

PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

## COMMUNE DE L'ESCARENE

# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET DE SEISME

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

Bernard MARTIN

## RAPPORT DE PRESENTATION

AOUT 1999

PRESCRIPTION D'UN PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES (PER) le : 17 janvier 1986

VALANT PPR conformément à la loi n° 95.101 du 2 février 1995

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL : Avis réputé favorable

ENQUETE DU 7 septembre 1998 au 7 octobre 1998

APPROBATION DU PPR : 17 novembre 1999



DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT  
SERVICE AMENAGEMENT URBANISME OPERATIONNEL

## **SOMMAIRE**

### **CHAPITRE I**

- 1 - Réglementation
- 2 - Objet des PPR
- 3 - Procédure d'élaboration du PPR
- 4 - Aire d'étude et contenu du PPR

### **CHAPITRE II**

Le site et les aléas en mouvements de terrain et en séisme

- 1 - Le site
- 2 - Les aléas

### **CHAPITRE III**

Dispositions du PPR

- 1 - Généralités
- 2 - Zonage
- 3 - Règlement

## CHAPITRE I

### 1) Réglementation

Les Plans de Préventions des Risques naturels prévisibles (PPR) ont été institués par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Leur contenu et leur procédure d'élaboration ont été fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995.

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles est régi par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982. Les contrats d'assurances garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurance dommage et à leurs extensions couvrant les pertes d'exploitation.

En contre partie, et pour la mise en oeuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescriptions fixées par les PPR, leur non respect pouvant entraîner une suspension de la garantie-dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les PPR sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les documents d'urbanisme doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe.

Ils traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait être sensiblement modifiée à la suite de travaux de prévention de grande envergure.

Les PPR ont pour objectif une meilleure protection des biens et des personnes, et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

### 2) Objet des PPR

Les PPR ont pour objet, en tant que de besoin (article 40.1 de la loi n° 87-565 susvisée) :

- de délimiter des zones exposées aux risques en fonction de leur nature et de leur intensité. Dans ces zones, les constructions ou aménagements peuvent être interdits ou admis avec des prescriptions.
- de délimiter des zones non directement exposées aux risques, mais dans lesquelles toute construction ou aménagement pourrait aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers.
- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions (ou ouvrages) existants devant être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs concernés.

### 3) La procédure d'élaboration du PPR

Elle comprend plusieurs phases :

- Le préfet prescrit par arrêté l'établissement du PPR,
- Le PPR est soumis à l'avis du conseil municipal,
- Le PPR est soumis à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière s'il concerne des terrains agricoles ou forestiers,
- Le PPR est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral,
- Le PPR est approuvé par arrêté préfectoral,
- Le PPR est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

Le PPR vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols (article L126.1 du code de l'urbanisme).

Le PPR peut être modifié, au vu de l'évolution du risque ou de sa connaissance, totalement ou partiellement, selon la même procédure et dans les mêmes conditions que son élaboration initiale.

### 4) L'aire d'étude et le contenu du PPR

L'établissement d'un plan d'exposition aux risques naturels (PER) a été prescrit par arrêté préfectoral du 17 janvier 1986. La loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 a considéré les PER en cours d'élaboration comme des projets de PPR.

Le périmètre mis à l'étude concerne 352 ha du territoire de la commune de l'Escarène correspondant aux zones urbanisables.

Le dossier du PPR comprend :

- le présent rapport de présentation
- le plan de zonage
- la carte des effets de site en risque sismique
- le règlement
- une annexe constituée par la carte des aléas de mouvement de terrain et de leur qualification

## CHAPITRE II

### 1) Le site et son environnement

La commune de l'Escarène est située dans l'arrière-pays niçois, à 15 km au nord-est de Nice. Sa superficie est de 1067 ha environ, et la population (1990) est de 1751 habitants.

La commune se trouve dans l'Arc de Nice qui constitue avec l'Arc de la Roya, le plus méridional des chaînons subalpins.

Elle est située sur le tracé de deux accidents importants :

- celui de Touët-de-l'Escarène (NW-SE) chevauchant vers le sud (faille du mont Panard),
- celui (NW-SE) qui limite au nord l'écaïlle du mont Castellet (faille de Roque Carine).

Ces deux accidents affectent les terrains des environs immédiats de l'Escarène qui sont intensément plissés.

Les différents secteurs étudiés s'organisent essentiellement en deux types de morphologies :

Les versants : ils ont des pentes généralement comprises entre 20 et 35° et correspondent principalement à des affleurements de calcaires et calcaires argileux du Crétacé supérieur, soit à nu, soit recouverts d'éboulis ou de colluvions quaternaires (Blancarde, mont Pissandrous...), calcaires, calcaires argileux, marnes de l'Eocène (Escarène-Nord, Falicon...). Le plus souvent, l'occupation humaine a par ailleurs modelé le paysage par l'établissement d'un système de petites terrasses limitées par des murettes (les restanques) et dont la largeur diminue généralement quand la pente du versant augmente.

Les thalwegs du Paillon et de son affluent principal, le ruisseau de Braus, sont représentés par diverses zones planes qui correspondent aux dépôts d'alluvions récentes à actuelles et aux lits des cours d'eau proprement dit.

Les habitations sont réparties de manière indifférenciées sur les deux types de morphologie.

Les marno-calcaires du Crétacé supérieur et de l'Eocène ont une perméabilité relativement faible et diffuse : les eaux y circulent parfois dans la masse, toujours dans la frange d'altération et produisent, à la faveur d'un niveau plus marneux, d'une dépression topographique ou de fractures, des sources ou suintements nombreux mais de débit très faible.

On peut considérer que la commune dispose de faibles réserves aquifères. Le Crétacé peut pourvoir, par ses petites sources disséminées ou par des captages sommaires, (puits ou galeries), à l'alimentation domestique de maisons ou hameaux isolés. Seule la nappe phréatique du Paillon peut constituer un aquifère plus conséquent.

## 2) Les aléas

### 2.1. Méthodologie

L'identification et la caractérisation des aléas (risques) mouvements de terrain et sismiques sur la commune de l'Escarène ont été menées par le centre d'études techniques de l'équipement (CETE) Méditerranée de Nice.

La méthodologie utilisée est la suivante :

- Recherche historique concernant les événements survenus dans le passé, leurs effets et leurs éventuels traitements.
- Etude géologique, géomorphologique et hydrogéologique de la commune et des données géotechniques des différents terrains.
- Pour les mouvements de terrain : reconnaissance des mouvements, évaluation de l'instabilité des terrains et cartographie des aléas (nature, niveau et qualification) à l'échelle de la commune (1/5000) ; les phénomènes de très petite ampleur n'apparaissent pas à cette échelle.
- Pour les séismes : étude de la microsismicité, de la tectonique récente et des conditions locales pouvant modifier la propagation des ondes sismiques (effet de site).

### 2.2. Résultats

Il en est résulté une carte définissant les zones d'aléas (Cf. annexe). On en résume ci-dessous les principaux éléments :

#### **En mouvement de terrain :**

Les mouvements de terrain observés sur la commune sont de cinq types : des éboulements en masse ou de blocs, des glissements, des ravinements, des coulées et des reptations.

- les **éboulements de blocs** (élément compris entre 1 dm<sup>3</sup> et 1 m<sup>3</sup>) et les **éboulements en masse** (lorsque le volume total est supérieur à 1 m<sup>3</sup>) intéressent principalement les quartiers de Pighiéra, Castel, St-Roch, Borghet, Vergier, Prats et Blausasc.
- les **glissements** affectent de nombreux secteurs de la commune notamment les quartiers de Pighiéra, Vigna, Castel, Pissandrous, Russa, Borghet, Collet, Vallaja, Montagnac.
- les **ravinements**, phénomènes d'érosion régressive provoquent des entailles vives sur un versant plus ou moins abrupt. On trouve les plus actifs aux quartiers de Pighiéra, Vigna, St-Roch, Blausasc.
- les **coulées** sont des déplacements de matière à l'état visqueux souvent engendrés par des glissements. Les quartiers les plus touchés sont : Borghet, Vergier, Vallaja, Montagnac et Geverda.

- les **reptations**, mouvements lents du manteau d'altération et de terre végétale, souvent provoquées par les cycles gel-dégel. Ils intéressent de faibles épaisseurs (< 1 m). Ils se caractérisent souvent par des mouvements du manteau végétal, ils sont circonscrits aux quartiers de l'Ibac, Montagnac, Falicon, Blancarde et Geverda.

L'influence des séismes (effet dynamique) est prise en compte par une majoration, en général, des aléas d'éboulement et de glissement et un changement possible de qualification de ces aléas.

Dans le cas d'éboulement, la majoration de l'aléa par suite de la sismicité résulte de l'effet de purge que peut produire la secousse. On observe également un allongement sensible des trajectoires des blocs libérés lors du séisme. La simultanéité des chutes et la prolongation des trajectoires changent la qualification de l'aléa, qui de limité peut devenir de grande ampleur.

En matière de glissement en terrain meuble, la prise en compte de la sismicité se traduit par un ajout de phénomènes spécifiques, tels que les glissements sub-horizontaux le long des berges et une majoration de l'aléa. La modification de la qualification de l'aléa intervient uniquement dans le cas d'un changement notable de la surface affectée par le phénomène.

### **En séisme**

Toute la commune est classée, par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, en sismicité moyenne de type II (intensité centennale de l'ordre de VII ou plus). L'intensité historique la plus élevée ressentie à l'Escarène est probablement de l'ordre de VIII sur l'échelle MSK (qui en compte XII).

155 séismes ont été recensés dans la région. L'intensité maximale a été ressentie à Menton lors du séisme Ligure de 1887 (VIII à IX). Notons également le séisme Nissart de 1564 qui a été un événement majeur dans l'histoire de la région.

La loi n° 87-567 du 22 juillet 1987 prévoit, dans son article 41, que des règles parasismiques doivent être prises en compte pour l'édification de tout bâtiment.

Deux documents techniques unifiés définissent ces règles parasismiques :

- les règles PS 92 applicables à toutes les structures (cas général)
- les règles PS MI 89 révisées 92 applicables aux maisons individuelles.

Les architectes, maîtres d'oeuvre et constructeurs doivent utiliser ces règles dans l'élaboration de leurs projets.

Lors de la survenance d'un séisme, les ondes sismiques peuvent subir de multiples transformations dues aux conditions locales :

- caractéristiques mécaniques des formations superficielles (densité, rigidité, compressibilité, amortissement,...),
- géométrie de ces formation (vallées alluviales, bassins sédimentaires,...),
- relief topographique de surface (collines, falaises,...).

L'étude du micro-zonage sismique a consisté à traduire la variation des effets d'un séisme due aux conditions locales du site de l'Escarène.

Cette traduction se présente sous la forme, d'une part, d'une délimitation de zones à comportement homogène (carte des effets de site) et, d'autre part, d'une détermination de l'amplitude (  $R$  ) du phénomène en fonction du site et de la période propre (  $T$  ) de la structure du bâtiment projeté (cf. spectres de réponse en annexe du règlement PPR).

La réglementation parasismique ne s'applique actuellement qu'aux constructions neuves et à certaines modifications lourdes des structures de bâtiments existants.

L'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques a rendu applicable aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal », les règles parasismiques dites règles PS 92.

Ces nouvelles règles se substituent aux règles PS 69-82 et sont applicables depuis le 1er janvier 1998 aux bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une demande d'autorisation au sens de l'article R. 123-23 du code de la construction et de l'habitation.

La réglementation parasismique ne s'applique actuellement qu'aux constructions neuves et à certaines modifications lourdes des structures de bâtiments existants.

A noter que l'application des règles parasismiques pour les maisons individuelles dites règles PS MI 89 révisées 92 dispense de l'application des règles PS 92.



## CHAPITRE III

### DISPOSITIONS DU PPR

#### 1) Généralités

Conformément aux dispositions de la loi du 22 juillet 1987, modifiée le 2 février 1995, les actions de prescriptions du PPR s'appliquent non seulement aux biens et activités, mais aussi à toute autre occupation et utilisation des sols, qu'elle soit directement exposée ou de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le PPR peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou utilisation physique du sol, qu'elle soit soumise ou non à un régime d'autorisation ou de déclaration, assurée ou non, permanente ou non.

En conséquence, le PPR. s'applique notamment :

- aux bâtiments et constructions de toute nature ;
- aux murs et clôtures ;
- au camping et au caravaning ;
- aux équipements de télécommunication et transport d'énergie ;
- aux plantations ;
- aux dépôts de matériaux ;
- aux affouillements et exhaussements du sol ;
- aux carrières ;
- aux aires de stationnement ;
- aux démolitions de toute nature ;
- aux occupations temporaires du sol ;
- aux drainages de toute nature ;
- aux méthodes culturales ;
- aux autres installations et travaux divers.

#### 2) Le zonage du PPR

Conformément à l'article 3 du décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995, le territoire de la commune situé à l'intérieur du périmètre mis à l'étude ne comporte qu'une zone **bleue** exposée à des risques non négligeables, mais acceptables moyennant une prévention (cf. plan de zonage - pièce n° 2) :

On notera qu'au titre des effets de site du risque sismique, il n'y a pas de zone **blanche** (non exposée).

## 2.1 Mouvements de terrain

La superficie concernée par les zones exposées au risque de mouvements de terrain est de 310 ha environ, ce qui représente 88 % de la superficie urbanisable de la commune (352 ha).

Le zonage (pièce n° 3) est fondé sur la carte de qualification des aléas (cf. annexe).

Le territoire communal étudié n'est concernée que par des zones d'aléa **limité** (L). L'ampleur géographique de ces phénomènes permet, en général, d'effectuer l'étude et la mise en place de parades sur une aire géographique réduite dont les dimensions sont proches du niveau d'une parcelle moyenne ou d'un bâtiment courant.

Ces zones sont classées en **zones bleues constructibles sous réserve** de réaliser des confortations pour supprimer ou réduire très fortement l'aléa. Elles concernent principalement les quartiers de Blausasc, Montagnac, Vergier, la Russa, le Castel, la Vigna, la Pighiéra et Pissandrous.

Dans les zones **non exposées** (NE), l'aléa est nul ou négligeable sans contrainte particulière pour la construction.

Au niveau des équipements sensibles, on notera l'existence de 8 établissements dit sensible au regard d'un risque d'éboulement limité : 1 scierie (Gairaut), le cimetière, 1 école et 1 terrain de sports (Pissandrous), 1 réservoir (Castel), 1 hôpital (entrée ouest du village), 1 maison de retraite (Borghet) et 1 station d'épuration (Vergier).

## 2.2 Séisme

La carte des effets de site (pièce n° 3) délimite quatre zones à l'intérieur desquelles sont déterminées sous forme de spectres, les différentes valeurs des coefficient d'amplitude R nécessaires à l'application des règles parasismiques PS 92.

Ces spectres figurent en annexe du règlement du PPR.

A noter que pour l'édification de maisons individuelles (construction d'un étage au plus), les règles parasismiques MI 89-92 peuvent se substituer aux règles PS 92 précitées.

## 3) Le règlement du PPR

Les principales dispositions du règlement (pièce n° 4) sont les suivantes :

### 3.1 Mouvements de terrain

En zone bleue, les risques ont été classés par nature :

- glissement (G),
- reptation (S)
- éboulement de masse (Em) et de blocs (Eb),
- ravinement (R),
- coulée (C).

Pour chaque catégorie de risque ont été définies des interdictions et des prescriptions à mettre en oeuvre.

Les principales interdictions sont les suivantes :

- Dans les zones exposées au risque de glissement et de reptation : toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol, le dépôt et le stockage de quelque nature qu'ils soient apportant une surcharge dangereuse, ainsi que l'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur.
- Dans les zones exposées au risque d'éboulement : les constructions et installations liées aux loisirs (terrains de camping et de caravaning, parc d'attraction,...).
- Dans les zones exposées au risque de ravinement : l'épandage d'eau à la surface du sol.

Les principales prescriptions concernent :

- Dans les zones exposées au risque de glissement et de reptation : l'adaptation des projets à la nature du terrain, l'évacuation des rejets (eaux usées, pluviales et de drainage) dans les réseaux collectifs ainsi que la limitation de l'emprise des travaux projetés.
- Dans les zones exposées au risque d'éboulement : le risque d'atteinte par les éboulements et les parades mises en oeuvre pour s'en prémunir.
- Dans les zones exposées au risque de ravinement : l'évacuation des rejets dans les réseaux collectifs, la végétalisation des surfaces dénudées, la limitation des déboisements et la préservation des couloirs naturels des ravins et vallons.
- Dans les zones exposées au risque de coulée : la résistance aux poussées des coulées, la végétalisation des surfaces dénudées et la préservation des couloirs naturels des ravins et vallons.

Dans le cas où un terrain est concerné par plusieurs types de risques, les prescriptions à mettre en oeuvre sont cumulatives.

A titre d'exemple, des moyens techniques de protection par type de phénomène sont énoncés au titre IV du règlement.

### 3.2 Séisme

L'ensemble du territoire de l'Escarène est classé en zone II au titre du risque sismique.

Pour les constructions futures, les règles parasismiques en vigueur devront être respectées :

- arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal" telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique,
- norme NF P 06-013, référence DTU, règles PS 92.

L'annexe du règlement fixe les coefficients d'amplitude R (règles PS 92).

Pour les bâtiments de la classe B définis dans le décret ci-dessus et comportant au plus un rez-de-chaussée, un seul étage et un comble (ou une terrasse), construits sur terre-plein ou sur sous-sol, l'application de la norme NF P 06-014 "construction parasismiques des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92" dispense de l'application des règles PS 92, à condition de rester dans le strict domaine d'application de cette norme (hauteurs, modes de construction, charges, pentes, etc.).

Pour les bâtiments existants, il peut être difficile ou coûteux, par rapport à la valeur du bien, de renforcer des constructions notamment anciennes pour atteindre les normes de protection des bâtiments neufs ; des travaux de confortement limités permettent toutefois de résister à des séismes d'importance moyenne et d'éviter des pertes de vies humaines par effondrement lors de séismes plus importants.

En général, on profitera des travaux de restauration pour :

- introduire des chaînages périphériques permettant de répartir les efforts horizontaux sur les éléments porteurs,
- renforcer les ouvrages en porte-à-faux,
- ancrer les éléments de superstructures (souches de cheminées,...),
- solidariser les cloisons intérieures.

Ces indications ne sont pas exhaustives et peuvent se révéler insuffisantes en fonction de problèmes spécifiques à un bâtiment particulier.

Le groupe d'études et de propositions pour la prévention du risque sismique en France, créé en 1988 par le ministère de l'environnement, réunit régulièrement une commission d'analyse des cas qui étudie les modalités de renforcement parasismique des bâtiments existants et publie annuellement les enseignements tirés de ces études ainsi que le recueil des cas étudiés. La consultation de cette commission et, au moins de ses documents, est recommandée.