

VI. Annexes

- 1 - Observations macrosismiques
- 2 - Résumé de l'échelle EMS98
- 3 - Formulaire d'enquête collectif
- 4 - Formulaire d'enquête individuel
- 5- Sismicité observée (RéNaSS)
- 6- Intensités macrosismiques

Annexe 1 - Observations macrosismiques

L'intensité macrosismique permet de quantifier l'importance de la secousse compte-tenu des effets observés dans une zone limitée. L'intensité se note normalement en chiffres romains. Sa détermination revient à résumer en un chiffre les informations souvent subjectives et peu quantitatives provenant de la description littérale des effets du séisme. Dans ce rapport, l'intensité macrosismique se réfère à l'échelle européenne EMS98 (cf. annexe 3). Pour les faibles intensités, cette échelle est très proche de celle utilisée auparavant par le BCSF (MSK64). La principale différence pour les intensités modérées réside dans une meilleure prise en compte de la vulnérabilité des constructions. Ceci peut avoir pour effet une légère réduction de l'intensité par rapport à ce qui était déterminé dans le passé au niveau des valeurs V, VI et VII.

Une estimation de l'intensité est donnée dans cette annexe pour chacune des communes visitées dans la zone épiscopale au cours de la semaine qui a suivi le séisme. Les descriptions littérales de certains effets observés sont rapportées dans le texte pour éclairer les valeurs d'intensité reportées. Nous avons rencontré presque tous les maires des communes visitées.

L'intensité maximale a été observée sur les communes de Sainte-Hélène et de Destord. Cette première estimation donne une valeur comprise entre VI et VII sur l'échelle macrosismique EMS98.

D'une façon générale, même si l'échelle EMS98 tient compte de la qualité et de la vulnérabilité de la construction, l'information sur les dégâts aux bâtiments reste souvent très subjective et difficile à intégrer dans l'estimation de l'intensité. Dans la région épiscopale, des programmes de réhabilitation des constructions ont permis de préserver l'habitat ancien de dommages sismiques comme nous l'avons constaté par exemple pour le village de Magnières (Meurthe et Moselle). Il en est de même de certains travaux de renforcement pilotés par les services des Monuments Historiques. Inversement, certains travaux d'aménagement lors de rénovations peuvent augmenter la vulnérabilité de la construction. La suppression de pans entiers de murs pour satisfaire le besoin d'espace peut affaiblir (si cette transformation est mal réalisée) la cohésion de la structure et la rendre moins résistante à la secousse sismique. Enfin signalons que la zone épiscopale qui fait l'objet de cette annexe a été fortement marquée par la tempête de décembre 1999. Certaines mesures de consolidation d'éléments de constructions (cheminées notamment) ont probablement amélioré leur tenue à la secousse sismique.

**VOSGES
MEURTHE-et-
MOSELLE**

**Sainte-Hélène - intensité VI-VII
(départ. 88, distance épiscopale* : 3 km)**

Dans la commune de Sainte-Hélène (400 habitants), le bruit accompagnant la secousse a ressemblé pour de nombreuses personnes à celui d'une forte explosion accompagnée d'un très fort grondement. Certaines d'entre elles ont pensé que la toiture allait s'effondrer. Presque toute la population s'est retrouvée dans la rue, très paniquée. Le séisme a secoué l'ensemble des structures et des objets, entraînant parfois leur chute (les personnes parlent d'ondulation des murs). Les vitres et les portes ont également vibré fortement. Les poutres et planchers ont craqué. Il n'a pas été relevé d'ouverture de porte ou de fenêtre mais quelques mobiliers lourds ont été déplacés. Ainsi au 1^{er} étage d'une maison, un réfrigérateur a avancé d'un mètre, et le haut d'un vaisselier a connu un léger déplacement, brisant quelques verres. Dans cet appartement, les effets ont été si

Photo 10 Sainte-Hélène (départ.88) Défaillance d'un mur en moellons brutes considéré comme un dégât de degré 4 sur l'EMS98 .



Photo 11 Sainte-Hélène (départ.88) Renversement de stèles dans le cimetière autour de l'église



Photo 12 Sainte-Hélène (départ.88) Rotation de la Marianne à la mairie



Photo 13 -Sainte-Hélène (départ.88) Déplacement d'un réfrigérateur au 1^{er} étage d'une maison.



* épiscetre recalculé par le réseau local temporaire



Photo 14 Sainte-Hélène (départ. 88) Fissuration du clocher de l'église et effet de plateau sur la toiture.

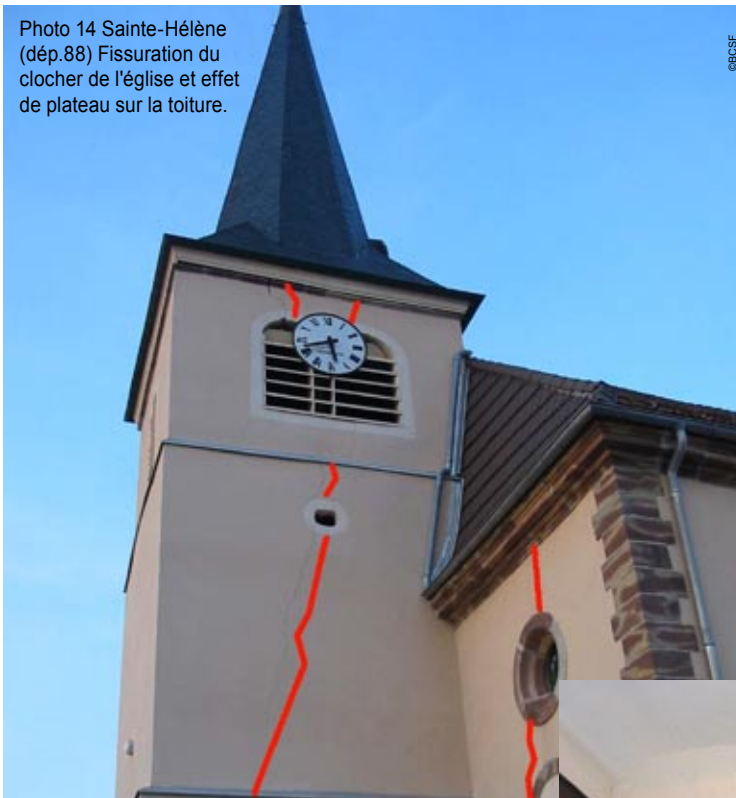


Photo 15 Exemple d'un chemisage en acier galvanisé ayant protégé de nombreux éléments de ce type sur la région.

Photo 16 Sainte-Hélène Fissuration généralisée au raccordement des tympans et des structures contreventées.



Photo 17 Sainte-Hélène Fissuration au niveau du toit de la nef et de l'arc principal.

Photo 18 Sainte-Hélène (départ. 88) Chute de petits morceaux de plâtre à proximité du clocher



Photo 19 Sainte-Hélène Rotation de la croix

Quelques chutes de tuiles ont été signalées. Les cheminées n'ont pas été endommagées, la protection en acier galvanisé plié (très fréquente dans la région) a servi de corsage, préservant ces éléments habituellement fragiles.

Le rapport à l'élançement est un élément important dans la résistance à la secousse. L'église de Sainte-Hélène, comme quelques églises de la région épiscopale, a connu une fissuration large de son clocher. On peut souligner ici une faiblesse de sa conception dans l'ouverture sur un faux doubleau. Le jambage central manquant à cette ouverture n'a pas permis une bonne répartition du poids de la toiture. Celle-ci a subi par ailleurs "un effet de vrille" ou "effet de plateau" avec rotation autour de l'axe du clocher. Les tympans du cœur de l'église (partie rapportée à la structure de l'église) ont été systématiquement fissurés au niveau de leur raccord à la voûte qui semble avoir bien résisté. Deux fissures sur l'arc séparant la nef du cœur sont apparues ne remettant pas en cause la stabilité du bâtiment.

Ces dégâts ont amené le Maire à fermer ce bâtiment au public.

Dans le cimetière deux stèles sont tombées et trois croix ont été cassées dans leur partie supérieure par un effet de "fouet", malgré un ferrailage interne.

Les répliques à 1h16 (3,1 MI) et 5h53 (3,2 MI) du 23 février ainsi que celle de 00h58 (3,4 MI) le 24 février ont été ressenties. L'intensité III semble avoir été atteinte pour ces 3 répliques.

Destord - intensité VI-VII (dép. 88, dist. épiscopale : 6 km)

Sur la commune de Destord (200 habitants), tous les habitants du village ont été paniqués et se sont retrouvés dans la rue. Quelques enfants sont sortis en criant. La forte "explosion" a souvent été comparée à un crash d'avion ou à l'explosion d'une chaudière. Elle a été accompagnée d'un très fort grondement venant du sol. La secousse a engendré une oscillation importante des objets suspendus et une vibration forte de petits objets et du mobilier léger. Certains tiroirs ou portes d'armoires se sont ouverts, laissant parfois tomber des verres. Des étagères ont été décrochées. Quelques objets lourds ont été déplacés comme un poêle en faïence (200kg) déplacé de 10cm. Les cadres ont connu un désordre généralisé. Une armoire fragilisée sur son pied par une mauvaise réparation est tombée sur un lit au 1^{er} étage d'une maison ancienne. Quelques petits objets instables, comme des lampes de chevets ou des réveils, sont tombés.



Photo 20 Destord
Déplacement d'un poêle en faïence



Photo 21 Destord
Ouverture d'un meuble à tiroirs



Photo 22 Destord
Fissuration large sur raccord en plâtre entre le mur et le plafond (1^{er} étage - maison en moellons)

Photo 23 Destord
Ouverture de portes, chutes et bris d'objets



Photo 25 Destord
Cisaillage de la croix d'une pierre tombale

Photo 26 Destord
Défaillance d'un mur en moellons au niveau des panes de la toiture.

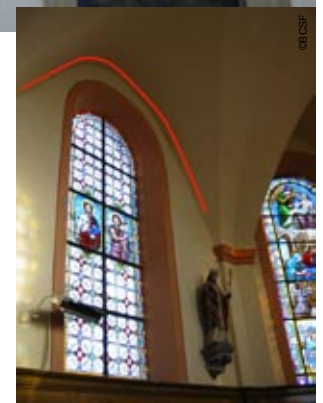


Photo 27 Destord
Fissuration au raccordement des tympans avec la voûte

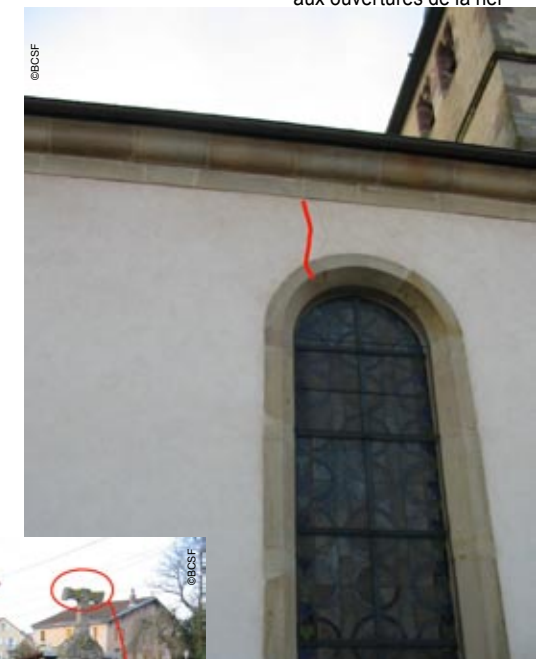


Fig.24 Destord
Fissuration systématique aux ouvertures de la nef

Les habitants n'osaient plus rentrer chez eux.

Les bâtiments de la commune sont principalement de vulnérabilité A. Des fissures fines ou superficielles ont été relevées en grand nombre, des fissures larges en nombre plus restreint. Deux murs en moellons ont connu une défaillance. De rares chutes de cheminées ou de tuiles ont été notées. Les quelques maisons en "agglomération" de la commune n'ont eu que des fissures fines en petit nombre.

L'église a été fissurée légèrement au dessus de chaque ouverture de la nef. A l'intérieur, la séparation entre la nef et le cœur est fissurée, comme le sont aussi les raccords des tympans à la structure. L'ensemble du bâtiment a été soumis à des contraintes d'oscillations.

Les répliques de 21h54 (3.4 MI) un quart d'heure après et à 1h16(3,1 MI) et 5h53(3.2 MI) le lendemain matin ont été ressenties.

Jeanménil - intensité VI (départ. 88, dist. épiscopale : 2 km)

L'ensemble des habitants de la commune de Jeanménil (1000 habitants), est également sorti dans la rue effrayé par cette "explosion" et ce grondement fort. Dans la commune, de nombreux objets ont oscillé, vibré ou tremblé. Beaucoup d'entre eux sont tombés à terre, des tiroirs se sont ouverts. Il n'a pas été noté de chute de mobilier lourd ou léger. Un habitant du centre du bourg a rapporté qu'il avait retenu son armoire. La verrerie a connu quelques bris de pièces à l'intérieur des vaisseliers. Quatre chapeaux de cheminées ont été endommagés, et trois d'entre elles sont tombées. Les tuiles n'ont pas connu de désordre notable.

Le village a été très largement reconstruit après 1944 (près de 80%), le bâti est donc plutôt de vulnérabilité B. Cependant les fissures fines sont en grand nombre et quelques fissures larges ont été relevées ne traversant toutefois que

rarement le mur de part en part. La répartition des effets sur les bâtiments connaît géographiquement une répartition assez homogène sur l'espace de la commune (une trentaine de déclarations en mairie). Situés à proximité de l'épicentre, les effets auraient pu être largement plus importants si le bâti ancien avait été majoritaire.

Au lieu-dit "Larifontaine" une habitation de plus de cent ans (vulnérabilité A) est désormais interdite d'accès par un arrêté de mise en péril du Maire. En effet les fissurations y sont généralisées, aux angles de murs et aux planchers, certaines étant visibles à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment. Les habitants n'ont pas connu de perte d'équilibre lors du séisme, ni relevé d'ouverture de porte ou de fenêtre, mais ils ont constaté la chute du chapeau de cheminée et de quelques objets à l'intérieur de leur maison. La très forte secousse est visiblement semblable à celle vécue par l'ensemble de la commune, mais la plus forte vulnérabilité du bâtiment a semblé-t-il aggraver les effets.

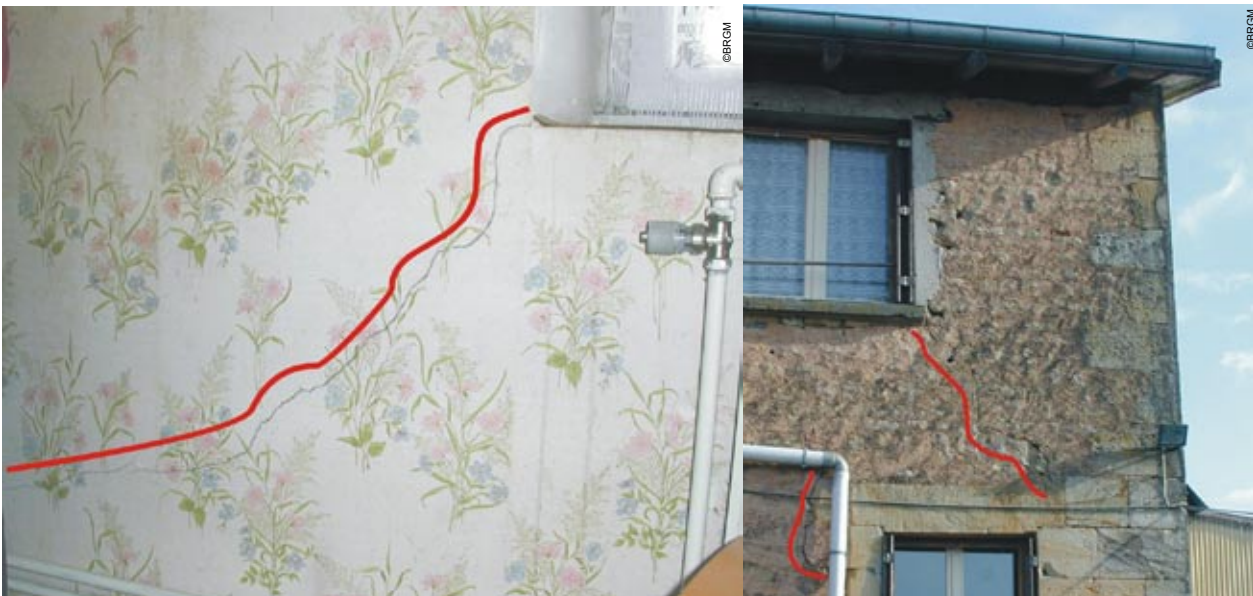


Photo 28 - Jeanménil
Lieu-dit Larifontaine - fissuration généralisée sur bâtiment de vulnérabilité A .



Photo 29 - Jeanménil
Lieu-dit Larifontaine - fissuration entre mur et plafond

Photo 30 - Jeanménil - Lieu-dit Larifontaine - fissuration intérieure et extérieure



Frémifontaine - intensité VI (dép. 88, distance épiscopale : 5 km)

L'ensemble des 300 habitants de cette commune est sorti des bâtiments. Ils ont eu l'impression que le mouvement était parallèle à la départementale D70 qui traverse la ville (N-S). Le bruit a été ressenti comme un roulement par certains, d'autres ont cru à une chute d'avion ou une chaudière qui explose. Beaucoup de petits bibelots sont tombés, ainsi que des bouteilles dans les caves.

Le bâti est constitué d'environ 2/3 de maisons anciennes (150 maisons environ). Les dégâts nombreux concernent des fissures en façade et en intérieur (chutes de plâtre).

A la date du 3 mars, l'école était fermée en attente du rapport des experts. Dans la salle de classe d'un bâtiment récent accolé au bâtiment plus ancien de l'école/mairie, des fissures apparaissent au niveau de la voûte sur laquelle repose le toit. De plus, deux maisons parmi les plus touchées ont été évacuées, ces deux maisons présentent de larges fissures intérieures et extérieures. Les maisons récentes présentent des fissures fines.



Photo 31 Frémifontaine (dép88)
Intérieur de la salle de classe de l'école de Frémifontaine

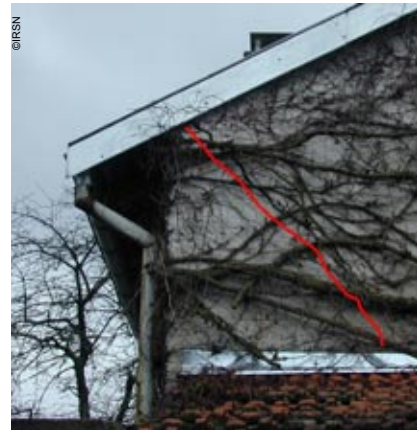


Photo 32 - Frémifontaine (dép88)
Fissure extérieure sur bâtiment

Photo 33 - Frémifontaine (dép88)
Fissure extérieure sur bâtiment



Photo 34
Frémifontaine (dép88)
Fissure extérieure fine sur bâtiment



Photo 35 - Frémifontaine (dép.88)
Maison évacuée, exemple de fissure sur un coin





Photo 36 - Rambervillers (départ.88) - Elargissement d'une fissuration sur bâtiment en cours de démolition.

Rambervillers - intensité VI (départ. 88, distance épiscopale : 4 km)

La grande majorité des 6126 habitants de la commune de Rambervillers, angoissés par cette explosion et ce grondement soudains sont sortis dans la rue. L'inquiétude (on parle d'angoisse) des habitants a été augmentée par le fait que la sirène des pompiers a retenti juste après le séisme pour une cause complètement différente (3^e intervention simultanée dans la zone). Les objets ont connu un large balancement, les vitres et vitrines une forte vibration. De nombreux objets sont tombés à terre entraînant leur casse. Les



Photo 37 - Rambervillers (départ.88) - Chute d'une cheminée non chemisée.

animaux effrayés se sont très souvent sauvés de leur place.

La répartition du bâti semble être de 10% en vulnérabilité A, 70% de vulnérabilité B et 20% de vulnérabilité C selon les élus et la visite sur site. Les bâtiments sont principalement de faible hauteur (généralement RC+2). Quelques cheminées ont été cassées au ras du toit sur des bâtiments anciens. Les chapeaux de cheminées ont été soumis à un désordre en nombre plus important. Des fissures fines ou superficielles sont assez nombreuses dans l'ensemble des bâtiments. Les fissures plus larges sont peu nombreuses mais ont touché quelques bâtiments de vulnérabilité B. De nombreux témoins signalent des difficultés à réouvrir leurs portes après le jeu de la structure au moment de la secousse. La Maison du peuple a connu une fissuration au niveau du raccord des murs porteurs avec la charpente. Un vieux garage particulièrement fragile et en cours de démolition s'est effondré. Dans le même ensemble, un bâtiment également affaibli a connu l'élargissement d'une fissure existante sur son mur extérieur.

Les répliques de 00h16 (3,1 MI) et 5h53mn (3,2 MI) le 23 au matin ont été ressenties plus faiblement

Photo 42 - Rambervillers (départ.88) - Chute de cheminée sur bâtiment en mauvais état.



Photo 38 - Rambervillers (départ.88) - Fissuration large et éroulement partiel de cheminées.



Photo 39 - Rambervillers (départ.88) - Fissuration large de part en part d'un mur porteur en aggro.



Photo 40 - Rambervillers (départ.88) - Fissuration large, vraisemblablement due à un effet de "claquage" sur le crépis.

Photo 41 - Rambervillers (départ.88) - Fissuration légère sur maison particulière.





Photo 43 - Abbaye Notre Dame d'Autrey (départ.88)



Photo 44 - Façade sud, corps du bâtiment



Photo 45 - Bâtiments de l'Abbaye Notre Dame d'Autrey



Photo 46 - Large agrandissement d'une fissure derrière l'autel.

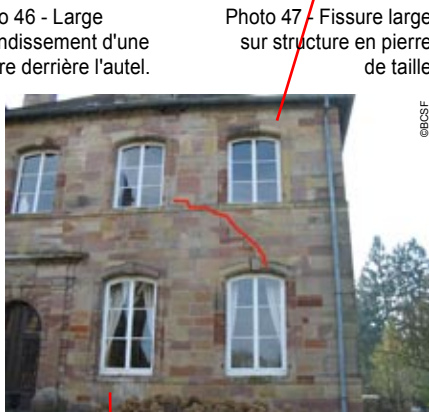


Photo 47 - Fissure large sur structure en pierre de taille



Photo 48 - Fissurations entre murs et plafonds

Photo 49 - Tiges d'acier de renforcement des voûtes



Photo 50 - Fissuration large sur le remplissage de la voûte

Autrey intensité VI (départ. 88, distance épacentrale : 2 km)

La secousse ressemblant à l'explosion d'une chaudière a précipité dans la rue la centaine d'habitants de cette commune effrayés et paniqués. Des enfants ont crié dans le village. Des portes d'armoires ont été ouvertes, l'eau d'un aquarium a oscillé et le débordement a été noté. Un fort balancement des objets suspendus a été observé. Quelques objets instables ou mal fixés ont été déplacés ou ont chuté, cela fut également le cas de quelques mobiliers plus lourds. Sur le village quelques dégâts ont été relevés principalement de vulnérabilité A et B. Une coupure d'électricité de 5mn nous a été signalée.

L'abbaye de Notre Dame d'Autrey du 12s, où nous nous sommes rendu, a également été fortement secouée. Le père Benoît-Joseph a bien ressenti sous ses pieds "comme une vague qui soulevait tout sur son passage se propageant dans le sens sud-nord". Pas de bris de vaisselle, mais le déplacement et la chute d'objets légers ont affecté cette abbaye. Quelques ouvertures de portes ont été remarquées. Une cheminée a été fendue, et l'oscillation des murs a dégagé dans le réfectoire où il se trouvait une poussière importante. Il faut souligner que les murs sont ici en pierres apparentes. Sur l'ensemble des bâtiments de l'abbaye, les fissures fines apparaissent en grand nombre ainsi que les fissures plus larges, notamment sur un des bâtiments rattaché au corps principal par un passage haut. En rapport à son élancement, l'abbaye en elle-même a bien résisté à la secousse. Il faut indiquer que cet édifice a bénéficié d'un effort important de la part des services des Monuments Historiques pour le renforcement de sa structure. De 1792 à 1850 l'abbaye, alors bien national, devient une tréfilerie. C'est à cette époque, pour les besoins de la tréfilerie, que l'on fait passer en son sein un bras d'eau. Celui-ci viendra affaiblir les fondations de la structure, infligeant alors aux piliers d'arcade une inclinaison vers l'extérieur de l'édifice. Le renforcement effectué par les Monuments Historiques a principalement consisté à placer une pince métallique au-dessus des voûtes de la nef et des tiges d'acier empêchant leur écartement. Dans le sens longitudinal le déplacement lors de la secousse (témoins en ciment) semble relativement faible au vu de la hauteur de l'édifice. Dans le sens transversal à la nef, le mouvement est plus visible et les fissures sont plus larges engendrant selon les Monuments Historiques de lourds travaux de rénovation. Il est fort probable que l'abbaye aurait subi des dommages plus graves sans ces travaux. Sur l'une des fenêtres, les vitraux sont gondolés de haut en bas, et derrière l'autel une fissure a été largement agrandie. Les lustres volumineux ont également oscillé largement comme l'indique le découpage du câble de soutien dans le plâtre du remplissage de la voûte.

Photo 51
Deneuvre (départ.54)
Vue panoramique
du presbytère
et hauteur du
surplomb.



Photo 52 - Deneuvre (départ.54)
Plan général de l'église



Photo 53 - Agrandissement
de fissures existantes



Photo 54 - Fissuration
sur ancienne ouverture



Photo 55 - Chute de décor
en plâtre

Photo 56 - Fissure large du clocher



Photo 58 - Chaînage
du haut du clocher
ayant maintenu la
structure

Photo 59
Affaissement
d'une clef de
voûte



Photo 57
Désordre
de cheminée

Deneuvre - intensité VI (départ. 54, distance épiscopale : 15 km)

Le Maire de cette commune nous a signalé une forte vibration et une explosion "de l'ordre de 100 décibels", accompagnée d'un grondement sourd provenant du sous-sol. Les objets ont vibré et oscillé. Quelques uns ont été déplacés entraînant parfois leur chute. Plus de 200 produits d'un supermarché situé en contre-bas du centre du village sont tombés des étagères. Il n'a pas été signalé d'ouverture de porte et de fenêtre, ni de déplacement de mobilier lourd.

Deneuvre est une commune de 571 habitants avec près de 230 maisons principalement de vulnérabilité A (90%). Les déclarations de dégâts concernent près de 25% des habitations. Sur 59 dommages déclarés, 50 concernent des bâtiments de type moellons et pierres brutes principalement situés en haut du village, 10 concernent des maisons plus modernes de type maçonnerie situées en contre-bas. La commune de Deneuvre située à 11 km de l'épicentre, proche de Baccarat semble être le siège d'une amplification due à la présence d'effets de site topographiques. 30m de dénivelé abrupt séparent le rocher du haut du village et le contrebas où coule la Meurthe. Cette position particulièrement dominante en rapport au reste des terrains pourrait avoir joué un rôle d'amplification de la secousse comparé à d'autres communes plus proches et moins touchées comme Menil-sur-Belvitte.

Une dizaine de cheminées en brique non renforcées sont tombées sur la commune. Une maison de plus de cent ans a été fortement endommagée. Le sol d'un particulier a connu un affaissement. La secousse a de toute évidence mis en évidence les défauts des constructions vieillissantes, comme celle du presbytère.

Dans le coeur de l'église (en bon état général), les chutes de plâtres des décors en stuc sont impressionnantes mais ils ne sont pas aussi inquiétants que la large fissuration qui affecte le clocher de haut en bas (degré 2 à 3). Comme le montre les photos ci-contre, la fissure d'une largeur de main, se retrouve à l'intérieur de l'édifice. Le chaînage relativement récent en béton armé réalisé au sommet de la structure, sous la charpente a joué un rôle prépondérant dans la cohésion de l'ensemble du clocher, diminuant l'ampleur des effets. Les répliques ressenties les jours suivants ont continué à produire des effets sur les bâtiments.



Photo 60 - Fissures d'angle sur
une maison proche de l'église

Baccarat - intensité VI
(dép. 54, distance épiscopale : 16 km)

Beaucoup d'habitants sur les 5000 que compte cette commune sont sortis dans la rue à la suite du bruit assourdissant et vrombissant et de la grosse secousse créée par le séisme.

A la salle des fêtes de Baccarat, les lustres se sont balancés, du plâtre est tombé, un mouvement de panique a envahi les 250 personnes présentes. Une coupure d'électricité durant 1mn a accru le sentiment d'angoisse des personnes et «tout le monde s'est mis à hurler» nous rapporte un témoignage...«certains sont sortis en courant...c'était la panique.» Le téléphone a connu quelques dérangements.

De nombreuses fissures ont été remarquées sur de nombreux bâtiments principalement anciens, dont plusieurs bâtiments publics, essentiellement dans le centre historique de Baccarat. Les dommages se trouvent majoritairement concentrés sur la rive gauche de la Meurthe. Ceci est confirmé par les pompiers et des témoignages individuels. Quelques cheminées au centre ville sont tombées où sont devenues dangereuses,



certaines présentant des fissures. Quelques voitures (4) ont d'ailleurs été endommagées par la chute de pierres provenant des cheminées. Quatre maisons devaient être expertisées pour décider de leur habitabilité. L'expertise a été réalisée après notre passage. Une quarantaine d'interventions des pompiers ont été réalisées sur des cheminées (photo 63).

La nappe phréatique a été souillée. Le taux de turbidité était 6 fois plus élevé que la normale. Le retour à la normale n'a été effectif qu'une semaine après le séisme. Quelques fuites aux canalisations d'eau potable (suite au gel/dégel mais peut-être également au séisme) ont été notées en plus grand nombre qu'en période équivalente sur les autres années.

La carte ci-dessus montre la géologie de Baccarat. L'ellipse rouge est centrée sur la zone la plus endommagée de la commune. On voit clairement que cette zone correspond à des dépôts alluvionnaires sur la rive gauche de la Meurthe. Ceci laisse penser que dans cette zone où l'intensité a pu monter localement à VI-VII, des effets de site lithologiques (dûs aux caractéristiques géotechniques du sol) ont pu avoir lieu. Sur le grès, les dommages sont moins importants. La cristallerie de Baccarat par exemple, est située

Photo 61 - Baccarat (Dép.54)
Endommagement de cheminées



Photo 62 - Baccarat (Dép.54)
Fissuration large sur mur extérieur



Photo 63
Intervention des pompiers sur une cheminée menaçante



Photo 65 - Dégâts structuraux verticaux de degré 3



Photo 64 - Fissuration fine sur mur extérieur



Photo 65 -
Baccarat (dép.54)
Fissuration large
sur mur extérieur

sur des grès (en orange sur la carte) et n'a subi aucun dommage. Il y a cependant des bâtiments qui ont subi des dommages importants et localisés également sur le grès. Ces bâtiments étant à la limite de la zone alluvionnaire, il conviendrait de mieux préciser les contours de la carte géologique pour permettre une étude fine des effets de site.



Photo 66 - Fissuration large sur mur extérieur



Photo 67 - Désordre sur cheminée.

Roville-aux-Chênes - intensité V-VI (dép. 88, distance épiscopale : 9 km)

Dans cette commune de 300 habitants, nombreuses sont les personnes qui sont sorties effrayées par "l'explosion" et le sentiment de "roulement profond", là encore identifié comme une défaillance de chaudière. Les objets ont oscillé fortement. Soumis à une vibration importante ils ont parfois chuté. Des mobiliers lourds ont oscillé, l'un d'eux est tombé.

Sur cette commune, 80% du bâti est de vulnérabilité A, en moellons ou pierres sèches. Le sous-sol est très humide, chaque maison ancienne a un puits, l'eau est présente dès les 3m de profondeur. Malgré ces conditions les fissures sont néanmoins en petit nombre dans la commune. 25 à 30 déclarations de dégâts majoritairement légers sont dénombrées. Une clef de voûte sur un ancien bâtiment s'est affaissée. Aucune chute de tuile n'a été notée. L'église, au-delà de son coq de clocher qui s'incline légèrement, est marquée de quelques fissurations légères sur les ouvertures de la nef. Deux pierres tombales ont perdu leur croix.



Photo 68
Cisaillement
de croix sur stèle

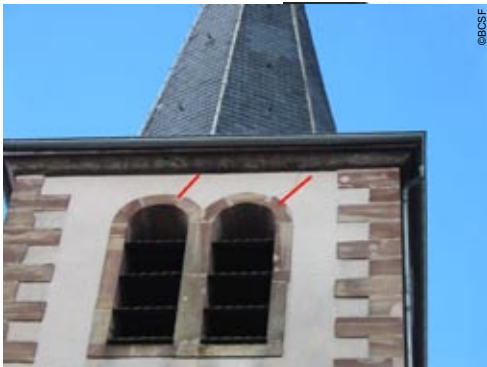


Photo 69 - Roville-aux-chênes (dép.88) - Fissures sur ouverture en doubleaux.



Photo 70 - Fissures fines sur ouverture de la nef



Photo 71 - Fissures large sur mur porteur à l'intérieur d'une grange





Photo 72 - Saint-Genest (département 88)
Fissure et décalage de clef de voûte
sur le clocher de l'église



Photo 73 - Endommagement
de joints de fenêtres de protec-
tion



Photo 74 - Eclatement de plâtre sur le mur
entre la nef et le clocher



Photo 75
Agrandissement
d'une déformation
de mur en moellons.
La partie extérieure mitoyenne
s'est effondrée dans
une chambre à coucher.



Photo 76 - Saint-Gorgon
Fissures fines et décollement
de crépis sur l'église

Saint-Genest- intensité V (département 88, distance épicentrale : 11 km)

Dans cette commune de 300 habitants, les personnes sont sorties des bâtiments plutôt effrayées par un "bruit de tonnerre" proche et fort. Les objets ont été déplacés et quelques objets instables comme des lampes de chevet se sont renversés. Les vitres et les portes ont vibré faiblement. Le mobilier léger ou lourd n'a pas connu de désordre particulier. Les portes n'ont pas été ouvertes. La secousse n'a fait qu'assez peu de dégâts sur cette commune (fissures fines en petit nombre, quelques fissures larges). Les maisons en agglomération ne représentent pourtant que 3 à 4% des bâtiments. Une seule défaillance de mur est rapportée, celle d'un mur en moellons, très certainement défectueux depuis longtemps qui s'est écroulé pour une moitié dans la chambre de la maison voisine. Hormis la baisse d'une clef de voûte sur le clocher, l'église n'a connu que des désordres relativement faibles (fissures fines, joints de vitraux défectueux, et chute de morceaux de crépis). Les cheminées majoritairement galvanisées sur la commune ont bien résisté à la secousse. Aucune d'entre elles n'est tombée.

Saint-Gorgon - intensité V-VI (département 88, distance épicentrale : 1 km)

Le Maire de cette commune nous rapporte que les 337 habitants de Saint-Gorgon ont été plus effrayés que paniqués. Ici, "l'explosion" a été plutôt légère et accompagnée d'un fort "ronflement". Quelques cadres sont tombés, mais les verres n'ont semble-t-il pas tinté et d'après le témoignage du Maire les objets, les fenêtres, le mobilier léger n'a pas émis de vibration particulière. Ce témoignage doit être complété car si l'on se réfère aux effets sur l'église il est fort peu probable que les vitres et mobiliers n'aient présenté aucune vibration. La proportion de bâtiments anciens et plus récents (après guerre) est assez équilibrée, respectivement de 100 et 136 bâtiments. Les fissures sont ici en petit nombre (4 déclarations en mairie). L'église n'a subi que de faibles dégâts. Son clocher en pierre de taille n'a pas bougé, quelques fissurations sont visibles dans le raccordement des tympans à la structure de l'édifice.

Saint-Benoît-la-Chipotte intensité V-VI (dép. 88, distance épiscopale : 7 km)

Dans cette commune de 400 habitants, la sensation "d'explosion forte" a également été rapprochée de celle d'une chaudière. De très nombreux habitants sont sortis assez paniqués de leurs habitations. L'oscillation assimilée à un fort balancement a entraîné l'ouverture de portes de placards, faisant chuter quelques verres. Des cadres se sont également retrouvés à terre et certains mobiliers légers ont été déplacés.

66% des bâtiments sont en moellons ou pierres sèches, et 33% en agglo. Cette commune est principalement construite sur de la roche (grès). Les fissures sont ici en très petit nombre. Un chapeau de cheminée a chuté ainsi qu'une cheminée. Quelques morceaux de plâtre sont tombés. La sacristie n'a connu qu'une seule fissuration légère et aucune fissure n'a endommagé les voûtes de l'église. En montant vers l'église, un mur de pierre représente un angle aigu, dont le décrochement pré-existant semble avoir été aggravé par les vibrations. Ce type d'angle saillant est assez propice à ce type d'effet.

Sur le village, le secteur du "Grand carré" bâti de maisons récentes souvent chaînées par paniers métalliques, a



Photo 77
Saint-Benoît-la-Chipotte (dép.88)
Agrandissement d'un décalage
d'angle sur le mur montant à l'église.

montré une excellente résistance à la secousse. De nombreuses répliques, même les plus faibles ont été notées par les occupants de ce quartier dans le mois qui a suivi l'événement. La liste a été transmise au BCSF. Les résidents de ce quartier pourraient se trouver sur une "veine rocheuse" transmettant particulièrement bien les vibrations haute fréquence.

Dans une maison neuve dont la structure n'a connu aucune défaillance et les murs n'ont été marqués d'aucune fissure, la vibration a été perçue particulièrement fortement. L'oscillation a déplacé un banc en bois massif de plusieurs dizaines de centimètres.



Photo 78 - Saint-Benoît-la-Chipotte
Chute de chapeau de cheminée

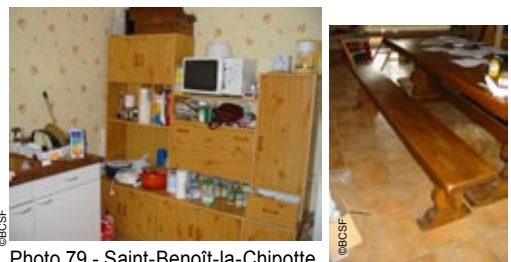


Photo 79 - Saint-Benoît-la-Chipotte
Les objets n'ont pas chuté, mais le banc s'est déplacé de plusieurs dizaines de centimètres

Menil-sur-Belvitte - intensité V-VI (dép. 54, distance épiscopale : 6 km)

De nombreuses personnes de ce village de 300 habitants ont été choquées mais ne semblent pas avoir agi dans la panique. Sur cette commune, les sous-sols ne sont pas tous identiques, certains sont essentiellement rocheux d'autres plus proches de la tourbe. Le grondement identique au passage d'un très gros camion suivi d'une explosion a produit des oscillations d'objets mais peu de vibrations, tout du moins sur la roche. Il serait intéressant d'affiner la localisation des dégâts sur la commune pour permettre de corréliser ceux-ci avec la structure géologique. 90% du bâti est de type ancien (moellons et pierres brutes) et 10%

est de type agglo. Il n'a pas été noté de différences de dégât entre ces deux types de structures par l'adjoit au Maire qui note tout au plus des dégâts touchant plutôt les bâtiments élevés. Une vieille bâtisse abandonnée s'est effondrée et les vitraux de l'église ont été disloqués. La structure n'est pas marquée de fissures, et le cimetière n'a pas connu de chute de stèle.

Six cheminées sont tombées et un chapeau de cheminée a été endommagé.



Photo 79 - Pierrepont-sur-l'Arentèle (départ. 54)
Affaissement de la clef de voûte

Pierrepont-sur-l'Arentèle - Intensité V (départ. 54, distance épicentrale : 6 km)

Sur la centaine d'habitants de la commune, la plupart des habitants sont sortis à l'extérieur. La secousse a été ressentie comme un vrombissement suivi d'une vibration forte « qui venait du sol ». Les habitants ont vu les murs bouger. Le mobilier léger (chaises) a vibré. Des petits

bibelots sont tombés. Dans les buffets les objets ont glissé contre les portes, sans se casser. Les cadres ont dû être remis en place après le séisme, quelques bords sont tombés dans les caves et les greniers. Les cheminées anciennes en briques empilées ne sont pas tombées mais ont été fragilisées.

Sur une cinquantaine de maisons, une vingtaine a été touchée, les dégâts concernent essentiellement les maisons anciennes en moellons avec des fissures intérieures et extérieures. Il n'a pas été remarqué de chute de tuile. L'église a été ébranlée : quelques fissures sur la façade et à l'intérieur, affaissement des clés de voûte (au niveau des vitraux) dans le chœur, chute d'une pierre dans le clocher.



Photo 80 - Pierrepont-sur l'Arentèle
Fissures intérieures et extérieures sur l'église



Photo 81 - Pierrepont-sur-l'Arentèle
Fissures sur façade de la mairie



Photo 82 - Pierrepont-sur-l'Arentèle
Fissure au raccord plafond et mur



Photo 83 - Pierrepont-sur-l'Arentèle - Lézarde dans le logement au 1er étage de la mairie.



Photo 84 - Pierrepont-sur-l'Arentèle
Lézarde se retrouvant sous la toiture.

Nonzeville - intensité V (dép. 88, distance épacentrale : 7 km)

A Nonzeville, la panique a gagné immédiatement la centaine d'habitants de cette commune. Presque tout le monde est sorti dans la rue en courant. Il a été difficile pour l'adjoint au Maire de nous décrire les effets sur les objets et le mobilier, car les personnes sont sorties immédiatement pour essayer de comprendre la provenance de ce phénomène plutôt brutal: explosion de chaudière, bom-be ? Des chutes d'objets se sont produites, en petit nombre, quelques portes de placards se sont ouvertes laissant tomber quelques verres. Les cheminées presque toutes galvanisées n'ont pas subi de dommage. Quelques tuiles sont tombées, mais sur l'ensemble

des habitations très majoritairement en moellons (vulnérabilité A), les dommages sont assez faibles, principalement de l'ordre de la fissure fine en petit nombre et quelques fissures plus larges. Les répliques de 1h30mn, et de 5h53mn ont été ressenties.



Photo 85 - Nonzeville (département 88) - Ouverture de placard et chute de quelques verres

Anglemont - intensité V (dép. 88, distance épacentrale : 7 km)

Sur ce village de 200 habitants les effets sonores sont décrits comme étant comparables à un bang d'avion accompagné d'un tonnerre proche et fort. L'ensemble du village est sorti un peu effrayé pour comprendre la provenance de ce phénomène qui avait auparavant fait chuter quelques objets (cadres, bouteilles). Le mobilier léger ne semble pas avoir été déplacé, les portes et les fenêtres ont peu vibré, les témoins parlent d'oscillations des murs et de forte vibration. D'après le Maire, les animaux domestiques sont restés sans réaction.

La répartition du bâti est équivalente à 50% de maisons anciennes (moellons), et 50% de maisons plus récentes (agglomération). Quelques fissures fines ont été relevées sur des bâtiments anciens. Aucune cheminée n'est tombée.

Les répliques de 1h16mn (3,1 MI) et 5h53mn (3,2 MI) du 23 février ont été ressenties, tout comme celle à 1h35mn le 24 (3,1 MI).

Bru - intensité V (dép. 88, distance épacentrale : 3 km)

Selon les témoignages reçus par internet, le mouvement semblait se propager dans le sens nord-sud et a donné l'impression de soulever

les maisons lors de son passage. Les cadres accrochés sur les murs est ou ouest ne sont pas tombés mais ont été retrouvés penchés.

La perception de la vibration semble s'être faite sous 3 phases : 1) vibration "onde lointaine" qui arrive avec intensité croissante ; 2) vibrations d'intensité plus forte ; 3) bruit d'explosion de chaudière.

Un témoin extérieur a vu se balancer les pylônes électriques.

Vomecourt - intensité V (dép. 88, distance épacentrale : 4 km)

Les 300 habitants de la commune n'ont pas connu de panique, néanmoins la frayeur produite par un bruit d'explosion les a conduit à se retrouver à l'extérieur de leurs habitations. La secousse a produit la vibration forte des bibelots et de la vaisselle et le tremblement fort des vitres, fenêtres, vitrines et mobiliers légers. Quelques chutes d'objets ont été observées.

Le bâti est ici principalement de vulnérabilité A à 75% et de vulnérabilité B à 25%. Quatre maisons ont eu quelques chutes de tuiles, mais aucune cheminée n'a été endommagée. Une seule fissure sur l'église a été notée.

Les répliques de 1h16mn (3,1 MI) et de 5h53mn le 23 février ont été perçues.

Ortoncourt - intensité IV (dép. 88, distance épacentrale : 13 km)

C'est un grondement sourd et proche qui est venu perturber le calme de ce petit village de 82 habitants. Les personnes sont pratiquement toutes sorties sans affolement à l'extérieur de leur habitation, après une forte vibration. L'oscillation des objets suspendus et la vibration des fenêtres semble avoir été plus importante que la vibration des petits objets. Le Maire du village ne signale pas de déplacement ou de chute d'objets. Le mobilier léger n'a pas connu de dérangement, aucun craquement sourd de charpente ne s'est fait entendre. Les portes ne se sont pas ouvertes.

90% du bâti est de vulnérabilité A (moellons, pierres sèches) et 10 % en agglomération plus récent. C'est dans les bâtiments anciens que l'on retrouve les fissures en petit nombre. Les cheminées non galvanisées et pourtant en assez mauvais état sur la commune n'ont subi aucune dommage. L'église n'a pas non plus connu de fissure.



Photo 86
Dompierre (départ. 88)
Chute de croix dans le
cimetière.



Photo 87 - Eglise de
Dompierre

Dompierre - intensité V-VI (départ. 88, distance épicentrale : 11 km)

A Dompierre, le mouvement a été très nettement ressenti, l'habitat est principalement ancien (vulnérabilité A). L'église de Dompierre a globalement bien résisté au séisme. Seules, quelques pierres sont tombées dans la partie sommitale du clocher. Des fissures sont apparentes à l'intérieur de l'église sur les plafonds, mais il est difficile de savoir si elles étaient préexistantes ou non. Dans le cimetière, une croix a été sectionnée (photo 86).

La mairie, maison ancienne en pierre tout-venant, a subi un certain nombre de fissures fines visibles sur le crépi récent. Ces fissures sont principalement localisées dans les extrémités du bâtiment ou à la jonction de deux blocs différents de construction (effet de bélier).

Des fissures plus importantes au niveau des

supports de linteaux et le long du mur sur une maison de la rue principale de Dompierre étaient préexistantes selon le propriétaire. Se sont-elles agrandies ? Cet exemple montre toute la difficulté à évaluer des dommages sur la simple constatation de fissures sur des bâtiments anciens ou même plus récents (photo n°89).

A proximité de cette maison, une autre a subi des dommages consécutifs au séisme. Il semble que le mur de la maison voisine a, là encore, produit un effet de bélier provoquant une fissuration sur toute la hauteur du mur mitoyen (photo 91). Enfin, en contrebas de la mairie, une autre maison ancienne en pierre tout-venant également, s'est fissurée au niveau des linteaux des fenêtres et du porche. Certaines pierres se sont disjointes.

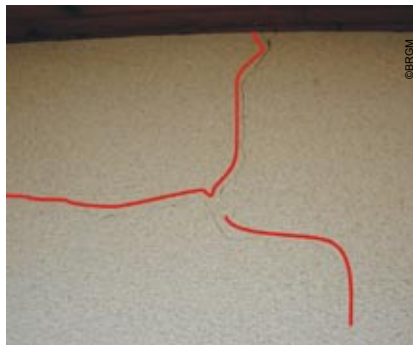


Photo 88 - Dompierre - fissure fine sur maison



Photo 89 - Dompierre - fissure fine sur maison



Photo 90 - Dompierre
Fissuration entre les linteaux

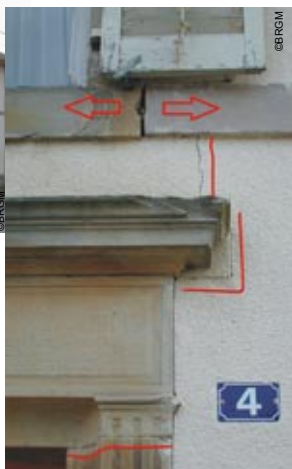


Photo 91 - Dompierre
Fissuration entre deux
bâtiments

Saint-Dié - intensité V (dép. 88, distance épiscopale : 21 km)

Sur cette agglomération de 25000 habitants, la secousse a été forte. Les habitants semblent avoir été dans l'ensemble "plutôt surpris", parfois "effrayés", mais ils n'y a pas eu de mouvement de panique. C'est un grondement sourd (basses fréquences) et lointain qui s'est amplifié engendrant un mouvement du sol "comme légèrement soulevé". A l'espace François Mitterrand les occupants de la salle des fêtes parlent "d'explosion" :

"j'ai pensé que le four de la cuisine en sous sol avait explosé, ou qu'un avion s'était écrasé", mais selon les activités de ce samedi soir, le ressenti est très variable, certaines personnes n'ont d'ailleurs rien remarqué. Les structures ont oscillé durant 5 secondes. La secousse a mis en vibration nombre d'objets les faisant parfois chuter. Un témoin rapporte un sens d'orientation de la secousse (3^e étage) en remarquant que les tableaux, assez lourds et accrochés sur les murs d'orientation approximative est-ouest avaient été déséquilibrés tandis que les autres, accrochés sur les murs nord-sud, n'étaient pas affectés. Le mobilier léger a été parfois déplacé. Saint-Dié compte quelques quartiers de grande hauteur (RC+15, RC+7) où la secousse a été amplifiée.



Photo 92 - Saint-Dié (départ. 88)
Endommagement de
chapeau de cheminée



Photo 93 - Fissure
sur bâtiment ancien
(arrêté de mise en péril)



Photo 94 -
Fissure sur voûte
du cloître de la
Cathédrale de St-Dié

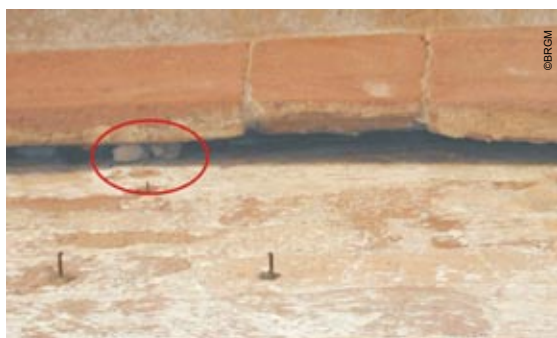


Photo 95 -
Chute de petits
morceaux de plâtre
entre un arc de voûte
et le mur longitudinal
du cloître

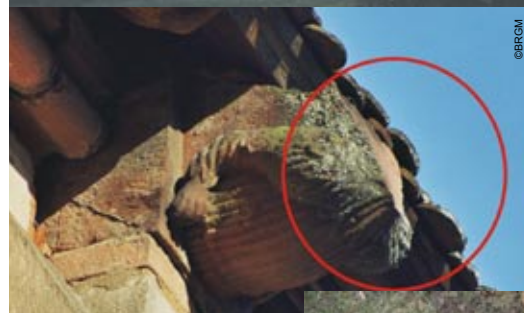


Photo 96 - Chute de la
gargouille "Iroquoise"



A la date du 05 mars près de 350 déclarations de dégâts étaient arrivées en mairie. Le nombre de déclarations est important, mais proportionnellement inférieure à des communes plus petites et plus proches de l'épicentre. Sur la quarantaine de bâtiments publics gérés par la commune, 23 d'entre eux présentent des dommages généralement de type fissures fines. Quelques agrandissements ou réouvertures de fissures préexistantes sont notés. Un chapeau de cheminée est fendu en deux, un autre a chuté et deux cheminées ont été notées suspectes.

La Cathédrale (XII^{ème} - XVIII^{ème} siècle) a bien résisté au séisme. Le gardien ne nous a signalé aucun dommage. Seule, une gargouille nommée "l'Iroquoise" a été sectionnée dans le cloître de la Cathédrale datant de la 2^{ème} partie du XV^{ème} siècle (photo 96). L'une des raisons possibles à cette cassure est la localisation de cette gargouille à l'extrémité de deux blocs de structure différente. Les fissures, vraisemblablement préexistantes des voûtes de la partie ancienne du cloître sont certainement élargies (nombreux impacts au sol). De même, les arcs accolés au mur longitudinal du cloître ont certainement bougé lors de la secousse, laissant tomber des morceaux de plâtre initialement entre l'arc et le mur (photo 95).

Dans l'Eglise jouxtant le Centre de cure médicale de long séjour de Foucharupt, rue Léon Jacquerez, des boiseries se sont trouvées compressées et écaillées suite au mouvement (photo 98). Le long de la nef, aucun dommage apparent n'est visible. De larges fissures centimétriques-parcourent la nef sur toute la longueur sans avoir apparemment bougé suite au séisme (absence de débris de plâtre au sol). En revanche, de nombreux débris de plâtre sont visibles dans le transept ouest témoignant d'un mouvement des fissures existantes au plafond.

L'Espace Georges Sadoul, salle de spectacle et ancien cinéma localisé quai Sadi Carnot est un bâtiment ancien de vulnérabilité A. De nombreuses fissures sont visibles sur les murs et aux jointures des plafonds et des murs (photos 99 et 100). Plusieurs colonnes en bois léger de type contre plaqué se sont écartés des murs (fissure verticale) et se sont fissurés aux raccords (fissure horizontale) en écaillant la peinture.

Pour les bâtiments privés, 15 cheminées ont été cassées sur l'ensemble de l'agglomération, nombre assez faible au vu de la taille de la commune. Là encore la galvanisation généralisée des

cheminées a sans doute eu un rôle prépondérant.

Une maison ancienne et en mauvais état général a été évacuée rue Gaston Save, en raison d'une fissuration importante du mur de la façade sud. Des morceaux de crépi au sol laissent supposer un mouvement récent sur des

fissures apparemment préexistantes. Une porte en rez-de-chaussée présente une fissuration à la base du linteau peut être liée au séisme. En face de cette maison, une cheminée semble avoir été



Photo 98 - Eglise jouxtant le centre de cure médicale de long séjour de Foucharupt, boiseries compressées et écaillées



Photo 97 - Ecartement d'un joint de dilatation sur bâtiment en béton armé



Photo 99 - Espace Georges Sadoul poutre fissurée (salle repeinte récemment)



Photo 101 - Chute de chapeau de cheminée sur maison récente



Photo 100 - Espace Georges Sadoul Fissuration aux angles de murs

endommagée dans sa partie supérieure.

Le groupe scolaire Clémencet, (bâtiment R+2) avec de nombreuses cheminées et colonnades décoratives élevées n'a souffert d'aucun dommage.

Selon le directeur de l'urbanisme, aucun quartier ne semble avoir été plus touché qu'un autre.

De nombreuses répliques ont été signalées :

- à 5h53 le dimanche 23 février (2.1 MI)
- le 24/02/03 à 0h58mn - 3,4 MI (comme une toute petite explosion + vibrations)
- le 24/02/03 à 1h35mn -3,1 MI (uniquement des vibrations).

Grandvillers - Intensité V (dép. 88, distance épacentrale : 9 km)

Grandvillers a connu une forte secousse, et les 700 habitants se sont retrouvés à l'extérieur effrayés par ce qui venait de leur arriver. Quelques personnes vivant seules dans leur maison ont été prises de panique, par le bruit de cette explosion. Les objets ont vibré fortement, quelques uns sont tombés, quelques mobiliers légers ont été déplacés.

Sur les 350 habitations de cette commune, la répartition de maisons anciennes et des maisons récentes en agglo est à peu près de 50% de l'un et de l'autre. 24 déclarations sont parvenues à la mairie. Les dégâts ont affecté des bâtiments anciens rénovés, comme le souligne le Maire. Ceci est peut-être dû à des ouvertures dans des murs porteurs venus modifier la cohésion de la structure. Quelques fissures sont apparues sur l'église au niveau des arcs de voûte. Quelques cheminées ont été endommagées. Des fissures fines en nombre plus important sont relevées au 1er étage des maisons notamment dans les plafonds de plâtre, en relation directe avec la toiture. De rares fissures plus larges sont apparues.



Photo 102 - Grandvillers (dép. 88) - Fissure sur cheminée



Photo 103 - Grandvillers Eglise Agrandissement de fissure.

Housseras - intensité V (dép. 88, distance épacentrale : 3 km)

Les habitants d'Housseras (400 habitants) sont sortis des maisons, et ceux qui dormaient ont été réveillés. Le bruit a été perçu comme celui que ferait un hélicoptère qui s'approche, les murs n'ont oscillé que dans un second temps. Beaucoup de bibelots sont tombés, les objets suspendus (tels les lustres) ont fortement oscillé. Dans les bibliothèques, des livres sont tombés.

Dans les maisons récentes (50% des 210 maisons), seules quelques fissures fines sont apparues. La plupart des maisons touchées sont anciennes, il n'y a pas de maisons évacuées (30 déclarations en mairie).

Cependant, à la date du 03/03/03, l'école était fermée dans l'attente des avis d'experts (fissures intérieures et extérieures). Deux ou trois chutes de cheminées se sont produites, mais il s'agit de vieilles cheminées en brique (non cerclées). L'église présente également plusieurs fissures sur un crépis récent, quelques chutes de plâtres. Une pierre est tombée dans le clocher. Dans le logement et le grenier du bâtiment de l'école, le mur qui constitue la façade du bâtiment s'est décollé



Photo 104 - Intérieur du clocher d'Housseras - Formation de fissures qui nécessitent l'installation d'une poutre en prévention d'un effondrement.

au 1^{er} étage. Dans le logement, une grosse fissure est apparue dans les murs perpendiculaires au mur de façade (pierres fissurées). Au grenier, on voit très clairement que le mur s'est décollé vers l'extérieur (largeur d'une main). Une citerne a été déclarée auprès de la mairie comme fissurée.

Mortagne - intensité IV (dép. 88, distance épacentrale : 8 km)

Quelques habitants de la centaine que compte cette commune sont sortis dans la rue. Le bruit a été ressenti comme celui du "crash d'un avion" à réaction pour certains, comme un "roulement de tonnerre" qui viendrait du fond pour d'autres. La vibration a été perçue comme légère. Une personne n'a entendu que le bruit et n'a rien vu vibrer.

Sur 120 maisons, environ 80% sont anciennes. Les dégâts sont peu nombreux, ils concernent des petites fissures (5 déclarations en mairie). Dans l'église, les seuls dégâts à déplorer sont une corniche tombée (stuc) ainsi que des petites fissures sur l'ensemble des cintres intérieurs et extérieurs (vitreaux). Seule une vieille cheminée en briques empilées est tombée.



Photo 105 - Eglise de Housseras Fissure sur arc de voûte

Fontenoy-la-joute - Intensité V (dép. 54, distance épacentrale : 15 km)

Le mouvement a duré environ 7 s. Des objets sont tombés des étagères mais globalement, dans ce village de libraires, il ne semble pas que cela soit généralisé. Une croix de l'église est tombée du clocher.

Quelques fissures légères sur quelques bâtiments sont apparues et quelques cheminées ont été endommagées, des chutes de plâtres ont été observées lors de notre visite de terrain. Le formulaire reçu par la mairie indique sur les bâtiments de nombreux dégâts de degré 3 que nous ne pouvons confirmer.

Aydoilles - intensité V (dép. 88, distance épiscopale : 14 km)

D'après le Maire de cette commune de 1000 administrés, l'habitat de cette ville est constitué à près de 80% de maisons en parpaings (vulnérabilité B) et de 20 % de maison traditionnelles en moellons (vulnérabilité A).

Le bruit entendu par les personnes ressemblait à un grondement lointain venant du sud-est (plusieurs témoignages concordants) mais aussi à une double détonation suivie immédiatement du tangage de la maison d'un côté et de l'autre. Beaucoup de personnes ont indiqué que ce bruit venait de la direction de Remiremont. Le mouvement aurait été ressenti selon la même direction. Très nettement ressenti par la population, les objets légers n'ont globalement pas été renversés. Aucune ouverture de porte ou de fenêtre n'est signalé. La réplique de 21h54mn a été signalée.

La visite de l'église, construction parmi les plus sensibles aux mouvements sismiques, a montré de nombreuses fissures au raccordement des tympans avec la voûte (photo 107), de même qu'à la jonction entre le plafond et le mur de façade. Enfin, on note plusieurs fissures partant radialement par rapport au support d'un lustre, dans l'église (photo 108).

Le bâtiment attenant à l'église en moellons comporte aussi d'assez larges fissures verticales surtout dans l'angle sud. Ces fissures étaient préexistantes pour bon nombre d'entre elles, mais se sont agrandies pendant le séisme.

Dans le cimetière, une croix retenue par une simple ferraille bougeant facilement lorsqu'on la pousse du doigt, n'a pas été descellée.

L'école maternelle (photo 106) qui date de 1987 est le seul bâtiment récent signalé par la Mairie ayant subi des dommages. La visite montre en effet un certain nombre de fissures récentes au plafond dans le prolongement de piliers ou à l'intersection du mur et du plafond avec effet de



Photo 107 - Eglise de Aydoilles - Fissuration au raccordement des tympans avec la voûte de l'église.



Photo 108 - Eglise de Aydoilles - Fissuration du plafond en étoile.

Photo 109 - Eglise de Aydoilles - Bâtiment annexe fissuré



Photo 106 - Aydoilles (dép.88) - Ecole maternelle récente (1987) se trouvant sur un contact rocher / site présentant plusieurs fissures liées au séisme (margelles, bitume extérieur, carrelage intérieur, murs intérieurs et extérieurs)

décollement. Le carrelage est également fendu en prolongement de la fissuration des margelles de la base des fenêtres. On note aussi en prolongement des angles du bâtiment une fissuration du bitume (photo 110). De façon générale, la fissuration sur l'ensemble du bâtiment semble orientée selon une direction préférentielle. Alors qu'elle se trouve sur un site non rocheux, l'école primaire de 1962 se trouvant juste au nord de l'école maternelle n'aurait par contre subi aucun dommages, d'après les employés municipaux. L'origine des légers dégâts sur l'école maternelle pourrait être dû au mouvement différentiel qui a pu se produire pendant le séisme entre rocher et site non rocheux (photo106).

Photo 110 - Aydoilles Ecole maternelle - fissuration du bitume à l'angle de mur.





Photo 111 - Girecourt - Château - Elargissement d'une fissure pré-existante

Girecourt-sur-Durbion intensités V-VI (dép. 88, distance épiscopale : 10 km)

La population a très nettement ressenti la secousse. Quelques rares objets légers en équilibre précaire sont tombés.

Construit en 1540, le Château de Girecourt-sur-Durbion est inscrit aux Monuments Historiques. C'est le seul château du département des Vosges entouré de douves en eau. Le séisme a endommagé ce château. Le muret extérieur est légèrement fissuré sur sa partie haute. La tour sud est largement fissurée sur toute la hauteur. Cette fissure préexistante s'est élargie pendant le séisme (photo 111).

Les deux cheminées côté ouest du Château ont également été déstabilisées. Les pierres se sont légèrement désolidarisées. Celle du côté sud (à droite) venait d'être refaite il y a deux ans. A l'intérieur du Château, plusieurs fissures sont visibles.

Le clocher de l'église semble avoir peu souffert (photo 112), hormis quelques fissures

peut être préexistantes. Aucune trace de chute de pierre récente n'a été retrouvée jusqu'à son sommet. Au plafond, des placages de plâtre sont tombés laissant apparaître le plancher en bois des combles et une fissuration assez nette apparaît principalement au niveau des jonctions mur et plafond, ainsi que dans le prolongement des ouvertures des fenêtres hautes. La clé de voûte des fenêtres hautes est quasi-systématiquement descellée (photo 113).

L'école se trouvant au 1^{er} étage au-dessus de la mairie a également subi de nombreuses fissures. Le bâtiment est ancien et en pierre tout-venant.



Photo 112 - Girecourt - Clocher de l'église

Photo 113 - Girecourt
Clé de voûte de l'église

Photo 114 - Girecourt - désordre sur cheminées

Magnières - intensité V
Source de Montfort
 (dép. 54, distance épiscopale : 20 km)

Le séisme a généré un bruit très sourd, comme le rapportent ces témoignages « largement plus fort que le métro à Paris », « Le grondement et la vibration étaient similaires au passage de chars à proximité de la maison, mais beaucoup plus forts ». Des objets sont tombés des placards, dont les portes se sont ouvertes. Les verres ont tinté. Les maisons ont nettement oscillé. Certaines personnes avaient l'impression que le plafond descendait. La hauteur d'eau du puits d'une maison a baissé de 2 mètres. Il n'y a pas eu de dommage important rapporté à la mairie. Le Maire a signalé une seule cheminée tombée sur l'ensemble de la commune. Cependant, les réserves indiquées en préambules sont applicables à cette commune qui a beaucoup souffert de la tempête de 1999 et sur laquelle un programme de réhabilitation des maisons individuelles vient de se terminer. Ce programme a permis le renforcement interne de la structure des maisons.

Les personnes interrogées ont fait part d'une coupure d'électricité de plusieurs minutes.

La source de Montfort (à environ 13 km au nord-ouest de l'épicentre) a vu son débit augmenter brusquement. Le débit aurait été multiplié par 5 ou 6, se maintenant jusqu'à ce jour. La source de Montfort se situe sur la commune de Magnières, sur la berge ouest de la Mortagne drainant un réseau karstique situé au sud-ouest. C'est sa richesse minérale qui fait sa particularité dans la région et sa popularité, puisqu'elle est connue depuis le Moyen Âge. L'augmentation du débit peut être due soit à une surpression dans la nappe, soit à un changement de la configuration du réseau de drainage souterrain par apparition de ruptures ou de fissures nouvelles. Plus près de l'épicentre à 8 km au sud de Rambervillers c'est au milieu d'un champ qu'a été observé un effondrement de petite taille (2 x 1 m) probablement lié à des circulations d'eaux souterraines.

Par ailleurs, un pisciculteur de Meurthe et Moselle ayant un étang d'un hectare dans les Vosges, à Xaffévillers au lieu-dit l'Anneau, signale la disparition de trois sources sur les quatre qui alimentent son étang. Celui-ci est à 2 kilomètres de la commune de Magnières.

Domptail - intensité V
 (dép. 88, distance épiscopale : 14,8 km)

Le séisme a été largement ressenti. Des fissures dans les murs ou au sol des maisons sont visibles mais elles sont peu importantes.

Le bruit semblait se diriger selon une direction est-ouest "comme si quelqu'un frappait les murs". Quelques toitures ont été endommagées dans le village. Le Maire n'a pu être rencontré, mais les habitants interrogés n'ont signalé aucun dommage important. Deux plaques de cheminées tombées dans la rue ont provoqué des dégâts sur la toiture, comme nous le confirme un témoignage individuel. Un vieux mur instable ne serait même pas tombé suite au séisme.

Xaffévillers - intensité V
 (dép. 88, distance épiscopale : 11 km)

Le séisme a été ressenti comme un grondement sourd avec des craquements assez forts qui venaient des profondeurs. Les maisons anciennes et déjà fissurées n'ont pas subi de dommage majeur. Le Maire n'a pas été rencontré, mais aucun dommage important n'a été signalé sur cette commune.

Doncières - intensité V
 (dép. 88, distance épiscopale : 9 km)

Le séisme a été largement ressenti par la population. La majorité des habitants sont sortis de chez eux. De petits objets (statuettes, bocaux) sont tombés des étagères. Des habitants ont fait part d'un sentiment d'une explosion qui serait venue d'en haut.

L'église a des fissures mais il n'a pas été possible de savoir si elles étaient préexistantes au séisme, comme pour une maison en rénovation près de l'église et une autre vieille maison inhabitée.

Autres observations relevées sur les départements de Meurthe-et-Moselle et des Vosges.

Au-delà des observations faites lors de notre mission de terrain, d'autres effets nous ont été signalés dans les deux départements de la Meurthe-et-Moselle et des Vosges.

La population n'a dans l'ensemble sur ces deux départements pas toujours imaginé ce qui se passait, tantôt pensant à un crash d'avion, très fréquemment à une explosion de chaudière. A des distances plus éloignées de l'épicentre (la Bresse 38 km, dép. 88, Gérardmer 31 km, dép. 88) le bruit a pu être semblable à un glissement de neige sur le toit.

Dans le Département des Vosges, outre Ménéil-sur-Belvitte, Frémifontaine et Jeanménil déjà cités, Neuville-sous-Châtenois a également mis en place un arrêté de mise en péril sur une maison particulière.

Dans le département de la Meurthe-et-Moselle, les communes de Baccarat, Deneuvre, Sérerville, Saint-Maurice-aux-Forges, Cirey-sur-Vezouze, Verdental, Vezelise, Remenoville ont établi la même procédure sur des maisons particulières ou des églises.

Les églises ont été les édifices les plus touchés. C'est ainsi que l'église de Vézelize a été

condamnée au public dès le lundi suivant l'événement, madame le Maire ayant constaté des élargissements de fissures et quelques chutes de plâtres provenant de la voûte à 19m de hauteur.

Dans les bâtiments hauts comme certains immeubles d'Epinal, ou de Nancy, les oscillations ont créé de grandes frayeurs chez les particuliers.

Certains particuliers isolés rapportent à des distances assez éloignées de l'épicentre, comme à Bains-les-Bains (35 km) des dégâts de degré 2 ou 3 de type fissures larges sur des murs porteurs ou sur les fondations de leur maison. Cependant les effets restent ponctuels et l'intensité ne reflète pas le niveau de dégât atteint localement.

D'autres effets très importants, comme à Borville (intensité VI) se sont produits dans la semaine qui a suivi le séisme du 22 février (photo 115). La structure fragilisée a-t-elle travaillé après le séisme ? Les répliques, même de faible magnitude, ont-elles suffi à provoquer ce type de dommage ? Il faudrait ici pouvoir vérifier l'état du mur à son origine.

Sous l'égide des préfetures, les sites sensibles tels que les barrages, les centrales électriques et industries sensibles ont été inspectées sans que ne soient décelés d'éléments inquiétants.

Photo 115 - Borville - Intensité VI (dép.54 - 24 km de l'épicentre)

Le mur d'une maison ancienne de type A, avait subi un "gonflement" lors du séisme sans s'ouvrir complètement. Les dégâts ne sont apparus que lors de la semaine suivante. Le dimanche 2 mars au matin il a été constaté des modifications de la structure ; l'après-midi l'effondrement s'est produit sur l'ensemble du mur de la façade, la toiture n'a été retenue que par les étais placés par un artisan en prévention de l'éboulement.

.(sans visite BCSF - image envoyée par le propriétaire)



Photo 116 - Bains-les-Bains - Intensité IV-V (dép.88 - 35 km de l'épicentre)
Fissurations sur maison particulière, atteignant les fondations selon le propriétaire (sans visite BCSF - images envoyées par le propriétaire)

Nombreuses fissures sur le bâtiment, dont fissure large descendant jusque dans les fondations (pierres fendues). Un mur porteur coupé de part en part. Mouvement généralisé de l'ensemble du bâtiment entraînant des difficultés à l'ouverture des fenêtres.



Observations sur les autres départements touchés.

On observe sur la carte d'intensités (p.11) une forme générale ellipsoïdale des isoséistes, principalement orientée N-NE S-SW. La décroissance plus rapide de l'intensité en direction de l'ouest et de l'est est bien marquée. Par exemple, l'isoséiste V s'étend sur une distance d'une cinquantaine de kilomètres autour de l'épicentre dans la direction globalement E-W, alors que vers le sud elle s'étend jusque dans le pays de Lure, allant même très certainement jusqu'à Besançon à plus de 120 km de l'épicentre. La zone cartographiée pour l'instant montre que l'isoséiste d'intensité III est incomplète dans la partie sud, mais elle ne semble cependant pas dépasser le pays lyonnais, s'arrêtant très certainement au nord de celui-ci dans les monts du beaujolais et dans les pays des Dombes et de Bugey au sud de Bourg-en-Bresse.

Selon les témoignages reçus par internet, ce séisme a été ressenti sur une cinquantaine de départements du grand Est de la France, de l'Alsace à la Région Parisienne et des Ardennes à la Drome et à la Savoie. De rares témoignages sur des localisations distantes ont été rapportés des départements de Seine-Maritime, Manche, Mayenne, Sarthe, Indre et Loire-et-Cher, principalement dans des étages élevés d'immeubles ou les balancement lents ont inquiété.

Cet épisode sismique a également été ressenti en Belgique, en Allemagne dans le Bade-Wurtemberg, et en Suisse de Zurich à Olten et de Bâle à Berne.

En France, les interventions des sapeurs-pompier, hormis dans les départements des Vosges et de la Meurthe et Moselle ont été peu nombreuses, mais des milliers d'appels sont parvenus dans les centres d'alerte et le réconfort moral a été l'occupation principale des agents de services publics.

Dans les départements du Territoire de Belfort de la Haute-Saône et du Haut-Rhin quelques interventions pour mise en sécurité de bâtiments ont été réalisées. Quelques reconnaissances ont été faites dans le Doubs, la Côte d'Or, la Marne, l'Yonne, plus pour rassurer les habitants que pour de réels dangers.

Sur les départements du 01, 08, 10, 52, 55, 57, 58, 71, 74 aucune intervention n'a été faite.

Dans le Haut-Rhin des milliers d'appels sont arrivés en deux-heures selon le lieutenant-colonel Bour du Centre opérationnel d'incendie et de secours (CODIS), ne donnant lieu qu'à une vingtaine d'interventions sur tout le département. L'ensemble du Haut-Rhin a ressenti largement les effets du séisme qui a produit quelques dégâts sur les constructions les plus fragiles.

La cause des fissures constatées est liée le plus souvent aux mouvements d'oscillation du bâtiment, consécutifs au passage des ondes sismiques. Par ailleurs on observe fréquemment la résurgence de fissures auparavant recouvertes par des peintures ou des crépis, ces derniers n'ayant pas résistés aux mouvement alternatifs du bâtiment, comme le précise les cabinets d'expertises. D'autres fissures sont issues directement de la désolidarisation des interfaces entre les matériaux de nature différente ou de réalisation distante dans le temps. Ces fissures dans leur très grande majorité n'affectent pas la structure des bâtiments.

A la centrale nucléaire de Fessenheim située dans le Haut-Rhin à 90km de l'épicentre, aucune anomalie n'a été constatée par l'exploitant (EDF) et aucune baisse de puissance de la centrale n'a été nécessaire.

A **Colmar (68)**, ville de 65000 habitants du sud de l'Alsace, 2% des 11837 bâtiments de la ville ont connu un endommagement principalement léger (degré 1), ce qui reste un effet mineur statistiquement à l'échelle de la commune et nous conduit à affecter une intensité EMS98 comprise entre IV et V sur la commune. Néanmoins ces effets représentent un nombre non négligeable de bâtiments (environ 270). Les principaux dégâts ont été des fissures fines en petit nombre ou l'agrandissement de fissures pré-existantes. Si l'intensité de la secousse n'a pas atteint le seuil des dégâts significatifs, quelques dégâts ont causé de réelles inquiétudes pour les propriétaires qu'ils soient privés ou publics, notamment lors de la chute de cheminées, rue de Neuf-Brisach, rue des Accacias, ou encore sur l'ancien bâtiment des jeunes et de la culture qui a occasionné des dégâts sur la toiture, le rebord d'une fenêtre et la vitre du rez-de-chaussée. Pour de plus rares habitations les fissures sont apparues en grand nombre. Une quinzaine de bâtiments ont été affectées de quelques chutes de crépis provenant de parements, de balcons, de façades, de plafonds ou de cheminées. On peut citer notamment le clocher de l'église Sainte-Marie dont une partie du parement est tombée, la structure proprement dite de l'édifice n'étant pas

affectée. Une quinzaine de témoignages signalent des effets sur les carrelages (soulèvements, fissures, décollements) et des fissures plus larges. Aucun bâtiment n'est mis en péril. 48 familles ont été évacuées d'un immeuble de 14 étages de la Colmarienne du logement voué à être démolie en 2004 dans le cadre du réaménagement urbain du quartier. Les mesures prises d'évacuation l'on été par mesure de précaution en attendant le passage d'experts, qui ont conclu que seuls les balcons présentaient une fragilisation, mais les habitants ont été particulièrement choqués des effets de la secousse sur leur immeuble. Les bâtiments fragilisés par le passé ont subi les dégâts les plus importants. Une dizaine de constructions semblent avoir connu une modification de leur soubassement par tassement de terrain. Dans ces cas les portes ont du mal à s'ouvrir et les planchers ou plafonds sont parfois décalés de quelques centimètres. Les chutes de tuiles ne sont pas significatives statistiquement à l'échelle de la commune (5 cas signalés), et une dizaine de toitures ont été endommagées suite à l'oscillation du bâtiment (fissuration de poutre, ou déplacement des éléments de charpente), comme sur le bâtiment Rudolphi au sein du lycée professionnel rue Saint Jean. Deux murs se sont effondrés sans que l'on ait d'information sur le type et l'état de ses constructions (rue des Platanes et Grand rue).

Le Pont du Général de Gaulle a connu une fissuration importante sur l'enrobé et 4 canalisations d'eau ont été sectionnées, rue Schauenberg, rue du Nord, impasse du 17 décembre et quai Pflieger.

Pour les habitants de Colmar le bruit produit a été décrit comme "un gros souffle" semblable à une avalanche, un "emballement de machine à laver", un passage de chars devant la maison (J'ai pensé à 5 ou 6 Chars militaires qui rentraient de manoeuvre et qui passaient dans ma rue... Le 152^{ème} RIMECA n'est pas très loin....), ou encore plus rarement à "l'explosion d'une chaudière". Dans les étages supérieurs l'amplification est directement liée à la réponse de la structure du bâtiment et varie d'un site à l'autre. Les cas de panique sont relativement rares ; le sentiment général de la population se place entre inquiétude et frayeur.

Les vibrations fortes n'ont fait qu'assez peu chuter les objets, mais quelques meubles lourds ont été signalés déplacés très certainement suite aux vibrations de basse fréquence qui produisent plutôt des balancements et des déformations de structures plutôt que des "vibrations", ce mot étant par la plupart des témoins assimilé à une notion de "vibration sonore".

A **Saint-Louis (68)** un immeuble de 12 étages et de 49 logements situé rue de la Gare présente des fissures dans les dalles des balcons perpendiculairement à la façade et situées systématiquement à mi-longueur du balcon. L'expertise de la SOCOTEC pour le compte de LOGI EST montre (sous réserve de plus grande vérification sur plan) que ces balcons sont en porte à faux par rapport à la façade. Compte tenu de la régularité, l'origine semble selon les experts due à un défaut d'exécution des joints secs recoupant les balcons en leur milieu. Selon la SOCOTEC toujours, les effets constatés ne sont absolument pas dommageable pour la solidité du bâtiment. Dans cette agglomération proche de l'aéroport, le bruit a parfois été assimilé à la chute d'un avion. L'aéroport EuroAirport quant à lui, a fonctionné normalement et n'a subi aucun dommage selon Vivienne Gaskell chargée de la communication. Sur cette commune, peu de maisons semblent avoir été affectées par des dégâts .

A **Thann (68)** un pan de roche d'une cinquantaine de tonnes sur les flancs de l'Engelbourg a menacé une habitation située en contrebas. Des experts ont pris en charge ce délicat travail sur cette zone déjà connue pour son instabilité. Les pompiers Thannois sont également intervenus pour sécuriser une cheminée présentant des fissures place de Lattre-de-Tassigny. Mais là encore peu de bâtiments ont été affectés par la secousse.

A **Illhaesern (68)** une maison a connu un affaissement de plusieurs centimètres.

Sur la commune d'**Orbey**, une cheminée cassée a endommagé le toit d'une maison.

Les habitants de **Ribeauvillé (68)** n'ont pas tous entendu le bruit sourd du séisme, mais les ondulations des bâtiments au moment du passage des ondes sismiques ont été largement observés. Celle-ci a d'ailleurs produits quelques effets sur les constructions (descellement de 2 chapeaux de cheminées, et des fissures dans quelques maisons).

A **Mulhouse (68)**, la secousse a été largement ressentie par la population. Deux secousses successives ont été perçues à quelques secondes d'intervalles, variant de "la bourrasque de vent" au "passage d'un gros camion", sans engendrer de mouvements de panique. Les sapeurs-pompiers sont intervenus pour une cheminée fragilisée rue Gutenberg mais la ville compte très peu de dégât sur les bâtiments (une cinquantaine environ,

principalement de degré 1). La tour de l'Europe, bâtiment haut de la ville de Mulhouse (100m) n'a marqué qu'un balancement léger d'ouest en est.

D'autres villes ont connus des effets sur leur bâti (très majoritairement des fissures de 1er degré) en plus ou moins grand nombre. Parmi les plus significatives, relevons les communes d'**Horbouurg-Wihr, Labaroche, Morschwiller-le-Bas, Pulversheim, Sainte-Marie-aux-Mines et Wintzenheim**. De rares dégâts de degrés 2 sont relevés dans ces communes.

Dans le département du **Bas-Rhin**, les pompiers ont reçu environ 1000 appels à la suite de la secousse, largement ressentie par la population. Les dégâts ont été limités à des fissures plus ou moins larges ou l'agrandissement de fissures existantes, dans quelques villes du département (25).

A **Strasbourg (67)**, l'ensemble de la population Strasbourgeoise aura largement senti le séisme, les lustres ont bougé, quelques objets sont tombés, mais l'inquiétude est le sentiment le plus représentatif sur la ville. Hormis l'évacuation de l'Opéra qui aura marqué les mélomanes comme les esprits, c'est dans les tours de grande hauteur comme à l'esplanade ou dans les HLM de la cité de HautePierre que le séisme aura produit les effets les plus importants.

Très peu de dégâts ont été déclarés en mairie sur l'agglomération (une cinquantaine environ). Rue des Pontonniers, le service des eaux a dû intervenir pour réparer une canalisation, ainsi que rue d'Obserhausbergen à Eckbolsheim, commune de l'agglomération Strasbourgeoise.

En Centre-Alsace les habitants de **Marckolsheim, Sélestat** ont eu quelques frayeurs. Le bruit précédent la secousse a été comparé à "l'essorage d'une machine à laver le linge", ou à "des personnes sautant fortement sur les planchers des étages supérieurs".

A **Obernai**, comme à **Barr** les communautés Turques, habituées aux conséquences de tels événements, ont été particulièrement effrayées par cette secousse. Le reste de la population ne semble pas avoir réagi avec le même niveau d'inquiétude.

La commune de **Ranrupt** signale des fissures sur l'église.

Un rocher située sur une falaise surplombant trois pavillons à **Schaeferhof** (annexe de la commune du Dabo) a menacé ses habitants. Des travaux d'expertises et de consolidations

ont été menés.

A **Boulay** en Moselle, route d'Ottonville, à l'ancienne décharge publique, des milliers de m3 de remblais en provenance de démolitions déposés au cours des dernières années ont décroché sur 100 m de front débordant jusque sur des terrains communaux, heureusement sans faire de dégât. Effet du dégel ou du séisme, la raison n'est pas certaine, mais l'addition des deux phénomènes en est peut-être la cause.

Pour le Nord de la **Franche-Comté**, l'un des points sensibles est le barrage de Champagny. Celui-ci n'a pas bougé lors de la secousse. Il faut noter qu'il n'était rempli qu'à la moitié de ses 13 millions de m3 d'eau.

A **Belfort (90)** la secousse souvent identifiée à une explosion lointaine a marqué les esprits et les habitants se sont très souvent retrouvés dehors assez inquiétés. En une heure, le centre d'alerte belfortain a reçu près de 280 appels. Les pompiers ont sécurisé une cheminée fragilisée rue Valenciennes. Les personnes habitants les tours semblent ici aussi avoir été les plus effrayées par la secousse. Après identification du phénomène la plupart des habitants ont regagné leurs habitations. Seule une cinquantaine d'habitations a été affectée de fissures principalement légères sur les façades, sur les plafonds et sur quelques murs.

A **Bessoncourt (90)** un affaissement de plancher d'une habitation a été indiqué.

Dans la commune de **Giromagny (90)** quelques effets plus importants ont été soulignés comme la chute d'un plafond, quelques fissures de murs ou de façades et quelques chutes de tuiles. Sans les citer de manière exhaustive, c'est en tout une cinquantaine de communes du territoire de Belfort qui ont été affectées par quelques dégâts de degrés 1 à 2 sur quelques habitations, comme les communes de **Bavillers, Bourogne, Charmois, Delle, Offemont, Roppe, Rougemont-le-Château, ou Valdoie**.

Dans la **Haute-Saône** les résidents des tours d'un quartier du Montmarin sont sortis des immeubles, effrayés par le balancement de leur bâtiment. A Héricourt, un quartier a été coupé d'électricité. A **Besançon (25)** des patrouilles de gendarmes sont allées sur le terrain pour rassurer la population, mais la ville n'a connu que très peu d'effets sur les constructions, 4 au total déclarés en Préfecture. A Montbéliard une cinquantaine d'habitations a été affectée par des fissures et une dizaine à Mandœuvre. Une chute de cheminée a

été signalée à Flangebouge (25) et dans la commune de l'Isle-sur-le-Doubs malgré une intensité relativement modérée.

Dans le département du **Jura** seules huit communes signalent aux préfectures des effets aux constructions concernant pour chacune une à deux habitations touchées par des fissures, un décollement de carrelage ou la chute de tuiles.

Un même constat est fait pour le département de **Saône-et-Loire** ou seules 5 communes signalent à la préfecture des effets dommageables aux constructions.

En **Rhône-Alpes** les pompiers ont été submergés d'appels de personnes inquiètes mais aucun dégât n'a été relevé.

Dans la région **parisienne** le central du CODIS a été lui aussi submergé d'appels. Vers 11 heures 700 appels avaient été comptabilisés sur Paris, provenant principalement des arrondissements de la couronne est de Paris : 13ème, 19ème, 20ème, 12ème, 13ème et 14ème arrondissements. Mais la secousse qui a duré environ 5 à 7 secondes n'a fait aucun dégât. Les personnes les plus effrayés étaient situées dans les tours de grandes hauteur, certaines souhaitant la visite d'experts en bâtiment pour vérifier les structures de leur habitations.

De façon générale, les personnes témoins sur le site internet du BCSF ont relevé un manque d'information dans les quarts d'heures qui ont suivi la secousse, ne sachant pas quoi faire et qui écouter dans la plupart du temps : regagner son logement, rester à l'extérieur, écouter la radio, regarder la télévision ?

Le phénomène des répliques mal connu et peu suivi par les médias a également suscité de nombreuses questions pour les personnes habitant la zone épiscopale.

Cet événement met particulièrement en lumière le défaut de communication sur les phénomènes sismiques en France. Du fait du caractère modéré de la sismicité, les personnes sont très peu préparées à ces phénomènes et il serait souhaitable de pouvoir y remédier par des actions de communication vers le grand public et de formation vers les écoles.

Annexe 2

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 entrent 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 ferment.
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, chutes 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, chutes partielles 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., 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)

DEGRES dégâts sur les éléments non-structuraux

Degré 1	légers (ex: fissures fines)
Degré 2	modérés (ex : chutes de gros morceaux de plâtre)
Degré 3	importants (ex : chutes de tuiles, cheminées, larges crevasses...)
Degré 4	très importants (ex : ruine partielle de murs)
Degré 5	effondrement

dégâts sur les éléments structuraux

négligeables
légers (ex : fissures dans les murs porteurs)
modérés (ex : fissures aux joints poutres-poteaux)
importants (ex : endommagement des planchers)
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 macro-sismique 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 :				
	peu de personne (inférieur à 10%)	de nombreuses personnes (de 10 à 50%)	la plupart des personnes (supérieur à 50%)		
■ à l'intérieur des bâtiments :	RdC <input type="checkbox"/> P5	<input type="checkbox"/> P6	<input type="checkbox"/> P7		
	- 1 ^{er} , 2 ^e <input type="checkbox"/> P8	<input type="checkbox"/> P9	<input type="checkbox"/> P10		
	- 3 ^e , 4 ^e <input type="checkbox"/> P11	<input type="checkbox"/> P12	<input type="checkbox"/> P13		
	- 5 ^e et plus <input type="checkbox"/> P14	<input type="checkbox"/> P15	<input type="checkbox"/> P16		
	■ à l'extérieur (plein air) <input type="checkbox"/> P17	<input type="checkbox"/> P18	<input type="checkbox"/> P19		
effets sur les personnes	■ la secousse a été ressentie comme un balancement, une vibration faible <input type="checkbox"/> P20 fort <input type="checkbox"/> P21				
	■ les personnes				
	inférieur à 10%	de 10% à 50%	supérieur à 50%		
	- 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	inférieur au 3^{ème} étage		3^{ème} étage et plus		
	faible		fort		
	■ oscillation des objets suspendus (lustres, cadres)	<input type="checkbox"/> O1	<input type="checkbox"/> O2	faible	fort
	■ vibration des petits objets (porcelaine, verres, assiettes, bibelots, etc.)	<input type="checkbox"/> O5	<input type="checkbox"/> O6	<input type="checkbox"/> O3	<input type="checkbox"/> O4
	■ tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet, etc.)	<input type="checkbox"/> O9	<input type="checkbox"/> O10	<input type="checkbox"/> O7	<input type="checkbox"/> O8
	■ vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines	<input type="checkbox"/> O13	<input type="checkbox"/> O14	<input type="checkbox"/> O11	<input type="checkbox"/> O12
	■ craquements des poutres, planchers et meubles	<input type="checkbox"/> O17	<input type="checkbox"/> O18	<input type="checkbox"/> O15	<input type="checkbox"/> O16
	oui		oui		
	■ 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			
déplac. chute		déplac. chute			
Déplacements, chutes de :					
■ 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 :
	NON <input type="checkbox"/> E2	et lointain <input type="checkbox"/> E3	proche et fort <input type="checkbox"/> E4	<input type="checkbox"/> E5	<input type="text"/>
effets sur les anim aux	type	situation		réaction	sans réaction
	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	

Vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (art 34 de la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978).
 Pour l'exercer, adressez vous au BCSF à l'adresse en première page

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) acier	(Type 6) construction parasismique
■ 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	léger <input type="checkbox"/> C11 fort <input type="checkbox"/> C12	
dommages aux parties non porteuses du bâtiment <i>(murs de remplissage, cloisons, revêtement des murs intérieurs ou extérieurs)</i>	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C25 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C26	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C27 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C28	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C29 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C30	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C31 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C32	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C33 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C34	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C35 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C36	
■ fissures fines ou superficielles	<input type="checkbox"/> C37 <input type="checkbox"/> C38	<input type="checkbox"/> C39 <input type="checkbox"/> C40	<input type="checkbox"/> C41 <input type="checkbox"/> C42	<input type="checkbox"/> C43 <input type="checkbox"/> C44	<input type="checkbox"/> C45 <input type="checkbox"/> C46	<input type="checkbox"/> C47 <input type="checkbox"/> C48	
■ chute de petits morceaux de plâtre ou d'un élément haut mal scellé	<input type="checkbox"/> C49 <input type="checkbox"/> C50	<input type="checkbox"/> C51 <input type="checkbox"/> C52	<input type="checkbox"/> C53 <input type="checkbox"/> C54	<input type="checkbox"/> C55 <input type="checkbox"/> C56	<input type="checkbox"/> C57 <input type="checkbox"/> C58	<input type="checkbox"/> C59 <input type="checkbox"/> C60	
■ chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement	<input type="checkbox"/> C61 <input type="checkbox"/> C62	<input type="checkbox"/> C63 <input type="checkbox"/> C64	<input type="checkbox"/> C65 <input type="checkbox"/> C66	<input type="checkbox"/> C67 <input type="checkbox"/> C68	<input type="checkbox"/> C69 <input type="checkbox"/> C70	<input type="checkbox"/> C71 <input type="checkbox"/> C72	
■ écroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons	<input type="checkbox"/> C73 <input type="checkbox"/> C74	<input type="checkbox"/> C75 <input type="checkbox"/> C76	<input type="checkbox"/> C77 <input type="checkbox"/> C78	<input type="checkbox"/> C79 <input type="checkbox"/> C80	<input type="checkbox"/> C81 <input type="checkbox"/> C82	<input type="checkbox"/> C83 <input type="checkbox"/> C84	
dommages à la structure du bâtiment <i>(poutres, poteaux, murs porteurs, panneaux et dalles armées, etc.)</i>	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C97 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C98	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C99 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C100	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C101 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C102	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C103 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C104	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C105 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C106	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C107 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C108	
■ fissures fines ou superficielles	<input type="checkbox"/> C109 <input type="checkbox"/> C110	<input type="checkbox"/> C111 <input type="checkbox"/> C112	<input type="checkbox"/> C113 <input type="checkbox"/> C114	<input type="checkbox"/> C115 <input type="checkbox"/> C116	<input type="checkbox"/> C117 <input type="checkbox"/> C118	<input type="checkbox"/> C119 <input type="checkbox"/> C120	
■ fissures larges et profondes	<input type="checkbox"/> C121 <input type="checkbox"/> C122	<input type="checkbox"/> C123 <input type="checkbox"/> C124	<input type="checkbox"/> C125 <input type="checkbox"/> C126	<input type="checkbox"/> C127 <input type="checkbox"/> C128	<input type="checkbox"/> C129 <input type="checkbox"/> C130	<input type="checkbox"/> C131 <input type="checkbox"/> C132	
■ fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs	<input type="checkbox"/> C149 <input type="checkbox"/> C150	<input type="checkbox"/> C151 <input type="checkbox"/> C152	<input type="checkbox"/> C153 <input type="checkbox"/> C154	<input type="checkbox"/> C155 <input type="checkbox"/> C156	<input type="checkbox"/> C157 <input type="checkbox"/> C158	<input type="checkbox"/> C159 <input type="checkbox"/> C160	
■ chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées	<input type="checkbox"/> C161 <input type="checkbox"/> C162	<input type="checkbox"/> C163 <input type="checkbox"/> C164	<input type="checkbox"/> C165 <input type="checkbox"/> C166	<input type="checkbox"/> C167 <input type="checkbox"/> C168	<input type="checkbox"/> C169 <input type="checkbox"/> C170	<input type="checkbox"/> C171 <input type="checkbox"/> C172	
■ flambage, torsion de poteaux	<input type="checkbox"/> C173 <input type="checkbox"/> C174	<input type="checkbox"/> C175 <input type="checkbox"/> C176	<input type="checkbox"/> C177 <input type="checkbox"/> C178	<input type="checkbox"/> C179 <input type="checkbox"/> C180	<input type="checkbox"/> C181 <input type="checkbox"/> C182	<input type="checkbox"/> C183 <input type="checkbox"/> C184	
■ effondrement partiel de toits et planchers							
■ effondrement de quelques poteaux ou d'un étage							
■ effondrement quasi total des structures							
autres dommages	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C197 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C198	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C199 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C200	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C201 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C202	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C203 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C204	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C205 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C206	en petit nom bre <input type="checkbox"/> C207 en grand nom bre <input type="checkbox"/> C208	
Cheminées	<input type="checkbox"/> C209 <input type="checkbox"/> C210	<input type="checkbox"/> C211 <input type="checkbox"/> C212	<input type="checkbox"/> C213 <input type="checkbox"/> C214	<input type="checkbox"/> C215 <input type="checkbox"/> C216	<input type="checkbox"/> C217 <input type="checkbox"/> C218	<input type="checkbox"/> C219 <input type="checkbox"/> C220	
Toitures	<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	
■ chute de tuiles, d'ardoises	<input type="checkbox"/> C233 <input type="checkbox"/> C234	<input type="checkbox"/> C235 <input type="checkbox"/> C236	<input type="checkbox"/> C237 <input type="checkbox"/> C238	<input type="checkbox"/> C239 <input type="checkbox"/> C240	<input type="checkbox"/> C241 <input type="checkbox"/> C242	<input type="checkbox"/> C243 <input type="checkbox"/> C244	
■ effondrement							

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, phénomènes lumineux, autres secousses ressenties (date et heure)) ...

Enquête macrosismique

Formulaire individuel



Bureau central
sismologique
BCSF français

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

Ministère de l'Intérieur
Direction de défense
et de protection civile

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

En remplissant ce questionnaire individuel, vous permettrez d'améliorer la connaissance du 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 ou du champ libre au dos de cette page.

SEISME DU : ^{IP 16}
à : heure(s) minutes(s)^{IP 17}

■ le séisme a-t-il été ressenti ? OUI NON ^{IP 1}

sur la commune de (lieu d'observation) :
(impératif)

adresse
(facultatif)

Code postal : Lieu dit :
(facultatif)

■ l'avez-vous personnellement ressenti ? OUI NON ^{IP 2}

Nom de la personne ayant ressenti le séisme

(facultatif)

questionnaire rempli le :

Prénom exemple : 5 janvier 2000 :

Situation du témoin	■ à l'intérieur d'un bâtiment : maison <input type="checkbox"/> ^{IP 3} immeuble <input type="checkbox"/> ^{IP 4} nbre d'étage(s) <input type="text" value=""/> ■ à l'étage : SS <input type="checkbox"/> Rdc <input type="checkbox"/> 1er, 2e <input type="checkbox"/> 3e, 4e <input type="checkbox"/> 5e et plus <input type="checkbox"/> ^{IP 6} ■ à l'extérieur (plein air) <input type="checkbox"/> ^{IP 7} ■ en activité debout <input type="checkbox"/> en activité assis <input type="checkbox"/> au repos <input type="checkbox"/> en sommeil <input type="checkbox"/> ^{IP 8}
	■ j'ai ressenti la secousse comme : un balancement faible <input type="checkbox"/> fort <input type="checkbox"/> ^{IP 9} une vibration faible <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> ^{IP 10} mouvement vertical <input type="checkbox"/> mouvement horizontal <input type="checkbox"/> ^{IP 11} ■ la secousse m'a réveillé(e) oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ^{IP 12} ■ la secousse m'a : inquiété(e) <input type="checkbox"/> effrayé(e) <input type="checkbox"/> paniqué(e) <input type="checkbox"/> ^{IP 13} ■ je suis sorti(e) du bâtiment en courant oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ^{IP 14} ■ j'ai perdu l'équilibre oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ^{IP 15}
	■ oscillation des objets suspendus (lustres, cadres) <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> fort <input type="checkbox"/> ^{IO 1} ■ vibration des petits objets (porcelaine, verres, assiettes, bibelots, etc.) <input type="checkbox"/> ^{IO 2} ■ tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet ...) <input type="checkbox"/> ^{IO 3} ■ vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines <input type="checkbox"/> ^{IO 4} ■ craquements des poutres, planchers et meubles <input type="checkbox"/> ^{IO 5}
effets sur le témoin	■ oscillation des liquides dans les récipients <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> ^{IO 6} ■ débordement des liquides des récipients pleins <input type="checkbox"/> ^{IO 7} ■ ouverture et fermeture de portes ou fenêtres <input type="checkbox"/> ^{IO 8} ■ bris d'objets (tableaux, verrerie, porcelaine, etc.), vitres <input type="checkbox"/> ^{IO 9}
	déplacements, chutes de : <input type="checkbox"/> déplacement <input type="checkbox"/> chute
	■ petits objets instables ou mal fixés <input type="checkbox"/> ^{IO 10} ■ mobilier léger (chaise, table de chevet, etc.) <input type="checkbox"/> ^{IO 11} ■ mobilier lourd (armoire, lit, buffet, etc.) <input type="checkbox"/> ^{IO 12}
	■ Le bruit ressemblait à : <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> fort
effets sur les objets	■ un grondement souterrain ou aérien (camion lourdement chargé) : <input type="checkbox"/> ^{IE 1} ■ un coup de tonnerre, une explosion : <input type="checkbox"/> ^{IE 2} ■ autre (précisez dans la case observations au dos de cette page) : <input type="checkbox"/> ^{IE 3}
bruits entendus	

Vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (art 34 de la loi "Informatique et Libertés" du 6 janvier 1978). Pour l'exercer, adressez vous au BCSF à l'adresse ci-dessous

Formulaire V17

effets
sur les
animaux

type IA1
domestique
élevage

situation IA2
à l'intérieur d'un bâtiment
à l'extérieur d'un bâtiment

réaction IA3
mal à l'aise
effrayé

sans réaction

Type du bâtiment (localisé à l'adresse indiquée en 1ère page)

IC1



A matériaux
tout venant



B maçonnerie
pierre
de taille



C béton
armé



D structure
en bois



E acier



F construction
parasismique

■ date de construction : avant 1945

entre 1946 et 1997

après 1997

IC2

Effets sur les constructions

■ vibration, sensation de balancement du bâtiment

léger fort

IC3

dommages aux parties non porteuses du bâtiment

(murs de remplissage, cloisons, revêtement des murs intérieurs ou extérieurs)

oui

IC4

en petit nombre en grand nombre

■ fissures fines ou superficielles dans les murs

IC5

■ fissures larges profondes dans les murs

IC6

■ chute de petits morceaux de plâtre ou d'un élément haut mal scellé

IC7

■ chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement

IC8

■ écoulement de morceaux de cloisons, murs, pignons

IC9

dommages à la structure du bâtiment

(poutres, poteaux, murs porteurs, panneaux et dalles armées...)

oui

IC10

■ fissures fines

IC11

■ fissures larges

IC12

■ fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs

IC13

■ chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées

IC14

■ flambage, torsion de poteaux

IC15

■ déplacement de poutres (toits ou planchers)

IC16

■ effondrement de poteaux ou d'un étage

IC17

■ effondrement quasi total des structures

IC18

dommages aux toitures et cheminées

oui

IC19

Cheminée

■ chute de couronne de cheminée

IC20

■ chute de cheminée (cassée au ras du toit)

IC21

Toiture

en petit nombre en grand nombre

■ chute de tuiles, d'ardoises

IC22

■ effondrement

partiel total

IC23

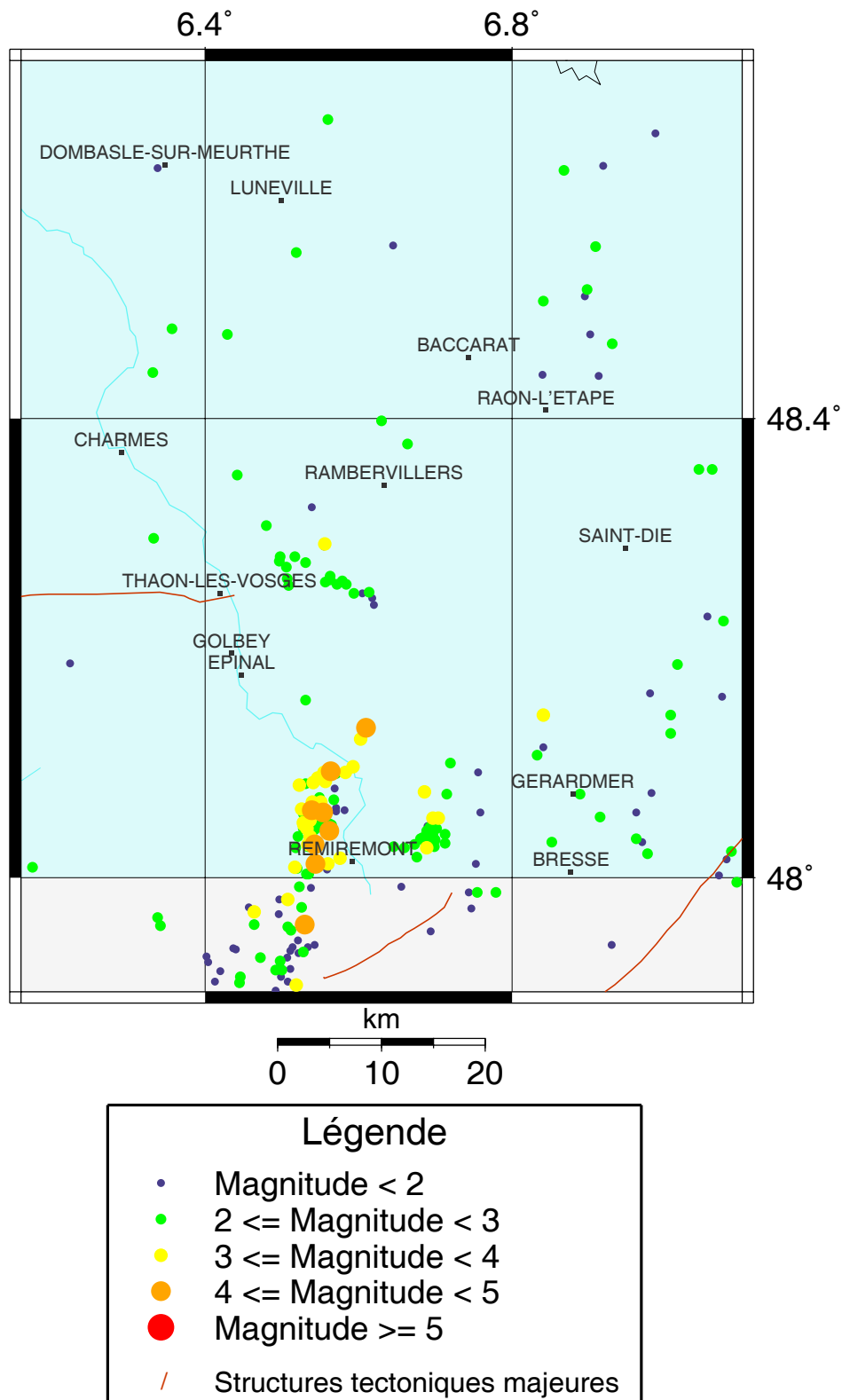
Notez les autres observations, utilisez si nécessaire une page complémentaire

IP18

(glissements de terrain, chute de rocher, crevasse dans le sol, débit des sources, niveau des sources, niveaux des puits, phénomènes lumineux, autres secousses ressenties (date et heure) ...)

Vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (art 34 de la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978). Pour l'exercer, adressez vous au BCSF à l'adresse en première page.

Annexe 5 - Sismicité instrumentale observée par le RéNaSS du 01/01/1980 au 31/01/2003

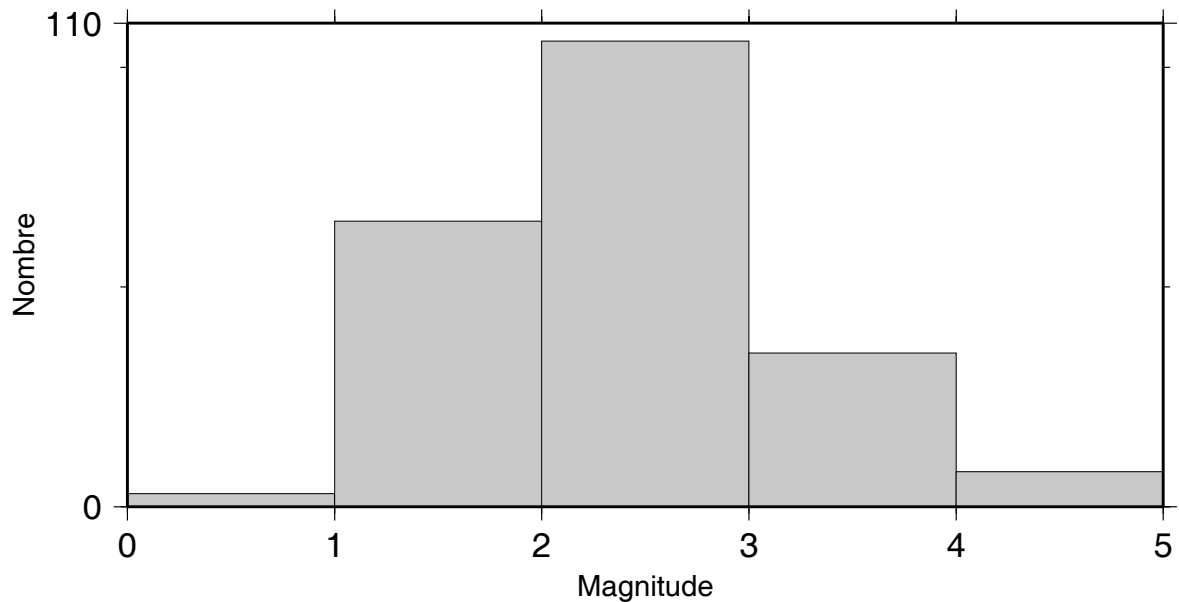


217 Séismes.

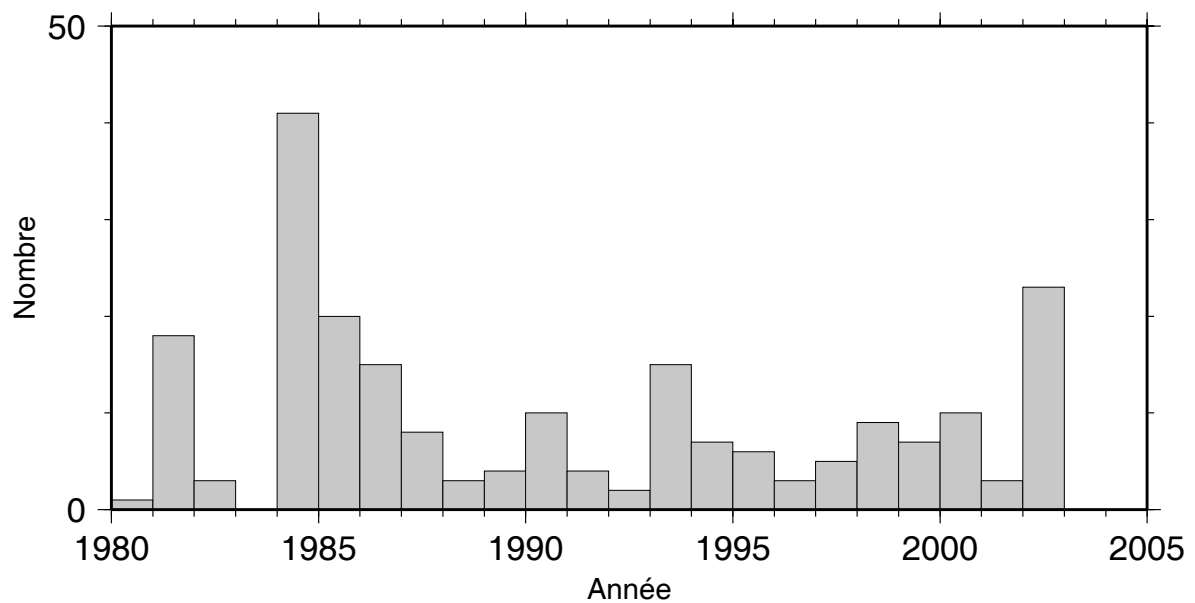
Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (E.O.S.T.) de Strasbourg.
Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

**Sismicité région de Saint-Dié (dép.88)
du 01/01/1980 au 31/01/2003 - 217 séismes enregistrés**

Histogramme du nombre de séismes par Magnitude



Histogramme du nombre de séismes par Année



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