

LE SEISME DE DÜCZE - TURQUIE - 12/11/99

Document Séismes – Niveau 4e

En profondeur, des roches se fracturent, en surface des ondes ébranlent les maisons. Reste à comprendre ce qui se passe juste avant.

A. • Qu'est-ce qu'un séisme ?

C'est une brusque libération d'énergie sous nos pieds. Tout d'un coup, dans l'écorce terrestre des roches mises sous tension depuis des dizaines voire des centaines d'années cèdent et se cassent comme un ressort que l'on a trop tendu. La rupture se propage alors dans le sous-sol en faisant glisser deux blocs de roches l'un contre l'autre, le long d'une faille, à quelque 3 km/s, pour se bloquer également très rapidement, lorsqu'un nouvel état d'équilibre est retrouvé.

Suivant la puissance du séisme, la faille glisse de quelques centimètres à une dizaine de mètres. En couissant les unes sur les autres, les roches broyées génèrent des vibrations : les failles ne sont jamais lisses et les roches s'accrochent à des aspérités de toutes tailles. Ces frictions instables produisent les ondes sismiques qui se propagent dans la Terre, un peu comme les vaguelettes autour d'un caillou jeté dans l'eau. Ce sont elles qui ébranlent le sol et que l'on ressent en surface.

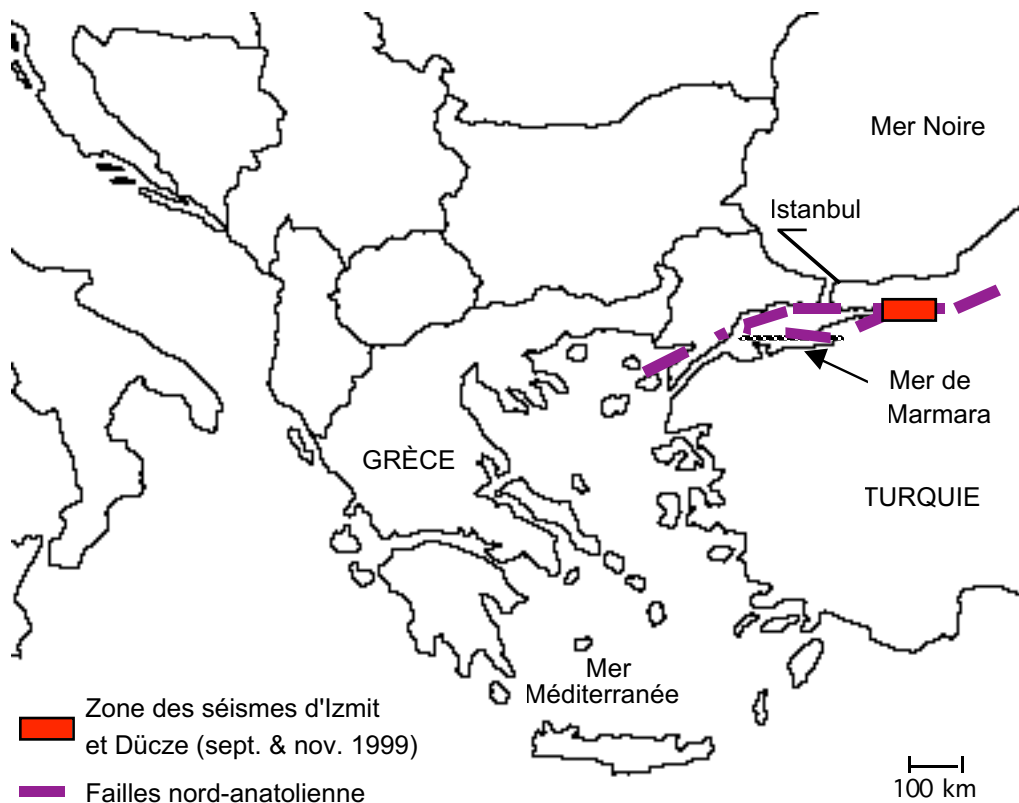
L'endroit en profondeur où s'amorce la cassure s'appelle le foyer du séisme, et le point qui lui correspond en surface est l'épicentre. Si la secousse est violente, la rupture peut atteindre la surface et être visible sous forme d'escarpements ou de fissures ouvertes. Mais le plus souvent elle reste confinée en profondeur. Par exemple, un séisme provoqué par une faille d'une centaine de mètres à 10 km de profondeur sera à peine perceptible.

La durée d'un séisme dépend de son ampleur: quelques secondes pour un séisme moyen et une à plusieurs minutes lors de secousses très fortes. Outre le séisme principal, les réajustements des blocs provoquent des répliques, des tremblements de plus faible amplitude qui s'estompent avec le temps.

B. • Des séismes violents ont affectés le nord ouest de la Turquie d'août à novembre 1999.

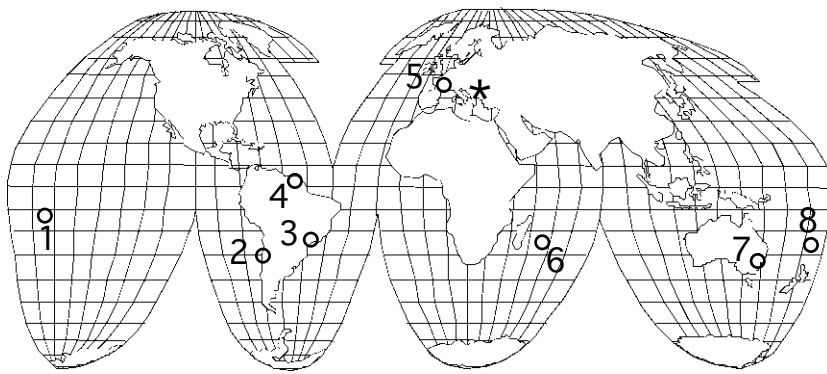
Un tremblement de terre très destructeur s'est produit dans la région d'Izmit en Turquie le 17 août 1999 suivi de plusieurs autres, dont les plus importants ont eu lieu le 13 septembre et le 12 novembre dans la même région, signalées sur la carte par un rectangle gris. Ces séismes ont eu une magnitude supérieure à 7, la profondeur était voisine de 10 km. Ils s'inscrivent dans une série de mouvements de l'écorce terrestre qui affectent d'est en ouest la faille nord-anatolienne depuis 60 ans. Chaque secousse a déclenché la suivante, en cascade. Un séisme résultant du relâchement soudain des contraintes accumulées sur un segment de faille, chaque séisme met alors sous contrainte les segments adjacents qui n'ont pas encore rompu, et qui rompent quelques jours ou semaines plus tard.

• Carte de situation des séismes qui ont affecté la Turquie entre août et novembre 1999



• Carte de situation de quelques stations d'enregistrement GéoScope à travers le Monde

LES STATIONS GÉOSCOPE



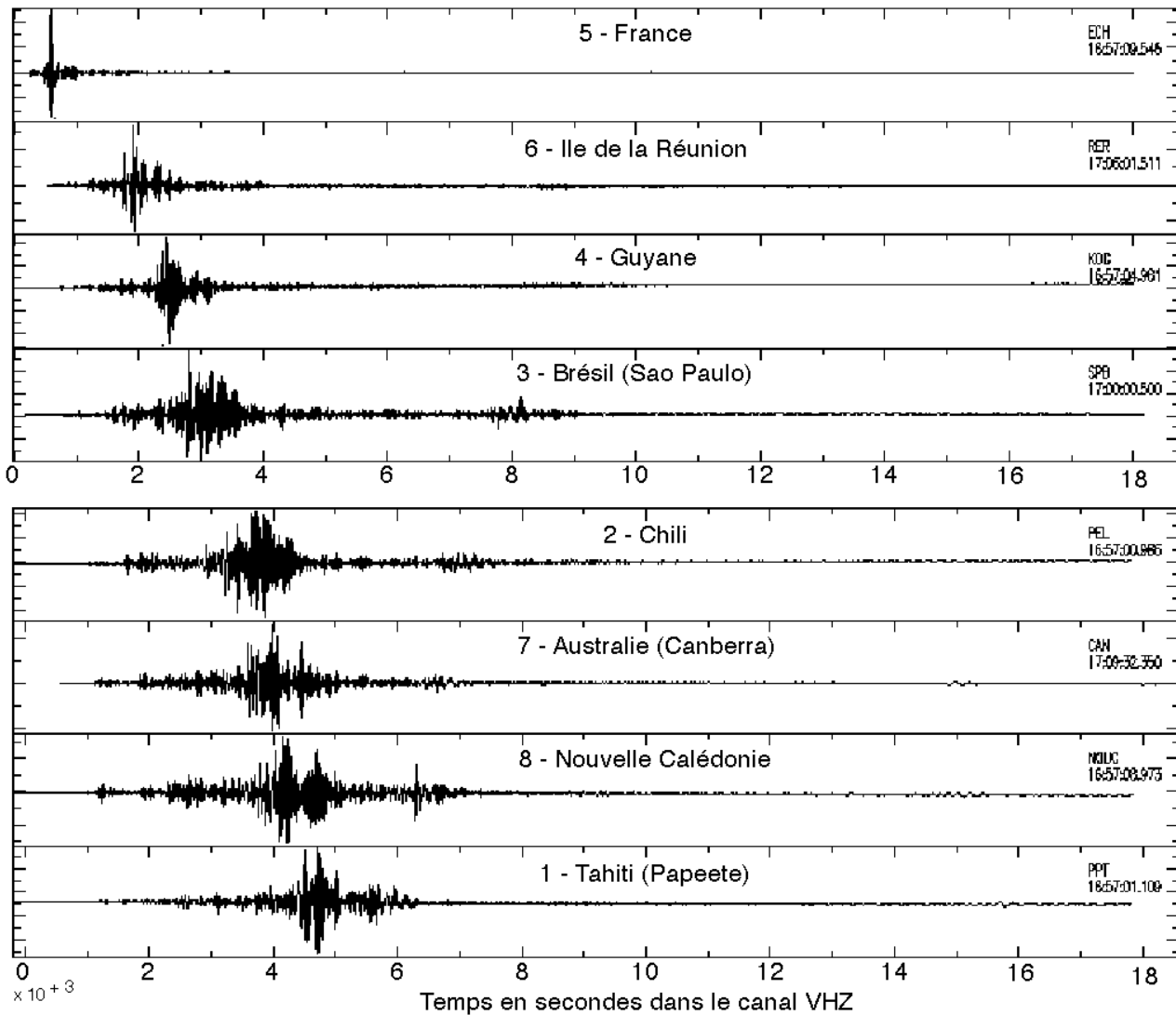
- Station GéoScope
- * Épicentre du séisme

- 1 : Tahiti
- 2 : Chili
- 3 : Brésil
- 4 : Guyane
- 5 : France
- 6 : Île de la Réunion
- 7 : Australie
- 8 : Nouvelle Calédonie

• Enregistrements du séisme du 12 novembre 1999 par les huit stations GéoScope

L'épicentre était situé à Düzce (Turquie), le séisme a eu lieu le 12 novembre 1999 à 16h 57m 20s, d'une magnitude de 7,2, le foyer était situé à une profondeur = 10 km.

L'origine des temps (0 de l'abscisse) correspond à l'heure du séisme au niveau de l'épicentre.



» • Question

Après avoir mis en relation les documents de cette fiche, comparer les différents enregistrements de ce même séisme afin de formuler les problèmes d'interprétation qui se posent à vous.