



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

COMMUNE DE COUDOUX

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

SEISMES
MOUVEMENTS DE TERRAIN

- 1 - RAPPORT DE PRESENTATION

APPROUVE PAR ARRETE
PREFECTORAL DU
24 Janvier 1996



SERVICE JURIDIQUE - Actions de l'Etat

7, avenue Général Leclerc 13332 MARSEILLE - Téléphone 91.28.40.40

La DDE 13
"Couleur Orange"

P.E.R

Commune de COUDOUX

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 atteignit l'intensité IX et qui a particulièrement éprouvé une vingtaine de communes du Département, dont COUDOUX; 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 COUDOUX 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 le risque séisme, sur le territoire de la Commune de COUDOUX.

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 **6**

- 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 COUDOUX

Présentation

1 - Présentation de la Commune

La Commune de COUDOUX, fait partie du canton de Salon de Provence et de l'arrondissement d'Aix-en-Provence.

Sa surface est de 1265 hectares et sa population, au recensement de 1982, de 2 228 habitants.

Cette Commune est située à l'Est de l'Etang de Berre, dans la plaine alluviale de l'Arc. Elle est limitrophe des Communes de La Fare Les Oliviers, Lançon - Provence, Equilles, Ventabren et Velaux.

Le Village est adossé à la chaîne de collines boisées dite "Chainon de la Fare - Coudoux" appelé localement "Chainon d'Eguilles" qui compose la partie Nord du territoire communal ; dans la partie Sud, la plaine de l'Arc qui descend en pente douce jusqu'aux contreforts du Mauribas est soumise à l'action du Mistral.

L'autoroute A8 passe au Sud de la Commune et se raccorde, à l'Ouest à l'autoroute A7, avec un échangeur qui permet la desserte de COUDOUX. Les routes départementales 10, 19 et 20 assurent la desserte locale.

La Commune est située à

- 18 km d'Aix en Provence
- 12 km de Berre
- 24 km de Salon de Provence

La Commune dispose d'un plan d'occupation des sols approuvé le 27 mars 1981 et révisé partiellement le 5 mars 1987.

II - Evolution de la Commune

• 1°) La population

ANNEE	NOMBRE D'HABITANTS
1946	391
1954	457
1962	579
1968	876
1975	1 042
1982	2 228

La Commune de COUDOUX, jusqu'en 1975, a connu une croissance démographique modérée, puis, de 1975 à 1982, une très forte croissance qui s'atténue depuis.

2°) La construction

Le parc de logements à COUDOUX a ainsi évolué

Année	Constructions	
	en agglomération	hors agglomération
1962	173	-
1968	212	38
1975	270	61
1982	645	60

On note donc une accélération de la construction ces dernières années.

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 formations rapportées à cette période constituent l'ossature des collines du Chainon de La Fare - Coudoux. Il s'agit principalement de calcaires dont certains niveaux sont en alternance avec des calcaires argileux (Hautérivien supérieur).

L'ensemble est surmonté par une puissante série de calcaires compacts bioclastiques, à débris d'organismes (polypiers, gastéropodes, échinodermes, rudistes) qui constituent le faciès Urgonien du Barrémien.

Crétacé supérieur

Il existe une lacune de sédimentation importante à cette époque; Cénomaniens, Turonien et Santonien sont absents (soit un intervalle de temps de 25 MA).

Sur le Barrémien, on voit donc directement reposer les couches de Santonien représentées par des marnes (avec une intercalation de calcaires à rudistes de quelques mètres et de passées argileuses au sommet) qui affleurent en une étroite bande, sur le versant Sud du Chainon de La Fare - Coudoux.

Le Valdo-Fuvélien affleure principalement dans les parties Est et Ouest de la Commune, en position de glacis ou en dépression entre la D19 et le Chainon de La Fare - Coudoux.

Il s'agit d'horizons fluviatiles de grès ou d'argiles à intercalations de calcaires et comprenant un niveau de lignite autrefois exploité.

Le Bégudien est représenté par des argiles rouges renfermant quelques lentilles de grès et par des calcaires et des marnes, ensemble qui affleure sur le rebord Nord du plateau des Mejeans.

Quaternaire

Les formations récentes sont représentées par les alluvions subactuelles ou wurmiennes de l'Arc (sables et galets) et par des dépôts colluviaux d'âge würmien qui forment le glacis et la plaine de COUDOUX.

3 - Localisation des risques prévisibles

Le risque de 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 des falaises ou de provoquer des éboulements. De plus, des affaissements et des effondrements peuvent se produire en raison de l'existence de 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 COUDOUX 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 évènements 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 Chaîne de l'Etoile).

La prise en compte de l'aléa sismique classe la Commune de COUDOUX en zone 2 dite de sismicité moyenne des règles parasismiques actuellement applicable : 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 dissolution (calcaire, gypse, ...) soit par entrainement 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 (mouvements 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, au Nord de l'agglomération 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.

En application du décret n° 84.328 du 3 mai 1984, le territoire de la Commune de COUDOUX comporte une seule zone bleue décomposée en sept secteurs, B1 à B3 exposés aux séismes et secteur B4 à B7 exposés aux séismes 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 m², 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 B7, 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 applicable à toute construction.

3°) Activités économiques (1982)

Le secteur agricole décroît. Mais le nombre d'artisans, de cadres de l'industrie et du commerce ne cesse de croître. Les employés sont également en forte augmentation.

<i>Ensemble des actifs</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
<i>Agriculteurs, exploitants</i>	16	1,7
<i>Artisans, commerçants, Chef d'entreprises</i>	64	6,9
<i>Cadres, professions intellectuelles supérieures</i>	164	17,7
<i>Professions intermédiaires</i>	220	23,7
<i>Employés</i>	256	27,6
<i>Ouvriers</i>	208	22,4