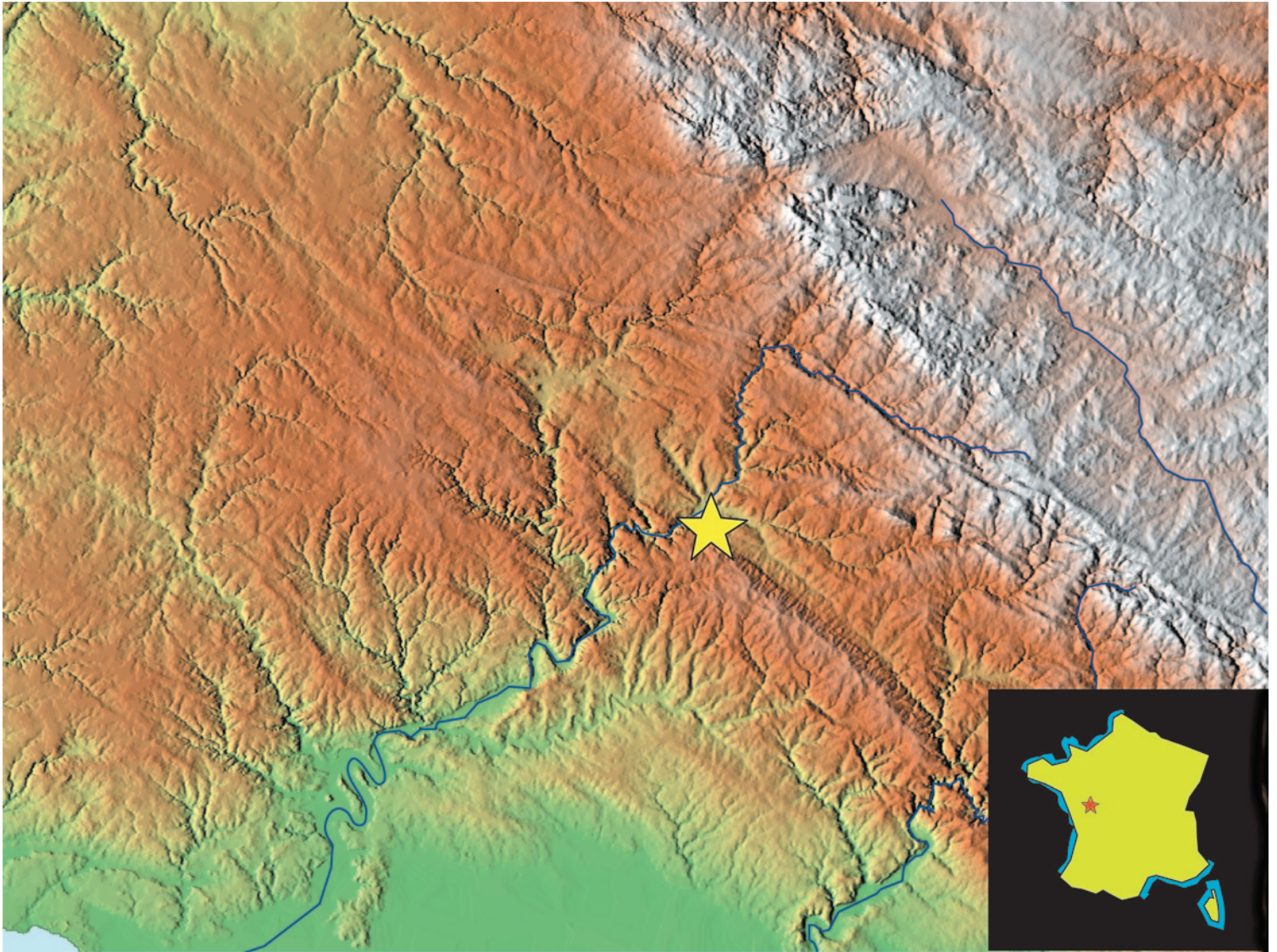
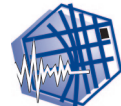


# Note préliminaire



Séisme de Chantonnay  
(Vendée)  
du 8 juin 2001



**BCSF**

**Bureau Central  
Sismologique  
Français**

Ecole et Observatoire  
des Sciences de la Terre



# I. Introduction

Le Bureau Central Sismologique Français a pour mission de collecter les données sur les séismes ressentis en France, de rassembler les informations utiles et de faciliter leur diffusion vers les acteurs concernés par le risque sismique ou menant des études ou recherches nécessitant l'usage de ces observations.

Le séisme du 8 juin 2001 au sud de Chantonnay (85) a mobilisé de nombreuses personnes, laboratoires de recherche scientifique et centres techniques. Le Bureau Central Sismologique Français s'est appuyé sur les données communiquées par les services chargés de la surveillance sismique du territoire français (ReNaSS pour le CNRS et les Universités, LDG pour le CEA). Les données d'enquêtes macrosismiques ont été collectées grâce aux SIDPC des Préfectures et pour la seconde fois, le site Internet du BCSF a permis l'intégration dans cette étude de 519 témoignages individuels collectés en ligne ou par courrier dans les 15 jours qui ont suivi le séisme. Nous remercions l'ensemble des acteurs ayant permis la compilation de ces informations ainsi que les particuliers ayant répondu à notre enquête.

Strasbourg, le 28 septembre 2001

Michel Cara  
Directeur du BCSF

## sommaire

- I. Introduction
- II. Localisation
- III. Sismicité régionale
- IV. Contexte sismotectonique
- V. Enquête macrosismique
- VI. Conclusion
- VII. Remerciements
- VIII. Annexes
  - 1 - Résumé de l'échelle EMS98
  - 2 - Formulaire d'enquête collectif
  - 3 - Formulaire d'enquête individuel
  - 4 - Sismicité observée

*Cette note préliminaire est téléchargeable  
à partir du site web du BCSF  
rubrique données / données macrosismiques : [www.seisme.prd.fr](http://www.seisme.prd.fr)  
Pour envoyer vos suggestions  
cet email est à votre disposition : [bcsf@eost.u-strasbg.fr](mailto:bcsf@eost.u-strasbg.fr)*

## II. Localisation

### HEURE ORIGINE

en temps universel :  
13h26mn  
en temps local :  
15h26mn

### MAGNITUDE

RéNaSS : 4,9 MI  
LDG : 5.1 MI  
CLDG : 5.0 MI

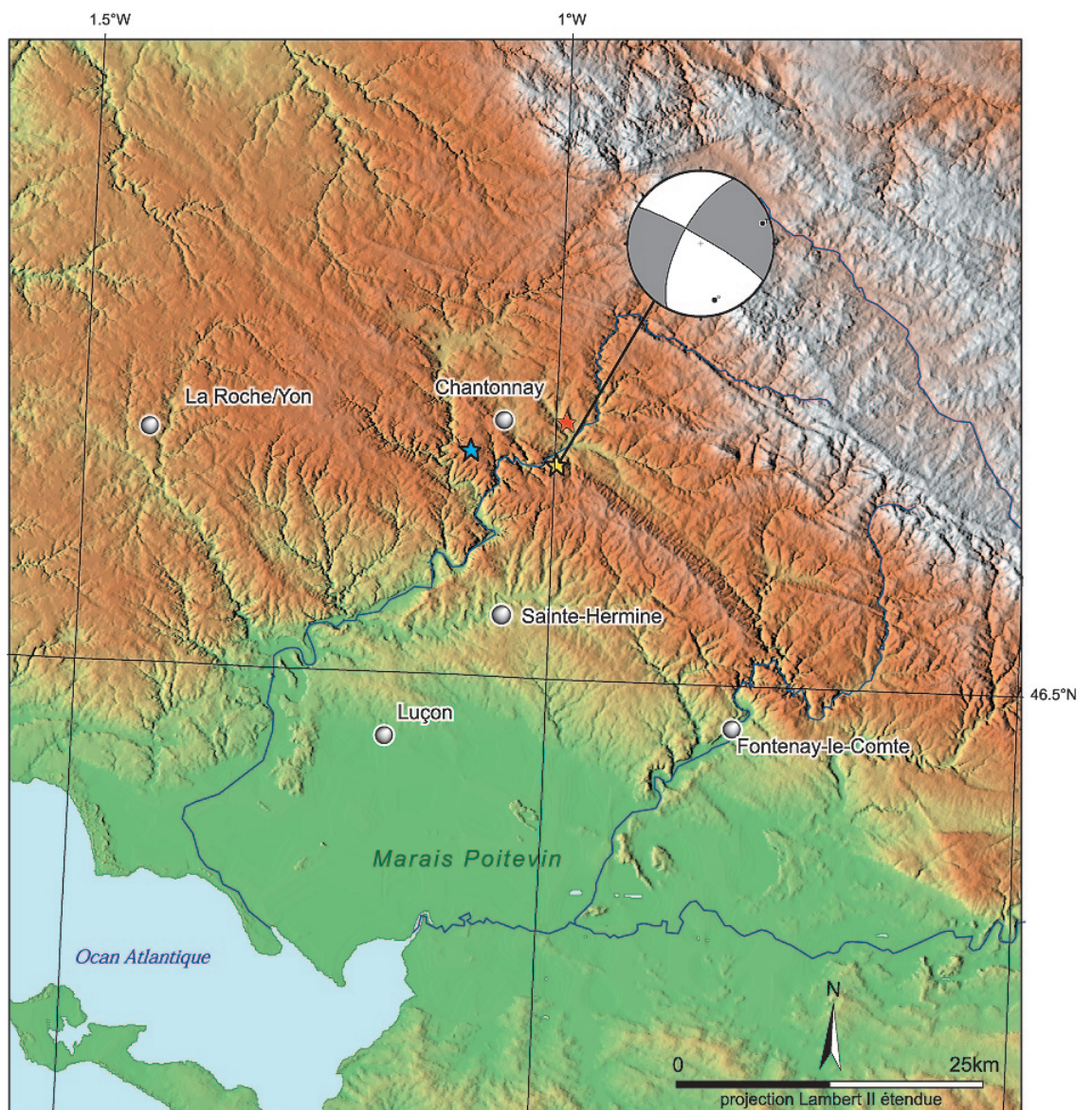
### COORDONNEES

ReNaSS  
lat. : 46,69° N  
long. : 0,99° W  
profondeur : 12km

LDG  
lat. : 46,67° N  
long. : 1,09° W  
profondeur : 3km

Réseau local  
(CLDG)  
lat. : 46,66° N  
long. : 0,99° W  
profondeur : 15km

Le 8 juin 2001, à 15h26 (heure légale) un séisme de magnitude proche de 5,  $M_L=5,0$  selon l'Université de La Rochelle (CLDG-Centre Littoral de Géophysique) et 4,9 selon le RéNaSS, s'est produit en Vendée, à 34 kilomètres à l'Est de la Roche-sur-Yon, dans la commune de Chantonnay. Les épicentres déterminés par le RéNaSS et le CEA-LDG sont situés à près de 8 kilomètres l'un de l'autre. La localisation obtenue par le CLDG à l'aide des stations sismologiques du réseau de Poitou-Charente est située à 3,5 km au Sud de celle du RéNaSS et à 7 kilomètres à l'ESE de celle du LDG. Cet épicentre est en bordure N du réseau local, à environ 15 km de la station la plus proche (LCHF).



Solution CMT SED (Zurich)

$M_0=1.41 \cdot 10^{15} \text{Nm}$  ( $M_w=4.1$ )  
NP1 N300°E 83°NE (rake -157°)  
NP2 N207°E 67°NW (rake -7°)

épicentres  
instrumentaux

Renass  
★

LDG  
★

réseau local  
★

Bureau central sismologique français  
Ecole et observatoire des sciences de la terre  
septembre 2001



### III. Sismicité régionale

La Région Centre-Ouest connaît une activité sismique faible mais significative. Après l'Arc alpin, la Chaîne pyrénéenne et le Fossé rhénan, elle est la quatrième zone la plus active en France. Si l'on se focalise sur une zone de 100km de rayon autour de l'épicentre du séisme du 8 juin 2001, il apparaît qu'elle a subi dans le passé quelques séismes ayant entraîné des dommages, d'intensité épiscopale MSK VII-VIII (Lambert J.&coll., 1998): les séismes de Loudun (1711), Parthenay (1772) et Bouin-Noirmoutier (1799, localisation entre Normoutier et Machecoul). Pour la période contemporaine, on peut rappeler le séisme d'Oléron en 1972 qui a atteint la magnitude locale de 5,2 (intensité MSK VII), et plus récemment le séisme du 1er janvier 1997 (MI=4,3, intensité MSK64 V) qui s'est produit à moins de 15 kilomètres au sud du séisme de juin 2001. Le séisme de juin 2001 a été précédé le 5 avril de la même année par un séisme de magnitude ML=3.9 (selon le RéNaSS) moins de 85 kilomètres au SE. Comme lors du séisme de janvier 1997, la zone de 20 km de rayon entourant l'épicentre de juin 2001 montrait depuis plusieurs décennies un faible niveau d'activité sismique (voir par exemple la carte de l'annexe 4 et celle de la sismicité de la France entre 1962 et 1993 par le CEA-LDG, 1995).

### IV. Contexte sismotectonique

Le séisme de juin 2001 s'est produit dans la partie Sud du Massif Armoricaire, ce massif appartenant à l'ancienne Chaîne hercynienne. Son épicentre, déterminé par le réseau local, est situé sur une faille d'orientation NW-SE (appartenant au Faisceau Sud Armoricaire) séparant deux compartiments, l'un au SW où le socle hercynien affleure, l'autre au NE où est présente une couverture sédimentaire Mésozoïque dont l'épaisseur est inférieure à quelques centaines de mètres (voir par exemple planche 2a, Grellet et coll., 1993). Ce séisme a donc eu lieu dans le socle hercynien.

De l'étude des mécanismes au foyer disponibles entourant la zone épiscopale (planches 12 et 17, Grellet et coll., 1993), il ressort une contrainte tectonique compressive NW-SE et une contrainte distensive NE-SW. la déformation actuelle est de type décrochante-distensive (dextre selon des accidents NW-SE hérités de l'Orogenèse Hercynienne).

Le séisme de juin 2001 s'est produit sur la faille passant par Chantonay, cette faille à fort pendage vers le NE est bien marquée dans la morphologie (sous la forme d'un escarpement, bien visible sur le fond topographique sous la forme d'un liseré sombre) et montre des signes d'activité récente avec mouvement dextre (voir par exemple la carte et les planches 9 et 16 de Grellet et coll., 1993). Au niveau de l'épicentre du séisme de juin, l'azimut de cette faille est d'environ N120°E. Le séisme du 8 juin 2001 a été suivi de 3 répliques à 15h35 (MI=3), à 16h32 (MI=2,7) et 20h (MI=2,7) (heures légales et magnitudes du CLDG). Ces répliques s'étirent sur une dizaine de kilomètres en s'éloignant du choc principal au cours du temps graduellement vers le NW (voir par ex. le site Internet du CLDG). Celles-ci peuvent être associées à une faille secondaire d'orientation NW-SE présente sur la carte de Grellet et coll. (1993), et visible dans la topographie mais de manière plus ténue. Cette faille secondaire ne se trouve qu'à quelques kilomètres au SE de la faille passant par Chantonay.

Le mécanisme au foyer du séisme principal du 8 juin 2001 obtenue à partir de l'inversion d'ondes de surface (solution CMT) par le SED (Zurich) est principalement décrochant avec 2 plans nodaux potentiels subverticaux ; l'un d'orientation N120°E (N300°E) est principalement dextre, l'autre d'orientation N27°E (N207°E) sénestre. Ce mécanisme est assez voisin de celui du séisme du 12 janvier 1997, déterminé par le LEPCAT (voire le Bulletin n°2 du réseau sismologique régional de Poitou-Charentes-Vendée du LEPCAT, renommé CLDG). Le plan de faille potentiel « préféré » du mécanisme au foyer est donc clairement le plan d'orientation NW-SE (azimut N300°E, pendage 83°NE, glissement -157°, principalement dextre). On peut aussi noter que les isoséistes tendent à s'allonger suivant un axe NW-SE.

#### Références citées

- Bulletin du Réseau Sismologique Régional Poitou-Charent-Vendée, N°2, Séismes régionaux enregistrés du 1er janvier 1997 au 30 juin, 1997, L.E.P.C.A.T.(maintenant CLDG), La Rochelle, 1998 .
- Carte Géologique de la France au Millionième, 6ème édition, Edition BRGM, Orléans, 1996.
- Grellet, B., Ph. Combes, Th. Granier et H. Philip, Sismotectonique de la France Métropolitaine dans son cadre géologique et géophysique, Mém. Soc. géol. Fr, n °164, 1993.
- Lambert, J., Levret-Albaret, A., Cushing, M. & Durouchoux, C., Mille ans de séismes en France, Catalogue d'épicentre, paramètres et références, Ouest Edition, Presses Académiques, 80 pp., 1998.
- Sismicité de la France 1962-1993 (carte), CEA-Laboratoire de Détection et de Géophysique, Bruyère le Chatel, 1995.
- Sites internet : CLDG : [www.univ-ir.fr/Labo/CLDG/actu.html](http://www.univ-ir.fr/Labo/CLDG/actu.html) ; SED (Zurich) : [seismo.ethz.ch/](http://seismo.ethz.ch/)

# V. Enquête macrosismique

## V.1 Déroulement de l'enquête

Suite à cet événement et dans le but d'établir une carte des intensités ressenties, le Bureau Central Sismologique Français a lancé une enquête macrosismique par l'intermédiaire des Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles à destination des communes, casernes de sapeurs-pompier, et gendarmeries sur les cantons des 14 départements suivants, soit environ 150km autour de l'épicentre :

- Deux-Sèvres (ensemble des cantons),
- Vendée (ensemble des cantons),
- Loire-Atlantique (ensemble des cantons),
- Maine-et-Loire (ensemble des cantons),
- Vienne : AVAILLES-LIMOZINE, CHARROUX, CHATELLERAULT, CHAUVIGNY, CIVRAY, COUHE, DANGE-SAINT-ROMAIN, GENCAY, LA TRIMOUILLE, LA VILLEDIEU-DU-CLAIN, LENCLOITRE, LES TROIS-MOUTIERS, L'ISLE-JOURDAIN, LOUDUN, LUSIGNAN, LUSSAC-LES-CHATEAUX, MIREBEAU, MONCONTOUR, MONTMORILLON, MONTS-SUR-GUESNES, NEUVILLE-DE-POITOU, PLEUMARTIN, POITIERS, SAINT-GEORGES-LES-BAILLARGEAUX, SAINT-GERVAIS-LES-TROIS-CLOCHERS, SAINT-JULIEN-L'ARS, SAINT-SAVIN, VIVONNE, VOUILLE, VOUNEUIL-SUR-VIENNE ;
- Charente : AIGRE, ANGOULEME, BLANZAC-PORCHERESSE, CHABANAIS, CHAMPAGNE-MOUTON, CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE, COGNAC, CONFOLENS, GOND, PONTOUVRE, HIER SAC, JARNAC, LA COURONNE, LA ROCHEFOUCAULD, MANSLE, MONTEMBOEUF, ROUILLAC, RUELLE-SUR-TOUVRE, RUFFEC, SAINT-AMANT-DE-BOIXE, SAINT-CLAUD, SEGONZAC, SOYAUX, VILLEFAGNAN
- Indre : BELABRE, CHATILLON-SUR-INDRE, LE BLANC, MEZIERES-EN-BRENNE, SAINT-GAULTIER, TOURNON-SAINT-MARTIN ;
- Indre-et-Loire : AZAY-LE-RIDEAU, BALLAN-MIRE, BLERE, BOURGUEIL, CHAMBRAY-LES-TOURS, CHATEAU-LA-VALLIERE, CHINON, DESCARTES, JOUE-LES-TOURS, LANGEAIS, LE GRAND-PRESSIGNY, LIGUEIL, L'ILE-BOUCHARD, LOCHES, LUYNES, MONTBAZON, MONTLOUIS-SUR-LOIRE, MONTRESOR, NEUILLE-PONT-PIERRE, NEUVY-LE-ROI, PREUILLY-SUR-CLAISE, RICHELIEU, SAINT-AVERTIN, SAINT-CYR-SUR-LOIRE, SAINTE-MAURE-DE-TOURAIN, SAINT-PIERRE-DES-CORPS, TOURS, VOUVRAY ;
- Mayenne : ARGENTRE, BIERNE, CHATEAU-GONTIER, COSSE-LE-VIVIEN, CRAON, GREZ-EN-BOUERE, LAVAL, LOIRON, MESLAY-DU-MAINE, SAINT-AIGNAN-SUR-ROE, SAINT-BERTHEVIN, SAINTE-SUZANNE ;
- Sarthe : BRULON, CHATEAU-DU-LOIR, LA FLECHE, LA SUZE-SUR-SARTHE, LE LUDE, LOUE, MALICORNE-SUR-SARTHE, MAYET, PONTVALLAIN, SABLE-SUR-SARTHE ;
- Morbihan : ALLAIRE, LA ROCHE-BERNARD
- Ile-et-Vilaine : ARGENTRE-DU-PLESSIS, BAIN-DE-BRETAGNE, GRAND-FOUGERAY, JANZE, LA GUERCHE-DE-BRETAGNE, LE SEL-DE-BRETAGNE, PIPRIAC, REDON, RENNES, RETIERS ;
- Haute-Vienne : AIXE-SUR-VIENNE, AMBAZAC, BELLAC, BESSINES-SUR-GARTEMPE, CHALUS, CHATEAUPONSAC, LAURIERE, LE DORAT, LIMOGES, MAGNAC-LAVAL, MEZIERES-SUR-ISSOIRE, NANTIAT, NIEUL, ORADOUR-SUR-VAYRES, PIERRE-BUFFIERE, ROCHECHOUART, SAINT-JUNIEN, SAINT-LAURENT-SUR-GORRE, SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT, SAINT-MATHIEU ;
- Charente-Maritime : AIGREFEUILLE-D'AUNIS, ARS-EN-RE, LE CHATEAU-D'OLERON, LA JARRIE, MARANS, MARENNES, SAINT-AGNANT, SAINT-MARTIN-DE-RE, SAINT-PIERRE-D'OLERON, SAINT-PORCHAIRE, TONNAY-CHARENTE, LA TREMBLADE, AYTRE, ROYAN  
ROCHEFORT, LA ROCHELLE ;

Le BCSF a ainsi collecté **2283 formulaires collectifs** (La grande majorité des réponses sont parvenues au BCSF entre le 15.08 et le 15.09.2001).

Parallèlement à la diffusion de formulaires collectifs a été mis en place une enquête individuelle par Internet sur le site du BCSF. Une action de communication auprès de l'AFP, de la presse et des radios télévisions a permis à de nombreux média de relayer cette information.

**France3 Poitou-Charente, Radio-France, Radio Pac et les quotidiens Nouvelle République, Le Courrier de l'Ouest, Le Populaire du Centre, La Charente-Libre, La Montagne et Presse-Océan** ont bien voulu signaler notre étude à leurs lecteurs ou auditeurs. Nous leur adressons nos sincères

**DONNEES  
MACROSISMQUES**

Intensité  
maximale : V-IV  
formulaires  
collectifs : 2283  
formulaires  
individuels : 519  
enquête portant sur  
14 départements :  
16, 17, 35, 36, 37,  
44, 49, 53, 56, 72,  
79, 85, 86, 87.

**calculs sur  
l'isoséiste  
d'intensité III**

20900 km<sup>2</sup>  
2 481 900 habitants  
1087 communes  
799 communes  
ont répondu  
à l'enquête

**Dégâts signalés**  
46 communes

remerciements. Cette collaboration a permis d'augmenter significativement la collecte de formulaires sur notre site. Ainsi le BCSF a réuni **519 formulaires individuels** en 15 jours, répartis de façon homogène sur l'ensemble de la zone touchée et révélant 10 jours après le séisme l'étendue maximale de sa perception. Les habitants de La Rochelle ont rempli en ligne 80 formulaires individuels qui permettront des études complémentaires.

Les intensités ont été estimées par commune selon les résultats obtenus à partir des formulaires collectifs, et complétés par les informations individuelles. Un niveau de qualité est attribué à chaque formulaire:

- A sans incohérence ; B quelques incohérences ; C incohérences importantes.

Les formulaires comportant de nombreuses incohérences (qualité C) ont été rejetés du traitement pour les formulaires individuels comme pour les collectifs. Les formulaires collectifs de classe B ont été pris en compte de façon secondaire, et les formulaires individuels de qualité B n'ont pas été utilisés.

Les formulaires individuels ne peuvent pas se substituer aux formulaires reçus par les mairies, gendarmeries, et sapeurs-pompiers mais ils représentent une source d'information importante pour les agglomérations de plus de 10 000 habitants et pour déterminer la zone de perception des effets. Par ailleurs les informations collectées à l'adresse permettent d'obtenir des informations fines, ce qui vient naturellement renforcer les études de microzonage sismique.

Majoritairement identifiée comme un grondement, souvent comme le passage d'un gros camion, d'un métro sous l'habitation, ou parfois encore, à proximité de l'épicentre comme une explosion, la secousse du 8 juin 2001 a généralement surpris les témoins durant 2 à 8 secondes. Ce tremblement de terre n'a pas créé de trop grandes frayeurs auprès de la population : 566 témoignages collectifs rapportent que la secousse a "inquiété" contre 27 pour "effrayé", et 5 pour "paniqué" (parmi les formulaires de qualité A). Les mêmes proportions sont retrouvées pour les témoignages individuels (233 "inquiété", 25, "effrayé" et 10 "paniqué").

Les pompiers et les gendarmes ont été sollicités par les particuliers généralement pour confirmer la réalité de l'événement et répondre aux inquiétudes sur son ampleur, mais pas pour demander une intervention.

Situé dans le triangle des villes d'Herbières, Pouzauges et Chantonay, le séisme a été ressenti fortement (Intensités entre V et VI, forte secousse ressentie par la plupart des personnes), sur des positions géographiques distinctes dans l'espace communal du bocage vendéen, et sur un rayon d'une cinquantaine de kilomètres autour de l'épicentre instrumental. Cette secousse est caractérisée par une grande dispersion, L'aire pléistoséiste (intensité V) est assez large et comporte de nombreuses valeurs IV ou IV-V. Par ailleurs aucun recoupement de ces sites avec une particularité topographique n'a pu être constaté. La profondeur n'est sans doute pas la cause de cette répartition spatiale, car pour le séisme du 13 janvier 1997 (6km de profondeur) ces mêmes effets avaient déjà été constatés.

L'intensité maximale observée sur l'échelle EMS98 est comprise entre V et VI. Les personnes ressentent des vibrations ou des balancements. Les objets suspendus oscillent considérablement, les petits objets instables ou mal fixés peuvent être déplacés ou tomber.

Le BCSF a déterminé pour 1903 communes enquêtées les intensités suivantes :

- 936 communes, une intensité égale à I (non ressentie) ;
- 201 communes, une intensité égale à II ou entre II et III (dont 43 de qualité B, intensité assez sûre);
- 409 communes, une intensité égale à III ou entre III et IV (dont 70 de qualité B);
- 301 communes, une intensité égale à IV ou entre IV et V (dont 49 de qualité B);
- 55 communes, une intensité égale à V ou entre V et VI (dont 13 de qualité B);

**Carte macrosismique du séisme du 8 juin 2001 (échelle d'intensité EMS98)**



**08.06.2001**  
**13h26mn TU**  
**Io = V-IV**  
**MI : 4.9**

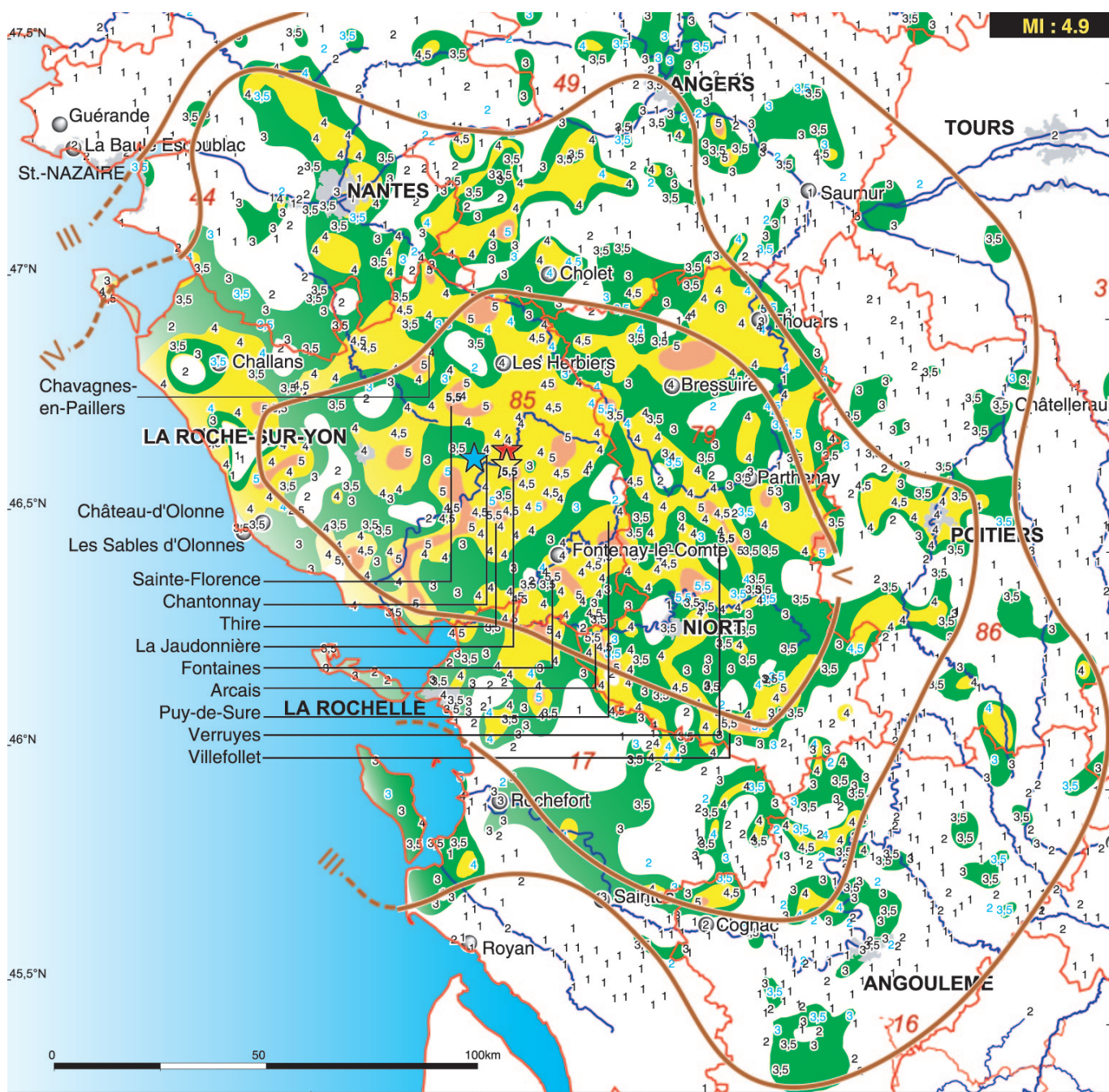
épïcêtres instrumentaux	intensités EMS98 par commune	isoseismes interprétées	intensité sur l'échelle EMS98	caractéristiques de la secousse	
★ RéNaSS	1		intensité I	non perceptible	— limite départementale
★ LDG	2		intensité II	à peine perceptible	37 numéro du département
★ Réseau local	3	III	intensité III	faiblement ressentie	— hydrographie
	4	IV	intensité IV	largement ressentie	
	5	V	intensité V	forte secousse	

1 (en bleu) intensité avec quelques incertitudes

Partenaires pour la collecte de données : CLDG, ReNaSS, LCPC ;  
 Les SIDPC des départements cartographiés ;  
 Presse locale : la Charente libre, la Nlle République, Sud-Ouest  
 le Populaire du Centre, la Montagne, Presse Océan, Courrier de l'Ouest  
 Radios : Radio France, Radio Pac,  
 Télévision : France3 Poitou-Charente

Rte120 / GéoFla©IGN1998  
 ©IGN-Paris-2001 Autorisation n°70 10004  
 ©Bureau central sismologique français  
 Ecole et observatoire des sciences de la Terre  
 Septembre 2001 **BCSF**

**Carte macrosismique détaillée du séisme du 8 juin 2001 (échelle d'intensité EMS98)**



- épicentres instrumentaux**
- ★ RéNaSS
  - ★ LDG
  - ★ Réseau local

intensités EMS98 par commune	isoseistes brutes	isoseistes interprétées	intensité sur l'échelle EMS98	caractéristiques de la secousse
1			intensité I	non perceptible
2			intensité II	à peine perceptible
3		— III —	intensité III	faiblement ressentie
4		— IV —	intensité IV	largement ressentie
5		— V —	intensité V	forte secousse

- limite départementale
- 37 numéro du département
- hydrographie

1 (en bleu) intensité avec quelques incertitudes

Partenaires pour la collecte de données : CLDG, RéNaSS, LCPC ;  
 Les SIDPC des départements cartographiés ;  
 Presse locale : la Charente libre, la Nlle République, Sud-Ouest  
 le Populaire du Centre, la Montagne, Presse Océan, Courrier de l'Ouest  
 Radios : Radio France, Radio Pac,  
 Télévision : France3 Poitou-Charente

Rte120 / GéoFla@IGN1998  
 ©IGN-Paris-2001 Autorisation n°70 10004  
 ©Bureau central sismologique français  
 Ecole et observatoire des sciences de la Terre  
 Septembre 2001



**L'intensité maximale entre V et VI a été atteinte dans les départements suivants**

- Maine-et-Loire : LA JAILLE-YVON
- Deux-Sèvres : ARCAIS, CHERIGNE, CHERVEUX, ECHIRE, LE PIN, SAINT-ANDRE-SUR-SEVRE VERRUYES , VILLEFOLLET,
- Vendée : FONTAINES, LA JAUDONNIERE, LE BERNARD, PUY-DE-SERRE, SAINTE-FLORENCE THIRE

Par les témoignages individuels, on observe ponctuellement des intensités assez différentes pour une même agglomération entre les quartiers. Les témoins proches parfois de quelques centaines de mètres ressentent de façon très différente la secousse. Il est donc très important d'acquérir de nombreuses données individuelles pour améliorer l'estimation de l'intensité.

Comme pour le séisme de Ste. Hermine du 13 janvier 1997, nous retrouvons une ellipse de forme allongée nord-ouest / sud-est dans la direction des failles actives. Il est à noter que la proximité de la mer vient limiter les isoséistes d'intensité III et IV. Ces lacunes interviennent à 43 km de l'épicentre.

**V.2 Effets observés**

On sait que les effets ressentis dépendent de nombreux facteurs conjugués, mécanisme du séisme, géologie, topographie, type de construction, hauteur et résonance propre des bâtiments, mais le séisme du 8 juin 2001, bien qu'ayant été ressenti par la population de nombreux départements n'a pas eu de conséquence dommageables graves.

Hormis les grandes agglomérations (Nantes, Niort,...), cette région présente la particularité d'avoir un habitat plutôt de faible hauteur (principalement 1 à 2 étages), ce qui peut conduire à réduire les effets ressentis.

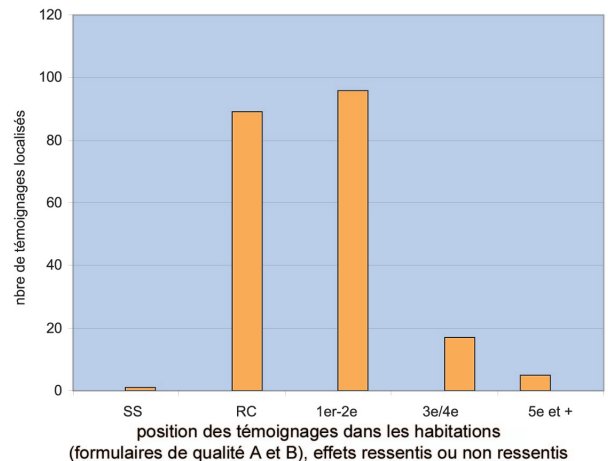
**Bruits entendus**

Le bruit a été signalé dans 762 communes. 189 communes l'identifient comme un grondement faible et lointain, souvent comparé au bruit d'un camion ou d'un métro passant près de l'habitation, 524 communes comme un coup de tonnerre proche et fort. Dans une plus faible proportion 27 communes le rapprochent d'une explosion.

**Sentiments de peur et d'inquiétude**

566 témoignages collectifs rapportent que la secousse a "inquiété", 27 "effrayé", et 5 "paniqué" (parmi les formulaires de qualité A). Les mêmes proportions sont retrouvées pour les témoignages individuels (233 "inquiété", 25, "effrayé" et 10 "paniqué").

Les formulaires (collectifs ou individuels) de dernière génération (01/2000) permettent de prendre en compte dans l'estimation des intensités, les effets d'amplification liés aux étages, et donc de corriger la valeur d'intensité pour la ramener au niveau du sol.



Exemple d'habitat, sortie est de Chantonnay

**Effets sur les objets**  
**(nombre de communes ayant relevé les effets -**  
**formulaire collectifs de qualité A )**

	inférieur au 3ieme étage		supérieur ou égal au 3ieme étage	
	Déplacements	chutes	déplacements	chutes
petits objets instables ou mal fixés	48	15	4	0
meubles légers	18	0	1	0
meuble lourd	15	0	1	0

Il est important de noter que le formulaire collectif ne permet pas de quantifier ces observations à la commune. Seul est indiqué si ce phénomène s'est produit ou non, et l'étage où il s'est produit.

**Energie électrique**

Aucune coupure d'électricité n'a été signalée lors de cet événement

### V.3. Dégâts observés

Malgré le signalement de dégâts sur de nombreuses communes (46), ceux-ci restent principalement de 1er degré et de type fissures fines en petit nombre (voir tableaux pages suivantes). Les communes de Le Bourdet et de Sainte-Eanne (habitation du lieu Le Breuil) relèvent toutefois un dégât de degré 4. Les communes de Prailles, Reffanes, Rom, Les Portes-en-Ré et Paizay-Naudouin-Embourie signalent des dégâts de degré 3, (définition des degrés annexe1)



Ce type de résultat est basé sur la sincérité des réponses. La nature des dégâts matériels mentionnés doit par conséquent être considérée avec beaucoup de précaution. Il est arrivé qu'un dommage ancien n'ait été remarqué qu'après un séisme. Seule l'expertise des dégâts par un expert du bâtiment permettrait d'attester la concomitance entre les désordres constatés et le séisme faisant l'objet de ce rapport. Les formulaires collectifs sont en général rempli sous la responsabilité des maires des communes.

Récapitulatif des dégâts signalés par les formulaires collectifs  
(par classes de qualité : A bonne, B quelques incohérences )

Nom_Commune (question du formulaire)	dist. à l'épicentre	Départ.	Qualité	Degré			
				1° petit nbr	2° petit nbr	3° petit nbr	4° petit nbr
PAIZAY-NAUDOUIN-EMBOURIE (C221)	106km	16	A			OUI	
LES PORTES-EN-RE (C25)	62km	17	A			OUI	
LOZAY (C25)	80km	17	A	OUI			
SAINT-AGNANT (C25)	92km	17	A	OUI			
VILLEDoux (C25)	51km	17	A	OUI			
CERSAY (C25, C49)	63km	79	A	OUI			
COURLAY (C25)	33km	79	A	OUI			
PRAILLES (C97, C121)	72km	79	A		OUI		OUI
REFFANNES (C221, C233, C25, C27)	64km	79	A	OUI			OUI
ROM (C25, C49, C121)	96km	79	A	OUI			OUI
SAINTE-VERGE (C25)	69km	79	A	OUI			OUI
VERRUYES (C25, C97)	56km	79	A	OUI			OUI
LA RABATELIERE (C27)	29km	85	A	OUI			
MONTOURNAIS (C25)	18km	85	A	OUI			
PUY-DE-SERRE (C25, C97)	28km	85	A	OUI			OUI
<b>Qualité A</b>							
CHAMPAGNE-VIGNY (C27)	153km	16	B			OUI	
ECHALLAT (C25, C27, C97, C99)	130km	16	B			OUI	OUI
MARSAC (C25, C97)	134km	16	B			OUI	OUI
LA JARRIE (C30)	62km	17	B		OUI		
MONTFAUCON (C25)	47km	49	B			OUI	
GRUGE-L'HOPITAL (C25, C49)	118km	49	B			OUI	
LA JAILLE-YVON (C49)	118km	49	B			OUI	
AIRVAULT (C27)	68km	79	B			OUI	
LOUZY (C27, C99)	71km	79	B			OUI	
SAINTE-EANNE (C25, C97, C121, C1149, C221, C223)	72km	79	B			OUI	OUI
LE BOURDET (C109, C121, C233)	57km	79	B			OUI	OUI
BRIOUX-SUR-BOUTONNE (C29)	85km	79	B			OUI	
SAINT-JEAN-DE-THOUARS (C25, C97)	67km	79	B			OUI	
VILLEFOLLET (C49, C51)	84km	79	B			OUI	
CHEY (C49, C51)	83km	79	B			OUI	
LA TAILLEE (C49)	35km	85	B			OUI	
SAINT-CYR-DES-GATS (C97, C25)	16km	85	B			OUI	
VAIRE (C63)	59km	85	B			OUI	
LE FENOUILLET (C25, C27)	72km	85	B			OUI	
BUXEROLLES (C65, C101)	103km	86	B			OUI	
LIMOGES (C29, C53)	197km	87	B			OUI	
<b>Qualité B (quelques incohérences)</b>							

Retrouvez les numéros de chaque question en annexe 2 (formulaire collectif)

**Récapitulatif des dégâts signalés par les formulaires individuels  
Seuls les formulaires individuels de qualité A sont ici retenus**

Les dégâts mentionnés ci-après sont classés par degré de dégât défini dans l'échelle d'intensité macro-sismique EMS98 (Annexe 1) , gradué de 1 à 5.

**Dégâts de degré 1 :**

**Formulaires individuels** - qualité A\* (bonne) : particuliers ayant signalé des dégâts de degré 1

Dpt	Nom_Commune	nbr de degré 1 signalés	nbre de formulaires individuels reçus
85	CHANTONNAY	1	10
49	LA POITEVINIERE	1	1
87	LIMOGES	2	13
86	POITIERS	2	19
85	POUZAUGES	1	4
79	STE-EANNE	1	1

**Dégâts de degré 2 :**

**Formulaires individuels** - qualité A (bonne)\* : particuliers ayant signalé des dégâts de degré 2

Dpt	Nom_Commune	nbr de degré 2 signalés	nbre de formulaires individuels reçus
16	GOURVILLE	1	2
87	LIMOGES	1	13
85	POUZAUGES	1	4
79	STE-EANNE	1	1
17	ST-OUEN-D'AUNIS	1	1
17	CLAVETTE	1	1
17	COURCON	1	1
49	LA POITEVINIERE	1	1

**Dégâts de degré 3 :**

Dpt	Nom_Commune	nbr de degré 3 signalés	nbre de formulaires individuels reçus
85	CHANTONNAY	1	10
16	GOURVILLE	1	2
44	LA BERNERIE-EN-RETZ	1	1
49	LA POITEVINIERE	1	1
16	RONSENAC	1	1
79	STE-EANNE	1	1

**Dégâts de degré 4 :**

Dpt	Nom_Commune	nbr de degré 4 signalés	nbre de formulaires individuels reçus
79	STE-EANNE	1	1

## VI. Conclusions

1. Le séisme du 8 juin 2001, de magnitude 4.9 est compté parmi les plus importants de ces dernières années en France métropolitaine. Il a sensibilisé une population de plus de 2 480 000 habitants sur une superficie approchant les 21000 km<sup>2</sup> (isoséiste III brute).

2. Sur le plan tectonique, le séisme est bien compris. Il correspond à un mouvement principalement décrochant dextre sur la faille d'orientation NW-SE passant par Chantonay et appartenant au Faisceau Sud Armoricaire, sous l'effet d'un régime de contrainte décrochant extensif (contrainte distensive NE-SW, contrainte compressive NW-SE). Le mécanisme au foyer de ce séisme est assez proche de celui du 12/01/1997 (MI=4.3).

3. L'enquête macrosismique a montré clairement que ce séisme a été fortement ressenti par la population sur les départements des Deux-Sèvres et de la Vendée dans une ellipse orientée nord-ouest - sud-est sur environ 140km de grand axe. L'intensité III a été observée jusqu'à 160km de l'épicentre instrumental. Ce séisme a été ressenti au plus loin jusqu'à 260 km à l'Est (Est de Guéret), 210km au sud (ouest de Périgueux) et 180 km au nord (nord de Rennes) par rapport à l'épicentre instrumental. Aucune victime n'est à déplorer.

Parmi les formulaires de bonne qualité (A et B), des dégâts sont signalés sur 46 communes. On dénombre :

- 21 communes avec des degrés 1 uniquement
- 13 communes avec des degrés allant jusqu'à 2
- 10 communes avec des degrés allant jusqu'à 3
- 2 communes avec des degrés allant jusqu'à 4

# VII. Remerciements

## Rédaction

- Michel Cara, Professeur EOST, Directeur du BCSF
- Eric Jacques, Physicien Adjoint EOST/BCSF
- Hoang Trong Pho, Physicien EOST
- Christophe Sira, Technicien CNRS - EOST

## Localisations

- Christiane Nicoli, Technicienne Renass/EOST
- Pascal Tiphaneau , Jean-Christophe Maurin , Centre Littoral de Géophysique de l'Université de la Rochelle
- Laboratoire de Détection de Géophysique du CEA

## Financements

- Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre :  
Université Louis Pasteur (Strasbourg 1)  
Institut National des Sciences de l'Univers, CNRS.
- Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles,  
Ministère de l'Intérieur.

## Remerciements

Nous tenons à remercier les **SIDPC** des départements suivants pour leur participation active à notre enquête : les Deux-Sèvres, la Vendée, la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire, la Vienne, la Charente, l'Indre, l'Indre-et-Loire, la Mayenne, la Sarthe, le Morbihan, l'Ille-et-Vilaine, la Haute-Vienne, la Charente-Maritime. L'enquête macrosismique par formulaires individuels n'aurait pas été possible sans les soutiens du Centre Littoral de Géophysique, et des différents médias locaux ou nationaux ayant relayé l'information auprès du public : **France3 Poitou-Charente, Radio-France, Radio Pac et les quotidiens Nouvelle République, Le Populaire du Centre, Le Courrier de l'Ouest, La Charente-Libre, La Montagne et Presse-Océan.**

## VIII. ANNEXES

- 1 - Résumé de l'échelle EMS98
- 2 - Formulaire d'enquête collectif
- 3 - Formulaire d'enquête individuel
- 4- Sismicité observée



## Annexe 1

### Résumé simplifié de l'échelle macrosismique européenne (EMS 98)

Intensité	Définition	Description
I	Non ressenti	Non ressenti, même dans les circonstances les plus favorables
II	A peine ressenti	La vibration n'est ressentie que par quelques personnes au repos, en particulier dans les étages supérieurs des bâtiments.
III	Faible	Une faible vibration est ressentie à l'intérieur par quelques personnes. Des personnes au repos ressentent un balancement ou un léger tremblement.
IV	Largement observé	Le séisme est ressenti à l'intérieur par de nombreuses personnes et par un très petit nombre dehors. Quelques personnes sont réveillées. L'amplitude des vibrations reste modérée. Les fenêtres, les portes et la vaisselle vibrent. Les objets suspendus se balancent.
V	Fort	Le séisme est ressenti à l'intérieur par la plupart des personnes et par un petit nombre dehors. Les personnes endormies se réveillent. Quelques personnes sortent en courant. Les bâtiments entre en vibrations. Les objets suspendus oscillent fortement. La vaisselle, les verres tintent. La vibration est forte. Quelques objets lourds et instables se renversent. Les portes et les fenêtres s'ouvrent ou se ferme.
VI	Légers dégâts	Ressenti par la plupart des personnes à l'intérieur et par beaucoup dehors. De nombreuses personnes sont effrayées dans les bâtiments et courent vers les sorties. Les objets tombent. De légers dégâts apparaissent dans les bâtiments ordinaires : petites fissures dans les plâtres, chute de petits morceaux de plâtre...
VII	Dégâts	La plupart des personnes sont effrayées et courent vers les sorties. Les meubles sont déplacés et de nombreux objets tombent des étagères. Un grand nombre de bâtiments ordinaires sont endommagés: petites fissures dans les plâtres, chute partielle de cheminées...
VIII	Importants dégâts	Du mobilier peut être renversé. De nombreux bâtiments ordinaires sont endommagés: chutes de cheminées, larges fissures dans les murs et un petit nombre de bâtiments peuvent s'effondrer partiellement.
IX	Destructions	Les monuments sont renversés. De nombreux bâtiments ordinaires s'écroulent partiellement et un petit nombre s'effondrent.
X	Nombreuses destructions	Un grand nombre de bâtiments ordinaires s'effondrent.
XI	Destructions généralisées	La plupart des bâtiments ordinaires s'effondrent.
XII	Destruction totale	Toute structure à l'air libre ou en sous-sol est fortement endommagée ou détruite.

Adapté du résumé utilisé par le British Geological Survey (résumé original : Grünthal, G., (ed.), (1998). «European Macroseismic Scale 1998», Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie Volume 15, Luxembourg.

### Présentation simplifiée des degrés de dommage aux constructions (pour plus de précision et distinction entre les types de construction se reporter à l'échelle d'intensité EMS98)

DEGRE	dégâts sur les éléments non-structuraux	dégâts sur les éléments structuraux
Degré 1	légers (ex: fissures fines)	négligeables
Degré 2	modérés (ex : chute de gros morceaux de plâtre)	légers (ex : fissures dans les murs porteurs)
Degré 3	importants (ex : chute de tuiles, cheminées, larges crevasses...)	modérés (ex : fissures aux joints poutres-poteaux)
Degré 4	très importants (ex : ruine partielle de murs)	importants (ex : endommagement des planchers)
Degré 5	effondrement	très importants (ex : ruines partielle ou totale)

\* Elément structural                      partie de la structure de la construction (poutre, poteau, mur porteur...)

\* Elément non structural                mur de remplissage (cloison, parement, revêtement de mur...)

# Enquête macrosismique Formulaire collectif



**Bureau central  
sismologique  
BCSF français**

Ministère de l'éducation nationale  
de la recherche et de la technologie

Ministère de l'intérieur  
Direction de la défense  
et de la sécurité civiles

Le BCSF assure la collecte et l'archivage des renseignements et témoignages relatifs aux séismes ressentis en France.

En collectant et résumant les témoignages dans ce questionnaire, vous contribuerez à préciser le risque sismique dans votre région.

le Directeur du BCSF

Même si le séisme n'a pas été ressenti, merci de renvoyer ce questionnaire, en répondant au premier paragraphe. Ce formulaire fait l'objet d'une lecture automatique n'inscrivez rien en dehors des cases.

**SEISME DU :**     20   
à :  heure(s)  minutes(s)

le séisme a-t-il été ressenti ? OUI  P1 NON  P2  
sur la commune de (lieu d'observation) :

Lieu dit :

Code postal :

l'avez-vous personnellement ressenti ? OUI  P3 NON  P4

formulaire rempli le :     20

par :

Nom :

Prénom :

Organisme :

situation	La secousse a été ressentie par :	<b>peu de personne (inférieur à 10%)</b>	<b>de nombreuses personnes (de 10 à 50%)</b>	<b>la plupart des personnes (supérieur à 50%)</b>	
	■ à l'intérieur des bâtiments : RdC <input type="checkbox"/> P5 - 1er, 2e <input type="checkbox"/> P8 - 3e, 4e <input type="checkbox"/> P11 - 5e et plus <input type="checkbox"/> P14 ■ à l'extérieur (plein air) <input type="checkbox"/> P17	<input type="checkbox"/> P6	<input type="checkbox"/> P9	<input type="checkbox"/> P12	<input type="checkbox"/> P15
effets sur les personnes	la secousse a été ressentie comme un balancement, une vibration	<b>faible</b> <input type="checkbox"/> P20	<b>fort</b> <input type="checkbox"/> P21		
	les personnes	<b>inférieur à 10%</b>	<b>de 10% à 50%</b>	<b>supérieur à 50%</b>	
	- ont été réveillées	<input type="checkbox"/> P22	<input type="checkbox"/> P23	<input type="checkbox"/> P24	
	- sont sorties du bâtiment	<input type="checkbox"/> P25	<input type="checkbox"/> P26	<input type="checkbox"/> P27	
- ont perdu l'équilibre :	- à l'intérieur <input type="checkbox"/> P28	<input type="checkbox"/> P29	<input type="checkbox"/> P30		
- à l'extérieur <input type="checkbox"/> P31	<input type="checkbox"/> P32	<input type="checkbox"/> P33			
La secousse a :	inquiété <input type="checkbox"/> P34	effrayé <input type="checkbox"/> P35	paniqué <input type="checkbox"/> P36		
effets sur les objets			<b>inférieur au 3ième étage</b>	<b>3ième étage et plus</b>	
	oscillation des objets suspendus (lustres, cadres)	<input type="checkbox"/> O1	<input type="checkbox"/> O2	<input type="checkbox"/> O3 <input type="checkbox"/> O4	
	vibration des petits objets (porcelaine, verres, assiettes, bibelots, etc.)	<input type="checkbox"/> O5	<input type="checkbox"/> O6	<input type="checkbox"/> O7 <input type="checkbox"/> O8	
	tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet, etc.)	<input type="checkbox"/> O9	<input type="checkbox"/> O10	<input type="checkbox"/> O11 <input type="checkbox"/> O12	
	vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines	<input type="checkbox"/> O13	<input type="checkbox"/> O14	<input type="checkbox"/> O15 <input type="checkbox"/> O16	
	craquements des poutres, planchers et meubles	<input type="checkbox"/> O17	<input type="checkbox"/> O18	<input type="checkbox"/> O19 <input type="checkbox"/> O20	
			<b>oui</b>	<b>oui</b>	
	oscillation des liquides dans les récipients	<input type="checkbox"/> O21	<input type="checkbox"/> O23		
	débordement des liquides des récipients pleins	<input type="checkbox"/> O25	<input type="checkbox"/> O27		
	ouverture et fermeture de portes ou fenêtres	<input type="checkbox"/> O29	<input type="checkbox"/> O31		
bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.), vitres	<input type="checkbox"/> O33	<input type="checkbox"/> O35			
Déplacements, chutes de :		<b>déplac.</b>	<b>chute</b>		
petits objets instables ou mal fixés	<input type="checkbox"/> O37	<input type="checkbox"/> O38	<input type="checkbox"/> O39 <input type="checkbox"/> O40		
mobilier léger (lit, chaise, table de chevet, etc.)	<input type="checkbox"/> O41	<input type="checkbox"/> O42	<input type="checkbox"/> O43 <input type="checkbox"/> O44		
mobilier lourd (armoire, buffet, etc.)	<input type="checkbox"/> O45	<input type="checkbox"/> O46	<input type="checkbox"/> O47 <input type="checkbox"/> O48		
bruits	OUI <input type="checkbox"/> E1	grondement faible	tonnerre	explosion	autre : <input type="text"/>
	NON <input type="checkbox"/> E2	et lointain <input type="checkbox"/> E3	proche et fort <input type="checkbox"/> E4	<input type="checkbox"/> E5	<input type="checkbox"/> E6

effets sur les animaux	<b>type</b>	<b>situation</b>	<b>réaction</b>	<b>sans réaction</b>
	domestique <input type="checkbox"/> A1 élevage <input type="checkbox"/> A2	à l'intérieur d'un bâtiment <input type="checkbox"/> A3 à l'extérieur d'un bâtiment <input type="checkbox"/> A4	mal à l'aise <input type="checkbox"/> A5 effrayé <input type="checkbox"/> A6	<input type="checkbox"/> A7

effets sur les constructions par type de bâtiment	(Type 1) matériaux tout venant	(Type 2) maçonnerie pierre de taille	(Type 3) béton armé	(Type 4) structure en bois	(Type 5) ossature métallique	
vibration, sensation de balancement du bâtiment	léger <input type="checkbox"/> C1 fort <input type="checkbox"/> C2	léger <input type="checkbox"/> C3 fort <input type="checkbox"/> C4	léger <input type="checkbox"/> C5 fort <input type="checkbox"/> C6	léger <input type="checkbox"/> C7 fort <input type="checkbox"/> C8	léger <input type="checkbox"/> C9 fort <input type="checkbox"/> C10	
<b>dommages aux parties non porteuses du bâtiment</b> <i>(murs de remplissage, cloisons, revêtement des murs intérieurs ou extérieurs)</i>	en petit nombre <input type="checkbox"/> C25 <input type="checkbox"/> C26 <input type="checkbox"/> C37 <input type="checkbox"/> C38 <input type="checkbox"/> C49 <input type="checkbox"/> C50 <input type="checkbox"/> C61 <input type="checkbox"/> C62 <input type="checkbox"/> C73 <input type="checkbox"/> C74	en petit nombre <input type="checkbox"/> C27 <input type="checkbox"/> C28 <input type="checkbox"/> C39 <input type="checkbox"/> C40 <input type="checkbox"/> C51 <input type="checkbox"/> C52 <input type="checkbox"/> C63 <input type="checkbox"/> C64 <input type="checkbox"/> C75 <input type="checkbox"/> C76	en petit nombre <input type="checkbox"/> C29 <input type="checkbox"/> C30 <input type="checkbox"/> C41 <input type="checkbox"/> C42 <input type="checkbox"/> C53 <input type="checkbox"/> C54 <input type="checkbox"/> C65 <input type="checkbox"/> C66 <input type="checkbox"/> C77 <input type="checkbox"/> C78	en petit nombre <input type="checkbox"/> C31 <input type="checkbox"/> C32 <input type="checkbox"/> C43 <input type="checkbox"/> C44 <input type="checkbox"/> C55 <input type="checkbox"/> C56 <input type="checkbox"/> C67 <input type="checkbox"/> C68 <input type="checkbox"/> C79 <input type="checkbox"/> C80	en petit nombre <input type="checkbox"/> C33 <input type="checkbox"/> C34 <input type="checkbox"/> C45 <input type="checkbox"/> C46 <input type="checkbox"/> C57 <input type="checkbox"/> C58 <input type="checkbox"/> C69 <input type="checkbox"/> C70 <input type="checkbox"/> C81 <input type="checkbox"/> C82	en petit nombre <input type="checkbox"/> C35 <input type="checkbox"/> C36 <input type="checkbox"/> C47 <input type="checkbox"/> C48 <input type="checkbox"/> C59 <input type="checkbox"/> C60 <input type="checkbox"/> C71 <input type="checkbox"/> C72 <input type="checkbox"/> C83 <input type="checkbox"/> C84
<b>dommages à la structure du bâtiment</b> <i>(poutres, poteaux, murs porteurs, panneaux et dalles armées, etc.)</i>	en petit nombre <input type="checkbox"/> C97 <input type="checkbox"/> C98 <input type="checkbox"/> C109 <input type="checkbox"/> C110 <input type="checkbox"/> C121 <input type="checkbox"/> C122	en petit nombre <input type="checkbox"/> C99 <input type="checkbox"/> C100 <input type="checkbox"/> C111 <input type="checkbox"/> C112 <input type="checkbox"/> C123 <input type="checkbox"/> C124	en petit nombre <input type="checkbox"/> C101 <input type="checkbox"/> C102 <input type="checkbox"/> C113 <input type="checkbox"/> C114 <input type="checkbox"/> C125 <input type="checkbox"/> C126 <input type="checkbox"/> C133 <input type="checkbox"/> C134 <input type="checkbox"/> C141 <input type="checkbox"/> C142 <input type="checkbox"/> C153 <input type="checkbox"/> C154 <input type="checkbox"/> C165 <input type="checkbox"/> C166 <input type="checkbox"/> C177 <input type="checkbox"/> C178	en petit nombre <input type="checkbox"/> C103 <input type="checkbox"/> C104 <input type="checkbox"/> C115 <input type="checkbox"/> C116 <input type="checkbox"/> C127 <input type="checkbox"/> C128 <input type="checkbox"/> C135 <input type="checkbox"/> C136 <input type="checkbox"/> C143 <input type="checkbox"/> C144 <input type="checkbox"/> C155 <input type="checkbox"/> C156 <input type="checkbox"/> C167 <input type="checkbox"/> C168 <input type="checkbox"/> C179 <input type="checkbox"/> C180	en petit nombre <input type="checkbox"/> C105 <input type="checkbox"/> C106 <input type="checkbox"/> C117 <input type="checkbox"/> C118 <input type="checkbox"/> C129 <input type="checkbox"/> C130 <input type="checkbox"/> C137 <input type="checkbox"/> C138 <input type="checkbox"/> C145 <input type="checkbox"/> C146 <input type="checkbox"/> C157 <input type="checkbox"/> C158 <input type="checkbox"/> C169 <input type="checkbox"/> C170 <input type="checkbox"/> C181 <input type="checkbox"/> C182	en petit nombre <input type="checkbox"/> C107 <input type="checkbox"/> C108 <input type="checkbox"/> C119 <input type="checkbox"/> C120 <input type="checkbox"/> C131 <input type="checkbox"/> C132 <input type="checkbox"/> C139 <input type="checkbox"/> C140 <input type="checkbox"/> C147 <input type="checkbox"/> C148 <input type="checkbox"/> C159 <input type="checkbox"/> C160 <input type="checkbox"/> C171 <input type="checkbox"/> C172 <input type="checkbox"/> C183 <input type="checkbox"/> C184
<b>autres dommages</b>	en petit nombre <input type="checkbox"/> C149 <input type="checkbox"/> C150 <input type="checkbox"/> C161 <input type="checkbox"/> C162 <input type="checkbox"/> C173 <input type="checkbox"/> C174	en petit nombre <input type="checkbox"/> C151 <input type="checkbox"/> C152 <input type="checkbox"/> C163 <input type="checkbox"/> C164 <input type="checkbox"/> C175 <input type="checkbox"/> C176	en petit nombre <input type="checkbox"/> C165 <input type="checkbox"/> C166 <input type="checkbox"/> C177 <input type="checkbox"/> C178	en petit nombre <input type="checkbox"/> C167 <input type="checkbox"/> C168 <input type="checkbox"/> C179 <input type="checkbox"/> C180	en petit nombre <input type="checkbox"/> C169 <input type="checkbox"/> C170 <input type="checkbox"/> C181 <input type="checkbox"/> C182	en petit nombre <input type="checkbox"/> C171 <input type="checkbox"/> C172 <input type="checkbox"/> C183 <input type="checkbox"/> C184
<b>Cheminées</b>	chute de couronne ou de partie de cheminée <input type="checkbox"/> C197 <input type="checkbox"/> C198	chute de couronne ou de partie de cheminée <input type="checkbox"/> C199 <input type="checkbox"/> C200	chute de couronne ou de partie de cheminée <input type="checkbox"/> C201 <input type="checkbox"/> C202	chute de couronne ou de partie de cheminée <input type="checkbox"/> C203 <input type="checkbox"/> C204	chute de couronne ou de partie de cheminée <input type="checkbox"/> C205 <input type="checkbox"/> C206	chute de couronne ou de partie de cheminée <input type="checkbox"/> C207 <input type="checkbox"/> C208
<b>Toitures</b>	chute de cheminée (cassée au ras du toit) <input type="checkbox"/> C209 <input type="checkbox"/> C210	chute de cheminée (cassée au ras du toit) <input type="checkbox"/> C211 <input type="checkbox"/> C212	chute de cheminée (cassée au ras du toit) <input type="checkbox"/> C213 <input type="checkbox"/> C214	chute de cheminée (cassée au ras du toit) <input type="checkbox"/> C215 <input type="checkbox"/> C216	chute de cheminée (cassée au ras du toit) <input type="checkbox"/> C217 <input type="checkbox"/> C218	chute de cheminée (cassée au ras du toit) <input type="checkbox"/> C219 <input type="checkbox"/> C220
chute de tuiles, d'ardoises	<input type="checkbox"/> C221 <input type="checkbox"/> C222	<input type="checkbox"/> C223 <input type="checkbox"/> C224	<input type="checkbox"/> C225 <input type="checkbox"/> C226	<input type="checkbox"/> C227 <input type="checkbox"/> C228	<input type="checkbox"/> C229 <input type="checkbox"/> C230	<input type="checkbox"/> C231 <input type="checkbox"/> C232
effondrement	partiel <input type="checkbox"/> C233 total <input type="checkbox"/> C234	partiel <input type="checkbox"/> C235 total <input type="checkbox"/> C236	partiel <input type="checkbox"/> C237 total <input type="checkbox"/> C238	partiel <input type="checkbox"/> C239 total <input type="checkbox"/> C240	partiel <input type="checkbox"/> C241 total <input type="checkbox"/> C242	partiel <input type="checkbox"/> C243 total <input type="checkbox"/> C244

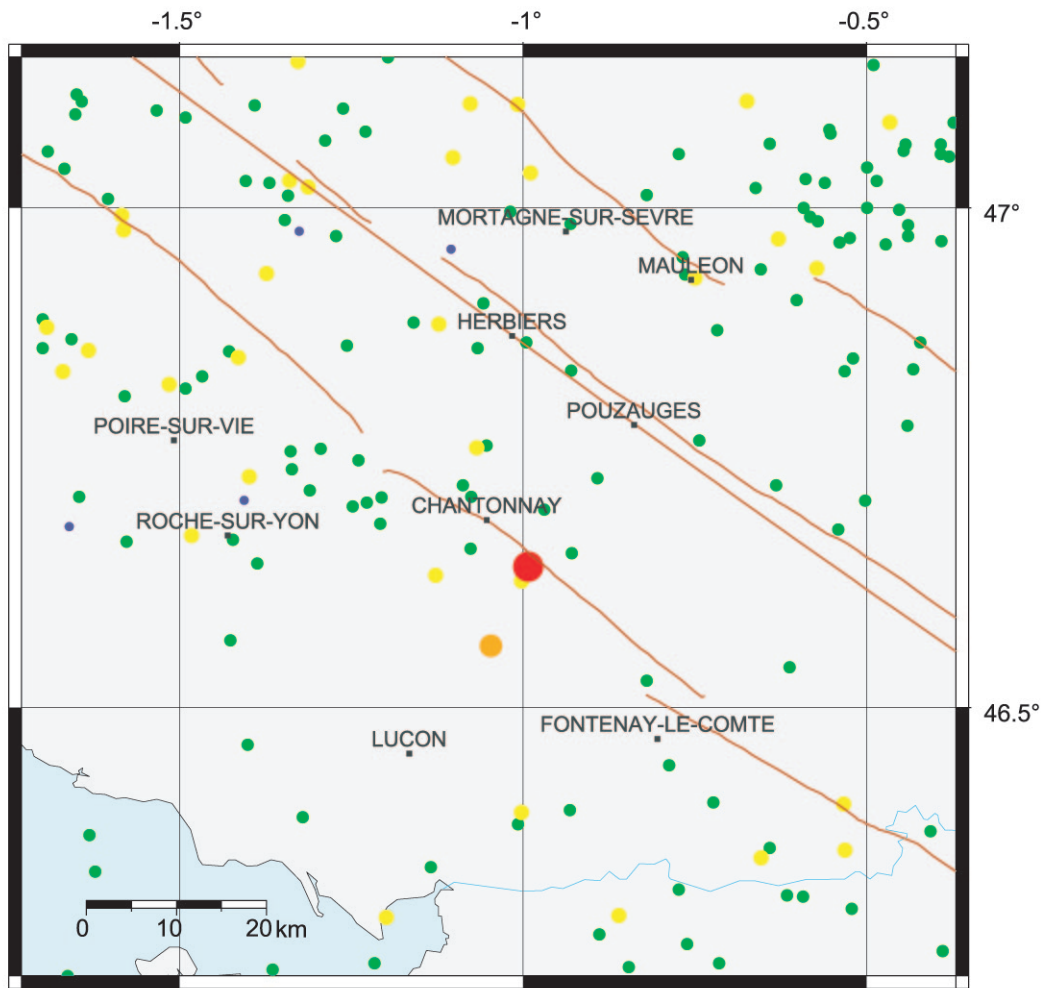
**utilisez si nécessaire une page complémentaire pour noter les observations**  
*(glissements de terrain, chute de rocher, crevasse dans le sol, débit des sources, niveau des sources, niveau des puits, phénomène lumineux, autre secousse ressentie (date et heure)) ...*





### Annexe 4 - Sismicité observée

Sismicité région de Chantonnay du 1/ 1/1980 au 8/ 6/2001



- Magnitude < 2
  - 2 <= Magnitude < 3
  - 3 <= Magnitude < 4
  - 4 <= Magnitude < 5
  - Magnitude >= 5
- / Structures tectoniques majeures

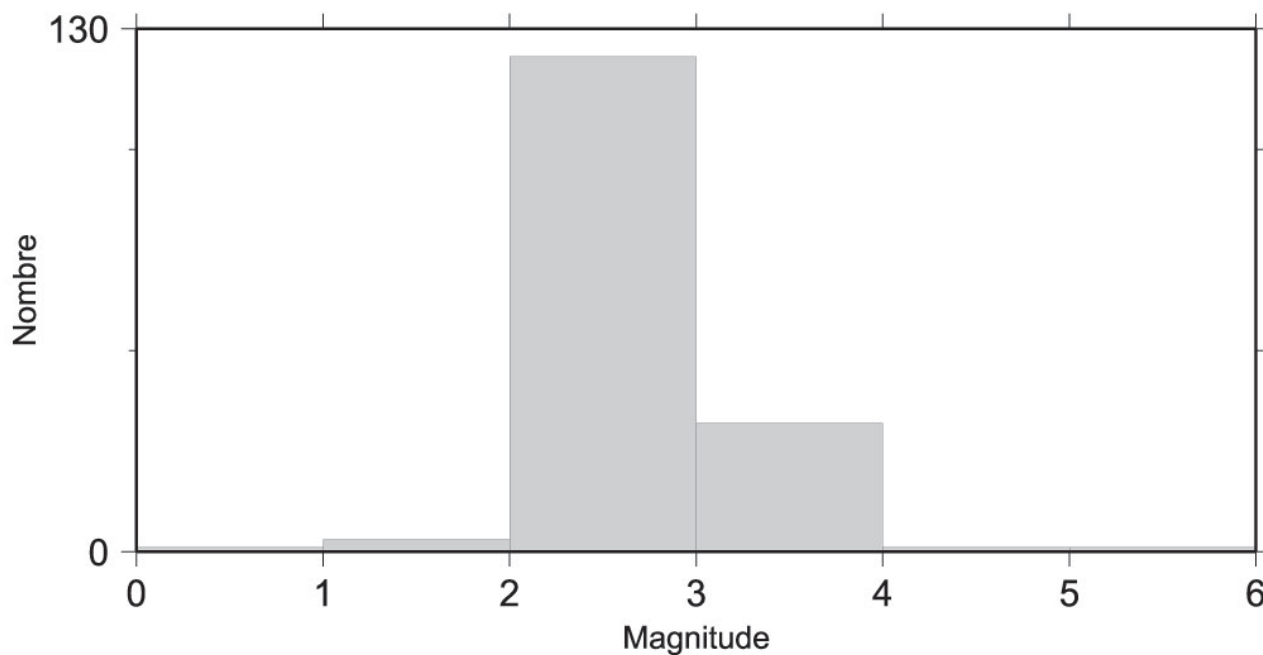
161 Séismes.

Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (E.O.S.T.) de Strasbourg.  
Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

# Sismicité autour de Chantonnay du 1/ 1/1980 au 8/ 6/2001

161 séismes enregistrés .

## Histogramme du nombre de séismes par Magnitude



## Histogramme du nombre de séismes par Année

