



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

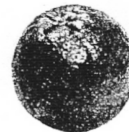
COMMUNE DE SAINT PAUL LEZ DURANCE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

SEISMES
MOUVEMENTS DE TERRAIN

- 1 - *RAPPORT DE PRESENTATION*

APPROUVE PAR ARRETE
PREFECTORAL DU
9 Avril 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 Saint Paul Lez Durance
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.

Il faut rappeler que 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 **Saint Paul Lez Durance**; 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.

A titre d'information, il faut souligner que, pour le seul département des Bouches-du-Rhône, les indemnités versées pour différents sinistres ont été les suivantes :
en 1983 : environ 15 000 000 MF,
en 1984 : environ 1 000 000 MF dont 260 000 MF pour séisme.

Il est donc apparu indispensable d'établir un P.E.R. pour la Commune de **Saint Paul Lez Durance**, afin de prendre en compte ce risque sismique, auquel il convient d'ajouter le risque lié aux mouvements de terrains (chutes de blocs) en plusieurs secteurs de la Communes; l'importance de ces mouvements de terrains serait d'ailleurs accrue en cas de séisme. Cependant, la partie du territoire utilisée par le Centre d'Etudes Nucléaires de Cadarache n'a pas été analysée car les installations de ce centre sont soumises à des réglementations particulières.

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 la plus grande partie du territoire de la commune de **Saint Paul Lez Durance** ainsi que vingt cinq autres communes soumises au même aléa sismique.

C'est ainsi que par arrêté préfectoral du 28 Août 1990, a été prescrit pour la Commune de **Saint Paul Lez durance** l'établissement d'un P.E.R. pour le risque séisme et les mouvements de terrain (chute de blocs).

Les études techniques ont été effectuées sur l'ensemble du territoire communal, à l'exception de la zone utilisée par le Centre d'Etudes Nucléaires de Cadarache. Ces études ont conduit à l'établissement de ce dossier de P.E.R. qui 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 1
 - * le catalogue des règles de construction parasismique applicable aux constructions individuelles.

Ces annexes n'ont pas de valeur réglementaire.

oOo

CHAPITRE II

La Commune de Saint Paul Lez durance

Présentation

1 - Présentation de la Commune

La Commune de **Saint Paul Lez Durance** fait partie du canton de Peyrolles en Provence et de l'arrondissement d'Aix en Provence.

Sa surface est de 4581 hectares et sa population, au recensement de 1990, de 643 habitants.

Elle compte 310 logements, dont 56 résidences secondaires.

Le territoire de la commune est constitué par trois ensembles géographiques :

- au Nord, la vallée de la Durance, à une altitude moyenne de 250 m;
- au centre, un ensemble de collines constituées de terrains crétacés et miocènes dont l'altitude moyenne est de 350 m;
- au Sud-Ouest, un relief plus élevé rattaché au versant Nord de la Montagne de Vautubières; ce secteur comprend des calcaires du Jurassique supérieur.

L'autoroute A51 (Marseille, Aix en Provence, Manosque, Sisteron) longe la Durance : un échangeur implanté au droit de l'entrée du Centre d'Etudes Nucléaires de Cadarache assure les raccordements à la voirie locale.

Plusieurs routes départementales assurent le désenclavement de la commune : D.952, D.11, D.11a et D.61d.

Le canal industriel établi par Electricité de France, traverse également le territoire communal.

La Commune est située à :

- 15 km de Peyrolles en Provence
- 35 km d'Aix-en-Provence
- 55 km de Salon de Provence
- 65 km de Marseille
- 25 km de Manosque.

La Commune dispose d'un plan d'occupation des sols approuvé le 16 Août 1983 puis révisé les 29 Mai 1986 et 5 Janvier 1988.

2 - Evolution de la Commune

1°) La population

La population de la Commune a connu une forte poussée en 1962 avec la mise en place du Centre d'Etudes Nuclaires de Cadarache et la construction du canal industriel d'Electricité de France, notamment:

Année	Nombre d'habitants
1954	220
1962	866
1968	503
1975	463
1982	461
1990	643

La fin des grands chantiers a entraîné une forte diminution de la population communale qui, depuis 1968 connaît une croissance démographique forte (4,25 % par an); cette croissance peut être comparée avec celle de l'ensemble du Département (0,25 % par an) pour la même période (1982-1990).

2°) La construction

Le parc de logements à **Saint Paul Lez Durance** a ainsi évolué

Année	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Total
1975	118	81	9	208
1982	151	66	19	236
1990	229	56	25	310

On note donc une forte évolution de la construction, correspondant à l'accroissement de la population.

3°) Activités économiques

En 1954, la vocation naturelle de **Saint Paul Lez Durance** était l'agriculture (70 % des emplois), mais la construction puis la mise en service du Centre d'Etudes Nucléaires de Cadarache a bouleversé la répartition des emplois : la population active de **Saint Paul Lez Durance** habitant la Commune a ainsi évolué :

1975 : 172
1982 : 183
1990 : 247

Mais il faut souligner qu'un grand nombre d'actifs habitent hors du territoire communal (Manosque, Aix en Provence...): l'ensemble de la population active est ainsi répartie:

Ensemble des actifs	1975	1982
Agriculture	20	0
Industrie	2780	664
Bâtiment, Travaux Publics	325	272
Transports	60	8
Services	500	3204
	-----	-----
	3685	4148

oOo

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'Équipement 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 - Contexte Géologique

La structure tectonique de la Provence (failles inverses et chevauchements de direction Est-Ouest, décrochements) est la conséquence de trois phases tectoniques qui ont affecté la région depuis le début du tertiaire :

- la première phase correspond à la formation de la chaîne Pyrénéo-Provençale. Cette phase a son paroxysme à l'éocène et a produit, en particulier, des failles inverses et des chevauchements à vergence Nord (l'Etoile, la Nerthe) et à vergence Sud (le Luberon, la Sainte Victoire, le Concors...);

- à l'Oligocène, la région est soumise à une phase de distension qui entraîne la formation de bassins de sédimentation. Ces bassins sont localisés, en particulier, le long de la faille de la Moyenne Durance (bassin d'Aix en Provence, bassin de Manosque, Forcalquier);

- au Mio-Pliocène, et jusqu'à l'époque actuelle, la région est à nouveau soumise à une phase de compression caractérisée par une contrainte maximale horizontale de direction Nord-Sud. Cette phase conduit à une réactivation des failles inverses et des chevauchements Est-Ouest, des failles subméridiennes qui jouent en décrochement dextre et enfin, des failles NE-SO, décrochantes senestres.

L'accident tectonique le plus remarquable de la région est la faille de la Moyenne Durance dont l'extension vers le Sud et vers le Nord dépasse largement la région. Cette faille se manifeste par des failles satellites d'importance variable. Elle se poursuit vers le Sud et marque nettement la séparation entre le bassin d'Aix et la terminaison occidentale de la Sainte Victoire.

Sur le territoire de la Commune de **Saint Paul Lez Durance**, le système faillé de la Moyenne Durance est représenté par plusieurs accidents satellitaires.

3 - Localisation des risques prévisibles

Le risque sismique 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.

Ainsi, toute la commune sera soumise au P.E.R. séisme.

En outre, une partie de la commune est sujette à des chutes de blocs.

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 mouvements de terrain : L'analyse du site (lithologie, géomorphologie, topographie, hydrogéologie, photo- interprétation et observation détaillée du site) a permis de mettre en évidence un certain nombre de zones dans lesquelles des mouvements de terrain sont probables (chutes de blocs), principalement dans les secteurs Sud et Ouest de la Commune.

Deux types de formation sont à l'origine de chutes de pierres et de blocs sur la commune :

- les calcaires jurassiques néocomiens qui forment des escarpements de 10 à 20 mètres de hauteurs,
- les formations tertiaires résistantes (molasses, grès) qui sont fréquemment soumises à une érosion ou a une mise en surplomb par sous-cavage des niveaux marneux.

Ainsi, ont été localisées les zones de départ des blocs, puis, compte tenu des trajectoires les plus fréquentes, ont été définies les zones d'atteinte maximales observées, raisonnablement augmentées pour prendre en compte la zone de réception sous sollicitation sismique, en fonction plus particulièrement de la topographie. En effet, ces chutes de blocs peuvent être provoquées ou augmentées par un séisme.

Ces zones ont été classées "zones rouges" car les techniques actuelles, compte tenu de la valeur des terrains, ne peuvent être mises en oeuvre pour supprimer tout risque.

- les séismes : leur intensité connue ou vraisemblable, sur la commune, ainsi que celle atteinte en diverses localités proches (à défaut d'informations propres à **Saint Paul Lez Durance** même) a été estimée 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 leur intensité ait put 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 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 **Saint Paul Lez Durance** en zone II dite de sismicité moyenne des règles parasismiques actuellement applicables : PS 69 - révisées 1982.

Cette commune reste dans cette zone II du "nouveau zonage sismique de la France" (Loi du 22 Juillet 1987 - Décret du 14 Mai 1991).

Pour ce risque, l'ensemble du territoire communal faisant l'objet du P.E.R. est donc classé en "zone bleue".

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.

De plus, les failles actives du système de la Moyenne Durance et des chevauchements de Concors et du Vautubière ont été mises en évidence sur la Commune : il convient, en conséquence, d'interdire toute construction sur une bande de cinquante mètres de largeur de part et d'autre de ces failles : ces bandes sont donc classées en "zones rouges".

oOo

Chapitre IV

Le zonage du P.E.R.

En application du décret n° 84.328 du 3 mai 1984, le territoire de la commune de **Saint Paul Lez Durance** est divisé en deux zones.

- une zone rouge très exposée au risque mouvements de terrain, ou au risque sismique (failles actives),
- une zone bleue décomposée en cinq secteurs (B1 à B5) exposés au risque sismique.

Les zones rouges dans laquelle tous travaux (sauf d'entretien et de gestion), constructions, installations et activités sont interdits, à moins qu'ils ne soient destinés à réduire les conséquences des risques; cependant les travaux d'infrastructure publique sont autorisés à condition de ne pas aggraver les phénomènes ou leurs effets;

La zone bleue (le reste de la Commune) dans laquelle 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 IV 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.

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

oOo