fixe des abattements spéciaux dont les montants maxima sont déterminés par arrêté, par catégorie de contrat.

Lorsqu'un assuré s'est vu refuser par trois entreprises d'assurance l'application des dispositions de la présente loi, il peut saisir le bureau central de tarification, qui impose à l'une des entreprises d'assurance concernées, que choisit l'assuré, de le garantir contre les effets des catastrophes naturelles.

Toute entreprise d'assurance ayant maintenu son refus de garantir un assuré dans les conditions fixées par le bureau central de tarification, est considérée comme ne fonctionnant plus conformément à la réglementation en vigueur et encourt le retrait de l'agrément administratif prévu à l'article L. 321-1 du code des assurances.

Est nulle toute clause des traités de réassurance tendant à exclure le risque de catastrophe naturelle de la garantie de réassurance en raison des conditions d'assurance fixées par le bureau central de tarification.

**II. --** Les salariés résidant ou habituellement employés dans une zone touchée par une catastrophe naturelle peuvent bénéficier d'un congé maximum de vingt jours non rémunérés, pris en une ou plusieurs fois, à leur demande, pour participer aux activités d'organismes apportant une aide aux victimes de catastrophes naturelles.

En cas d'urgence, ce congé peut être pris sous préavis de vingt-quatre heures.

Le bénéfice du congé peut être refusé par l'employeur s'il estime que ce refus est justifié par des nécessités particulières à son entreprise et au fonctionnement de celle-ci. Ce refus doit être motivé. Il ne peut intervenir qu'après consultation du comité d'entreprise ou d'établissement ou, à défaut, des délégués du personnel.

**Art. 6. -**

Les dispositions de la présente loi ne sont pas applicables aux départements d'outre-mer. Une loi ultérieure fixera un régime adapté aux particularités de ces départements.

**Art. 7. -**

Sont exclus du champ d'application de la présente loi les dommages causés aux récoltes non engrangées, aux cultures, aux sols et au cheptel vif hors bâtiment, dont l'indemnisation reste régie par les dispositions de la loi n° 64-706 du 10 juillet 1964 modifiée organisant un régime de garantie contre les calamités agricoles.

Sont exclus également du champ d'application de la présente loi les dommages subis par les corps de véhicules aériens, maritimes, lacustres et fluviaux ainsi que les marchandises transportées et les dommages visés à l'article L.242-1 du code des assurances.

Les contrats d'assurance garantissant les dommages mentionnés aux alinéas précédents ne sont pas soumis au versement de la prime ou cotisation additionnelle.

**Art. 8. -**

L'article L. 121-4 du code des assurances est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. L.121-4. -- Celui qui est assuré auprès de plusieurs assureurs par plusieurs polices, pour un même intérêt, contre un même risque, doit donner immédiatement à chaque assureur connaissance des autres assureurs.

L'assuré doit, lors de cette communication, faire connaître le nom de l'assureur avec lequel une autre assurance a été contractée et indiquer la somme assurée.

Quand plusieurs assurances contre un même risque sont contractées de manière dolosive ou frauduleuse, les sanctions prévues à l'article L.121-3, premier alinéa, sont applicables.

Quand elles sont contractées sans fraude, chacune d'elles produit ses effets dans les limites des garanties du contrat et dans le respect des dispositions de l'article L.121-1, quelle que soit la date à laquelle l'assurance aura été souscrite. Dans ces limites, le bénéficiaire du contrat peut obtenir l'indemnisation de ses dommages en s'adressant à l'assureur de son choix.

Dans les rapports entre assureurs, la contribution de chacun d'eux est déterminée en appliquant au montant du dommage le rapport existant entre l'indemnité qu'il aurait versée s'il avait été seul et le montant cumulé des indemnités qui auraient été à la charge de chaque assureur s'il avait été seul. »

**Art. 9. -**

Dans l'article L.111-2 du code des assurances les termes: « L.121-4 à L.121-8 », sont remplacés par les termes : « L.121-5 à L.121-8 ».

**Art. 10. -**

Les deux derniers alinéas de l'article L. 121-4 du code des assurances sont applicables aux contrats en cours, nonobstant toute disposition contraire.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

*Fait à Paris, le 13 juillet 1982.*

## **LOI N° 87-565 DU 22 JUILLET 1987 RELATIVE A L'ORGANISATION DE LA SECURITE CIVILE, A LA PROTECTION DE LA FORET CONTRE L'INCENDIE ET A LA PREVENTION DES RISQUES MAJEURS**

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit,

### **CHAPITRE IV**

#### **Prévention des risques naturels**

##### **Art. 41. -**

Les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, l'intensité du risque à prendre en compte et les catégories de bâtiments, équipements et installations nouveaux soumises à des règles particulières parasismiques ou paracycloniques sont définies par décret en Conseil d'Etat.

Les conditions d'information du public sur les mesures prévues dans les zones exposées à un risque sismique ou cyclonique sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

##### **Art. 42. -**

Il est inséré, après la première phrase du premier alinéa du paragraphe Ier de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, la phrase suivante : « Ces plans déterminent, en outre, les dispositions à prendre pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et de restreindre, d'une manière nuisible, les champs d'inondation. »

##### **Art. 43. -**

Il est inséré, après l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 précitée, un article 5-1 ainsi rédigé :

**Art. 5-1. --** « A compter de la publication du plan d'exposition aux risques naturels prévisibles prévu par l'article 5, les dispositions du plan se substituent à celles du plan des surfaces submersibles, prévues par les articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

Dans les zones définies par un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles, les digues, remblais, dépôts de matières encombrantes, clôtures, plantations, constructions et tous autres ouvrages, situés hors du domaine public, qui sont reconnus par le représentant de l'Etat faire obstacle à l'écoulement des eaux, ou restreindre d'une manière nuisible le champ des inondations, peuvent être modifiés ou supprimés et, pour ceux qui ont été établis régulièrement, moyennant paiement d'indemnités fixées comme en matière d'expropriation, sauf dans les cas prévus par l'article 109 du code rural.

Aucun remblai, digue, dépôt de matières encombrantes, clôture, plantation, construction ou ouvrage ne pourra être établi, dans les zones exposées aux risques d'inondations définies par un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles publié, sans qu'une déclaration n'ait été préalablement faite à l'administration par lettre recommandée, avec demande d'avis de réception.

Pendant un délai qui commence à courir à dater de l'avis de réception, l'Etat aura la faculté d'interdire l'exécution des travaux ou d'ordonner les modifications nécessaires pour assurer le libre écoulement des eaux ou la conservation des champs d'inondation.

Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'application du présent article, notamment les conditions dans lesquelles les installations visées au deuxième alinéa peuvent être modifiées ou supprimées, les modalités d'information et de mise en demeure des propriétaires, les formes de la déclaration prévue au troisième alinéa et le délai mentionné au quatrième alinéa.

Les infractions aux dispositions des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles qui concernent le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation sont poursuivies comme contraventions de grande voirie et punies d'une amende de 1 000 F à 80 000 F, sans préjudice, s'il y a lieu, de la démolition des ouvrages indûment établis et de la réparation des dommages causés au domaine public. »

**Art. 44. -**

Dans les articles 1er, 2 et 3 de la loi n° 73-624 du 10 juillet 1973 relative à la défense contre les eaux, les mots : « les départements, les communes » sont remplacés par les mots : « les collectivités territoriales ».

**Art. 45. -**

En cas de sécheresse grave mettant en péril l'alimentation en eau potable des populations, constatée par le ministre chargé de la police des eaux, des dérogations temporaires aux règles fixant les débits réservés des entreprises hydrauliques dans les bassins versants concernés peuvent être, en tant que de besoin, et après consultation de l'exploitant, ordonnées par le représentant de l'Etat dans le département, sans qu'il y ait lieu à paiement d'indemnités.

## **LOI N° 95-101 DU 2 FEVRIER 1995 RELATIVE AU RENFORCEMENT DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

### Titre II

Dispositions relatives à la prévention des risques naturels

#### Chapitre Ier

Des mesures de sauvegarde des populations menacées par certains risques naturels majeurs

#### **Article 11**

Sans préjudice des dispositions prévues au 6° de l'article L. 131-2 et à l'article L. 131-7 du code des communes, lorsqu'un risque prévisible de mouvements de terrain, d'avalanches ou de crues torrentielles menace gravement des vies humaines, les biens exposés à ce risque peuvent être expropriés par l'Etat dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et sous réserve que les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation.

La procédure prévue par les articles L. 15-6 à L. 15-8 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique est applicable lorsque l'extrême urgence rend nécessaire l'exécution immédiate de mesures de sauvegarde.

Toutefois, pour la détermination du montant des indemnités qui doit permettre le remplacement des biens expropriés, il n'est pas tenu compte de l'existence du risque.

#### **Article 12**

Sans préjudice des dispositions de l'article L. 13-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, les acquisitions d'immeubles peuvent ne donner lieu à aucune indemnité ou qu'à une indemnité réduite si, en raison de l'époque à laquelle elles ont eu lieu, il apparaît qu'elles ont été faites dans le but d'obtenir une indemnité supérieure au prix d'achat.

Sont présumées faites dans ce but, sauf preuve contraire, les acquisitions postérieures à l'ouverture de l'enquête publique préalable à l'approbation d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles rendant inconstructible la zone concernée ou, en l'absence d'un tel plan, postérieures à l'ouverture de l'enquête publique préalable à l'expropriation.

#### **Article 13**

(Loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 art. 75 Journal Officiel du 13 juillet 1999)

Il est créé un fonds de prévention des risques naturels majeurs chargé de financer, dans la limite de ses ressources, les indemnités allouées en vertu des dispositions de l'article 11 ainsi que les dépenses liées à la limitation de l'accès et à la démolition éventuelle des biens exposés afin d'en empêcher toute occupation future. En outre, il finance, dans les mêmes limites, les dépenses de prévention liées aux évacuations temporaires et au relogement des personnes exposées.

Ce fonds est alimenté par un prélèvement sur le produit des primes ou cotisations additionnelles relatives à la garantie contre le risque de catastrophes naturelles, prévues à l'article L. 125-2 du code des assurances. Ce prélèvement s'applique sur le produit des primes ou cotisations additionnelles émises à compter d'un délai de six semaines après la publication de la présente loi. Il est versé par les entreprises d'assurances ou leur représentant fiscal visé à l'article 1004 bis du code général des impôts.

Le taux de ce prélèvement est fixé à 2,5 p. 100. Le prélèvement est recouvré suivant les mêmes règles, sous les mêmes garanties et les mêmes sanctions que la taxe sur les conventions d'assurance prévue aux articles 991 et suivants du code général des impôts.

En outre, le fonds peut recevoir des avances de l'Etat.

La gestion comptable et financière du fonds est assurée par la caisse centrale de réassurance dans un compte distinct de ceux qui retracent les autres opérations pratiquées par cet établissement. Les frais exposés par la caisse centrale de réassurance pour cette gestion sont imputés sur le fonds.

#### **Article 14**

A compter de la publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique préalable à l'expropriation réalisée en application de l'article 11, aucun permis de construire ni aucune autorisation administrative susceptible d'augmenter la valeur des biens à exproprier ne peut être délivré jusqu'à la conclusion de la procédure d'expropriation dans un délai maximal de cinq ans si l'avis du Conseil d'Etat n'est pas intervenu dans ce délai.

La personne morale de droit public au nom de laquelle un permis de construire ou une autorisation administrative a été délivrée en méconnaissance des dispositions du premier alinéa ci-dessus ou en contradiction avec les dispositions d'un plan

de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables est tenue de rembourser au fonds mentionné à l'article 13 le coût de l'expropriation des biens ayant fait l'objet de ce permis ou de cette autorisation.

#### **Article 15**

Le Gouvernement présente au Parlement, en annexe à la loi de finances de l'année, un rapport sur la gestion du fonds de prévention des risques naturels majeurs.

Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent chapitre.

#### **Article 16**

La loi no 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs est ainsi modifiée:

I. - Les articles 40-1 à 40-7 ci-après sont insérés au début du chapitre IV :

<< Art. 40-1. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

<< Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin:

<< 1. de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités;

<< 2. de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1o du présent article;

<< 3. de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1o et au 2o du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers;

<< 4. de définir, dans les zones mentionnées au 1o et au 2o du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

<< La réalisation des mesures prévues aux 3o et 4o du présent article peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le représentant de l'Etat dans le département peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

<< Les mesures de prévention prévues aux 3o et 4o ci-dessus, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

<< Les travaux de prévention imposés en application du 4o à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

<< Art. 40-2. - Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques contient certaines des dispositions mentionnées au 1o et au 2o de l'article 40-1 et que l'urgence le justifie, le représentant de l'Etat dans le département peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.

<< Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

<< Art. 40-3. - Après enquête publique et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques est approuvé par arrêté préfectoral.

<< Art. 40-4. - Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

<< Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

<< Art. 40-5. - Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

« Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9 et L. 480-12 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au premier alinéa du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes:

« 1. Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés;

« 2. Pour l'application de l'article L. 480-5, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur;

« 3. Le droit de visite prévu à l'article L. 460-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

« Art. 40-6. - Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi no 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles à compter de la publication du décret prévu à l'article 40-7. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi no 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions de la présente loi.

« Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration à la date de promulgation de la loi no 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

« Art. 40-7. - Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application des articles 40-1 à 40-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration et de révision des plans de prévention des risques, les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3o et 4o de l'article 40-1. »

## **DECRET N° 95-1089 DU 5 OCTOBRE 1995 RELATIF AUX PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

Le Premier ministre, Sur le rapport du ministre de l'environnement, Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ; Vu le code de l'urbanisme ; Vu le code forestier ; Vu le code pénal ; Vu le code de procédure pénale ; Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article L. 111-4 ; Vu la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ; Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 ; Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ; Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ; Vu le décret n° 95-630 du 5 mai 1995 relatif au commissionnement et à l'assermentation d'agents habilités à rechercher et à constater les infractions à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ; Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau ; Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu, Décrète :

### TITRE Ier DISPOSITIONS RELATIVES A L'ELABORATION DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES.

**Art. 1er.** - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

**Art. 2.** - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

**Art. 3.** - Le projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ; 2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ; 3° Un règlement précisant en tant que de besoin : - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ; - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

**Art. 4.** - En application du 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publiques desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ; - prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels. Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

**Art. 5.** - En application du 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée. En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

**Art. 6.** - Lorsque, en application de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations. A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant un mois au minimum. Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévu à l'alinéa précédent. L'arrêté mentionné au deuxième alinéa du présent article rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

**Art. 7.** - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Si le projet de plan contient des dispositions de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets, ces dispositions sont aussi soumises à l'avis des conseils généraux et régionaux concernés. Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière. Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable. Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 11-4 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum. Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

**Art. 8.** - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors : 1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées; 2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur. L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

**Art. 12.** - A l'article 2 du décret du 11 octobre 1990 susvisé, le 1° est remplacé par les dispositions suivantes : « 1° Où existe un plan particulier d'intervention établi en application du titre II du décret du 6 mai 1988 susvisé ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ; ».

**Art. 13.** - Sont abrogés: 1° Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles ; 2° Le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt ; 3° Le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles. Ces décrets demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en œuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

**Art. 14.** - Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, le ministre du logement et le ministre de l'environnement, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

*Fait à Paris, le 5 octobre 1995.*

## **☛ CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

### **Art. L. 563-1**

Les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, l'intensité du risque à prendre en compte et les catégories de bâtiments, équipements et installations nouveaux soumises à des règles particulières parasismiques ou paracycloniques sont définies par décret en Conseil d'Etat.

Les conditions d'information du public sur les mesures prévues dans les zones exposées à un risque sismique ou cyclonique sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

### **Art. L 211-8**

En cas de sécheresse grave mettant en péril l'alimentation en eau potable des populations, constatée par le ministre chargé de la police des eaux, des dérogations temporaires aux règles fixant les débits réservés des entreprises hydrauliques dans les bassins versants concernés peuvent être, en tant que de besoin, et après consultation de l'exploitant, ordonnées par le représentant de l'Etat dans le département, sans qu'il y ait lieu à paiement d'indemnités

## **ANNEXE 3 : RECUEIL PHOTOGRAPHIQUE**



Photo1 : L'Estoublaisse - crue de janvier 1994 amont du pont de la RD 907 (cliché RTM04)



Photo2 : L'Estoublaisse - crue de janvier 1994 amont du pont de la RD 907 rive droite (cliché RTM04)



Photo3 : L'Estoublaisse - crue de janvier 1994 maison de M. Montana (cliché RTM04)



Photo4 : L'Estoublaisse - crue de janvier 1994 au niveau du théâtre de Cipolini rive droite (cliché RTM04)



Photo5 : Le Couréous - crue de janvier 1994 au niveau de l'intersection avec la route communale (cliché RTM04)



Photo6 : Le Couréous - crue de janvier 1994 au niveau de l'intersection avec la route communale (cliché RTM04)



Photo7 : Les Condamines - crue de janvier 1994 (cliché RTM04)



Photo8 : Le Grais - crue de janvier 1994 au niveau du dalot actuel (cliché RTM04)