



PREFECTURE DES BOUCHES DU RHONE  
DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DE L'EQUIPEMENT  
DES BOUCHES-DU-RHÔNE

# COMMUNE DE VENTABREN

## PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

SEISMES  
MOUVEMENTS DE TERRAIN

*- 1 - RAPPORT DE PRESENTATION*

APPROUVE PAR ARRETE  
PREFECTORAL DU  
2 Mars 1990



*P. E. R.*

*Commune de VENTABREN*

*Rapport de présentation*

## **CHAPITRE I**

### **Justification, procédure d'élaboration et contenu du plan d'exposition aux risques (P.E.R.)**

Par la loi n° 82.600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, a été prévue l'élaboration par l'Etat de plans d'exposition aux risques naturels prévisibles (P.E.R.).

Un P.E.R. doit contenir des informations tant sur les risques potentiels et les techniques de prévention que sur la réglementation et l'utilisation du sol. Il doit aussi permettre de limiter les dommages, résultats des effets des catastrophes naturelles et d'améliorer la sécurité des personnes et des biens.

Le 11 juin 1909, LAMBESC a été le centre d'un séisme qui atteint l'intensité IX et qui a particulièrement éprouvé une vingtaine de communes du Département dont VENTABREN; quarante six victimes ont été dénombrées et les dégâts ont été évalués à 15 500 000 F or (valeur 1909). Cet évènement avait été précédé d'autres séismes; plusieurs sont survenus depuis, qui ont rappelé aux habitants la permanence de ce risque.

Une simulation du séisme de 1909, effectuée en 1982, montre que le nombre de victimes serait multiplié par dix ou vingt, que les coûts directs approcheraient 5 000 MF et les coûts indirects 500 MF.

Il est donc apparu indispensable d'établir un P.E.R. pour prendre en compte ce risque séisme qui, en certains secteurs de la commune, pourrait entraîner des mouvements de terrain (chutes de blocs, affaissements, effondrements).

A titre d'information, il faut souligner que, pour le seul département des Bouches-du-Rhône, le montant des indemnités versées pour différents sinistres ont été les suivants :

en 1983 : environ 15 000 000 MF

en 1984 : environ 1 000 000 MF dont 260 000 MF pour séisme.

La procédure d'élaboration du P.E.R. comprend plusieurs phases :

- Le Préfet du Département, prescrit par arrêté l'établissement du P.E.R.,
- le P.E.R. est ensuite rendu public puis soumis à enquête publique par arrêté préfectoral, après avis du Conseil Municipal,
- le plan est alors approuvé, après avis du Conseil Municipal, en tenant compte des résultats de l'enquête publique,
- le P.E.R. est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

Conformément à l'article 5.1 de la loi du 13 juillet 1982, le P.E.R. entre en vigueur le trentième jour d'affichage en Mairie de l'acte d'approbation.

Le P.E.R. vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au plan d'occupation des sols (article L 126.1 du code de l'urbanisme).

L'aire d'étude du P.E.R. englobe tout le territoire de la commune de VENTABREN ainsi que vingt et une communes soumises au même aléa sismique.

Par arrêté préfectoral du 9 décembre 1985 a été prescrit l'établissement d'un P.E.R. pour les risques séisme et mouvements de terrain, sur le territoire de la commune de VENTABREN.

Les études techniques ont été effectuées sur l'ensemble du territoire communal.

*Le dossier du P.E.R. comprend :*

- *le présent rapport de présentation (pièce n° 1)*
- *le plan de zonage (pièce n° 2)*
- *le règlement (pièce n° 3)*
- *les annexes (pièce n° 4) constituées par :*
  - . *les règles PS 69/82 - Valeur du coefficient  $\delta$*
  - . *Catalogue des règles de construction parasismique applicables aux constructions individuelles*
  - . *catalogue des mesures de prévention applicables aux mouvements de terrain.*

*Ces annexes n'ont pas de valeur réglementaire.*

## CHAPITRE II - La Commune de VENTABREN

### Présentation

#### 1 - Présentation de la Commune

La Commune de VENTABREN, fait partie du canton de SALON DE PROVENCE et de l'arrondissement d'Aix-en-Provence.

Sa surface est de 2 632 hectares et sa population, au recensement de 1982, de 3 981 habitants.

La commune est une zone de contact :

- entre deux régions économiques différentes, le Pays d'AIX et l'Etang de Berre reliées par la route départementale n° 10 et l'autoroute A 8, seules liaisons Est-Ouest,

- entre deux unités "naturelles" les collines de Lançon, la Fare au Nord, et le Plateau de l'Arbois au Sud.

L'Arc délimite au Sud, la commune.

Tourmenté et accidenté, le relief présente un système compliqué de collines et de barres rocheuses, de petits bassins ou de rares plaines.

A ce compartimentage correspond une grande variété de sites et de microclimats (grand nombre d'adrêts bien exposés).

A l'extrême Sud, l'Arc coule d'Est en Ouest au fond d'un vallon pittoresque dominé par des falaises abruptes.

A la fin du 19e siècle, la Société du Canal de MARSEILLE a construit un aqueduc majestueux enjambant la rivière de l'Arc : l'aqueduc de ROQUEFAVOUR.

La commune est située à :

- 14 km d'Aix-en-Provence
- 16 km de Berre
- 30 km de Marseille

La Commune dispose d'un plan d'occupation des sols approuvé le 23 septembre 1983 et modifié les 17 juillet 1984, 29 août 1985 et 26 juin 1987. Une révision totale est en cours d'étude.

## 2 - Evolution de la Commune

### 1°) La population

La population de la Commune, après un léger déclin entre 1909 et 1946 croît depuis cette date, avec une forte poussée depuis 1975 :

ANNEE	NOMBRE D'HABITANTS
1909	988
1936	787
1946	498
1954	509
1962	603
1968	934
1975	1 537
1982	2 717
1987	3 981

### 2 - La construction

Le parc de logements à VENTABREN a ainsi évolué

Année	Constructions	
	en agglomération	hors agglomération
1962	36	170
1968	48	270
1975	166	343
1982	285	618

Le rythme de construction est en progression constante, en particulier depuis 1975.

3) Activités économiques 1982)

*Le secteur agricole continu de régresser alors que les autres professions sont en progression.*

<i>Ensemble des actifs</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
<i>Agriculteurs</i>	<i>40</i>	<i>7</i>
<i>Patrons de l'industrie et du Commerce</i>	<i>75</i>	<i>13</i>
<i>Professions libérales cadres supérieurs et moyens</i>	<i>165</i>	<i>28</i>
<i>Employés</i>	<i>80</i>	<i>13</i>
<i>Ouvriers</i>	<i>185</i>	<i>31</i>
<i>Personnels de service et autres</i>	<i>50</i>	<i>8</i>

### CHAPITRE III - Les risques prévisibles

#### 1 - Méthodologie adoptée

La première phase technique a consisté à réaliser une étude qui a été confiée au Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement Méditerranée et au Bureau de Recherches Géologiques et Minières; cette étude porte sur :

- les manifestations historiques des risques naturels
- l'analyse des données propres au site
- le risque "mouvements de terrain"
- le risque "séisme"

Une seconde phase technique et administrative a permis d'établir :  
- la vulnérabilité des zones à risques, permettant l'établissement d'un "plan de zonage" (pièce n° 2)  
- le règlement prescrivant des mesures de protection dans chaque zone ou secteur définis précédemment. (pièce n° 3).

#### 2 - Géologie,

Les descriptions qui suivent sont limitées à l'aspect lithologique des formations et à la localisation de leurs principaux affleurements.

##### Crétacé inférieur

Les formatins qui affleurent dans la partie nord de la commune (chainon de LA FARE-COUDOUX) sont des calcaires bioclastiques compacts à débris de polypiers, gastéropodes, échinodermes, rudistes..., qui constituent ce qu'il est commun d'appeler le faciès urgonien du Barremien, typique de la région.

##### Crétacé supérieur

Il existe une lacune de sédimentation importante à cette époque. Cénomaniens, Turoniens et Coniaciens sont absents (soit un intervalle de temps de 25 millions d'années).

Sur le Barremien, on voit donc directement reposer les couches du Santonien représentées par des marnes à intercalations de calcaires à rudistes de quelques mètres et de passées argileuses au sommet) qui affleurent de manière restreinte aux PEPIONS et à l'Ouest du CHATEAU BLANC.



Les formations rapportées au Valdonnien et au Fuvelien affleurent dans la dépression centrale de la commune, au Nord de la D 10. Il s'agit d'horizons fluviatiles associés à quelques niveaux de calcaires argileux (Valdonnien) et de calcaires et de marnes (Fuvelien) comprenant une couches de lignite autrefois exploitée.

Le Bégudien est représenté par des argiles rouges renfermant quelques lentilles de grès et par des calcaires et des marnes, ensemble qui affleure dans la dépression centrale de la commune.

Les faciès de type "continental" se poursuivent au Rognacien par des calcaires lacustres et des argiles, grès et poudingues, en alternance. Ces niveaux affleurent au niveau du petit plateau incliné des MEJEANS au Sud et à l'Est de VENTABREN sur des versants à faible pente.

### Tertiaire

Les bordures du plateau de ROQUEFAVOUR permettent d'observer la succession des terrains éocènes à savoir successivement :

- les calcaires (dits de VITROLLES) et les argiles, marnes et calcaires du Montien.

- les calcaires, marnes et argiles et les calcaires (dits du Réaltor) du Thanetien.

A l'extrémité Ouest de la commune affleurent les calcaires et les marnes du Sparnacien ainsi que des conglomérats et des argiles de l'Oligocène inférieur et moyen.

### Quaternaire

Les formations récentes sont représentées d'une part par des colluvions wurmiennes qui recouvrent essentiellement les terrains du Crétacé supérieur et d'autre part les alluvions rissiennes, wurmiennes et subactuelles de l'ARC.

## **3 - Localisation des risques prévisibles**

Le risque séisme a été notamment révélé par le tremblement de terre du 11 juin 1909. Cet événement a fait ressentir ses effets sur tout le territoire communal, comme sur de nombreuses communes avoisinantes. Des séismes plus récents (le dernier survenu le 19 février 1984) dont l'épicentre était plus éloigné de LAMBESC, n'ont pas eu de conséquences significatives. Les séismes sont susceptibles de mettre en mouvement des blocs détachés de falaises ou de provoquer des éboulements. De plus, des affaissements et des effondrements peuvent se produire en raison de l'existence des cavités souterraines.

Des techniques appropriées pouvant être envisagées, l'ensemble de la commune sera soumise au P.E.R. Des mesures de prévention, de natures différentes, susceptibles d'être mises en oeuvre, seront donc proposées.

#### 4 - Identification et caractéristiques des aléas.

L'analyse et la localisation des phénomènes associés à l'étude du contexte géologique permet d'identifier deux types de risques :

- les séismes : leur intensité connue ou vraisemblable, sur la commune, ainsi que celle atteinte en diverses localités proches, à défaut d'informations propres à VENTABREN même, ont été estimées en fonction de la carte des isoséistes du séisme considéré et des intensités ponctuelles les plus proches.

Au total, 44 séismes ont été recensés; cependant, 24 d'entre eux, soit plus de la moitié, ont été répertoriés sans que l'intensité ait pu être déterminée.

En éliminant les tremblements de terre pour lesquels l'épicentre ne peut être déterminé de façon assez fiable (7), la constatation suivante peut être établie à propos des 37 événements restants :

- séismes d'origine lointaine : 17 dont 2 répliques
- séismes d'origine proche : 20 dont 6 répliques.

Les épicentres des séismes proches sont étroitement localisés à La Trévaresse et à son extrémité occidentale (région de Salon, au Lubéron et à la Chaînt de l'Etoile).

La prise en compte de l'aléa sismique classe la commune de VENTABREN en zone 2 dite de sismicité moyenne des règles parasismiques actuellement applicables : PS 69 - révisées 1982.

Cette commune reste dans cette zone 2 du "nouveau zonage sismique de la France" paru en Février 1987.

A partir des caractéristiques géologiques et géotechniques des sols rencontrés sur la commune, un zonage sismique a été réalisé. Il définit la réponse de ces sols à des actions sismiques en précisant, par zone homogène la valeur du coefficient des règles parasismiques à prendre en compte pour les constructions calculées. Pour les constructions non calculées, des règles simples de choix de site et de conception architecturales et structurales sont données.

Les mouvements de terrains : ce risque est notablement accru en cas de séisme : il devra donc en être tenu compte dans le P.E.R. :

a) Chutes de blocs : Quelques falaises de hauteur limitée situées en bordure du chaînon La Fare-Coudoux présentent ce risque (des blocs gisent à leur pied) : toute construction sera subordonnée à la réalisation de travaux de prévention tels que purges et abattages, ancrages, écrans et plages d'arrêt, couvertures grillagées.

b) Affaissements effondrements : ces mouvements sont liés à l'existence de cavités souterraines créées soit par dissolutin (calcaire, gypse,...) soit par entraînement de matériaux fins soit encore par les activités de l'homme (tunnels, carrières, mines...) et qui peuvent produire soit des affaissements (abaissement lent et continu au niveau du sol) soit des effondrements (mouvement brutal et discontinu du sol en direction de la cavité laissant apparaître un escarpement à peu près vertical): les couches de lignite ont été mises en exploitation depuis 1832 jusqu'en 1934. Sous l'effet des séismes des dégradations supplémentaires pourront être observées dans les galeries. L'extension exacte et la profondeur des galeries, leurs dimensions et leur état de conservation n'étant pas connus, l'aire d'influence possible en surface a été augmentée par rapport à l'extension connue ou supposée des galeries en profondeur. Des mesures de prévention peuvent être envisagées : remblaiement, injection de remplissage et de consolidation, travaux de V.R.D., renforcement des structures, fondations profondes.

Le zonage du P.E.R. tient compte de ces contraintes.

Il faut également souligner la présence à flanc de colline, notamment, du Canal de Marseille. Cet important ouvrage risque, à l'occasion d'un séisme, de subir des dégradations entraînant de brusques venues d'eau. Ce risque technique n'a pas été pris en compte dans le P.E.R.

#### Chapitre IV - Le zonage du PER

---

En application du décret n° 84.328 du 3 mai 1984, le territoire de la commune de VENTABREN comporte une seule zone bleue décomposée en trois secteurs (B1 à B3) exposés au séisme et des secteurs B4 à B 8 exposés au séisme et aux mouvements de terrain.

Dans cette zone bleue les constructions existantes doivent être renforcées (souches de cheminées et couvertures) En outre, en cas de réfection, les planchers, balcons et terrasses doivent être aménagés spécialement.

Pour les constructions d'un étage au plus et de moins de 170 m<sup>2</sup>, des normes de construction parasismiques sont proposées dans le titre III du règlement et dans l'annexe 4.2.

Pour les autres constructions, le règlement renvoie à des documents techniques, à respecter pour différents types de construction.

En outre, pour les secteurs B4 à B8, des mesures de prévention contre les mouvements de terrain sont imposées pour les biens et activités existants ou futurs; ces mesures sont proposées dans l'annexe 4.3.

Le plan de zonage, le règlement et les annexes permettent ainsi de déterminer les mesures de prévention applicables à toute construction.