

**LA MESURE EN TEMPS REEL DU MOMENT SISMIQUE.
APPLICATION A LA PREVISION DES TSUNAMIS**

B. MASSINON

CEA - Laboratoire de Détection et de Géophysique
Section Sismologie et Géophysique Externe
B. P. 12 - 91680 BRUYERES LE CHATEL

MESURE DES SEISMES

Le système détecte les ondes P, localise l'épicentre et calcule le MOMENT SISMIQUE à travers la magnitude du manteau Mm. en champ proche, comme en champ lointain.

Une chaîne sismique trois composantes, longues périodes, large bande, à grande dynamique et un ordinateur compatible IBM PC avec logiciel associé.

Ce système a été développé sur des bases expérimentales et théoriques; il est simple, fiable et peu onéreux. Il ne comporte qu'une seule station sismique avec mesures en temps réel et acquisition automatique de données de haute qualité.

limites

- en distance:

- * mesures valables jusqu'aux distances de 3 degrés et moins (fonction de la magnitude du séisme),
- * pas de limite supérieure et traitement possible des passages multiples des ondes superficielles.

- en magnitude:

- * limite inférieure définie par le rapport signal à bruit (de l'ordre de 10^{17} N/m en champ lointain),
- * pas de limite supérieure, contrairement aux magnitudes classiques.

expérience

Elle s'appuie sur près de 300 déterminations du moment sismique.

Depuis 1988, les moments sismiques déterminés en temps réel par le Laboratoire de Géophysique à TAHITI sont les premiers à être publiés par le National Earthquake Information Center (USGS).

acquisition

Acquisition déclenchée de 3 voies large bande (1 à 300s), en double sensibilité et avec 120dB de dynamique chacune.

ESTIMATION DU RISQUE TSUNAMI

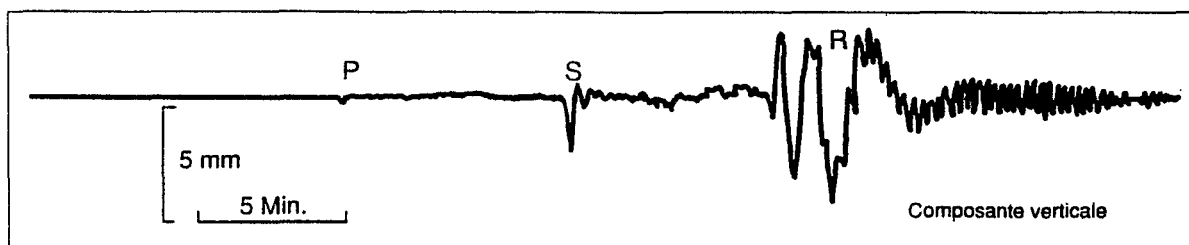
Basée sur la relation directe, théorique et expérimentale, entre moment sismique du séisme et amplitude du tsunami.

limites et expérience

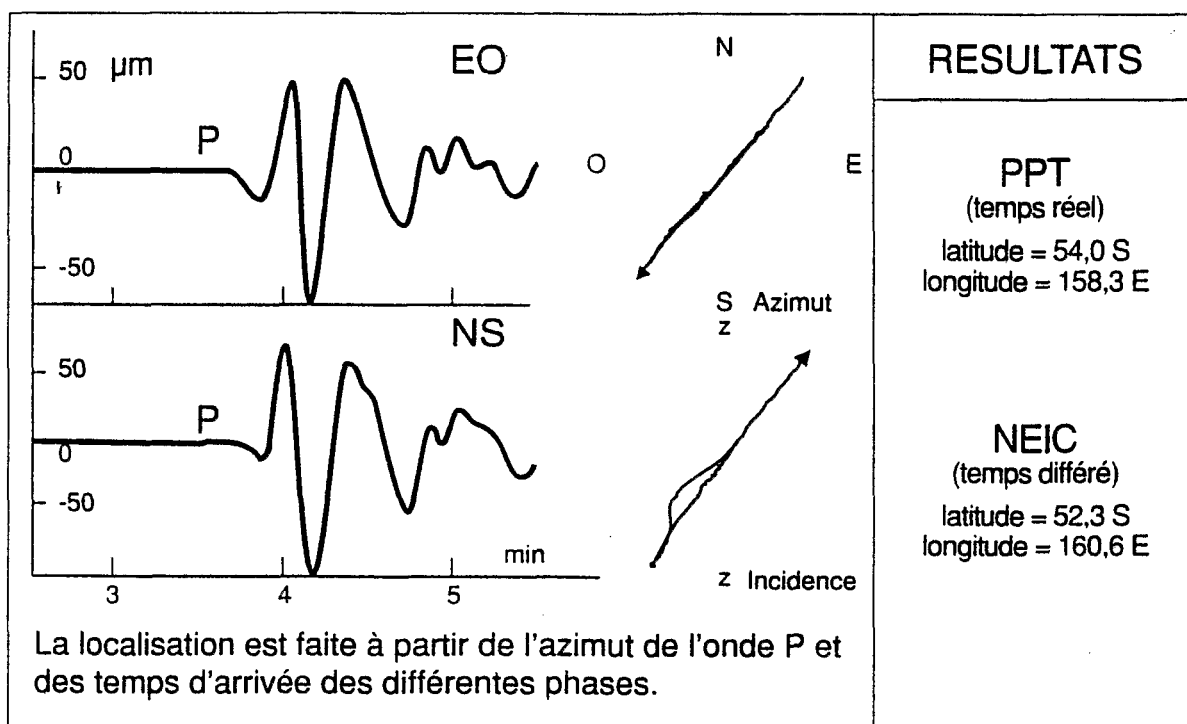
- **Pour ce qui concerne le domaine lointain**, des niveaux de risques ont été établis et le dispositif fonctionne depuis 1987 au Centre Polynésien de Prévention des Tsunamis (Taïti),
- **En champ proche**, les niveaux de risque doivent être définis en fonction de la sismicité locale et de la configuration des côtes à protéger.

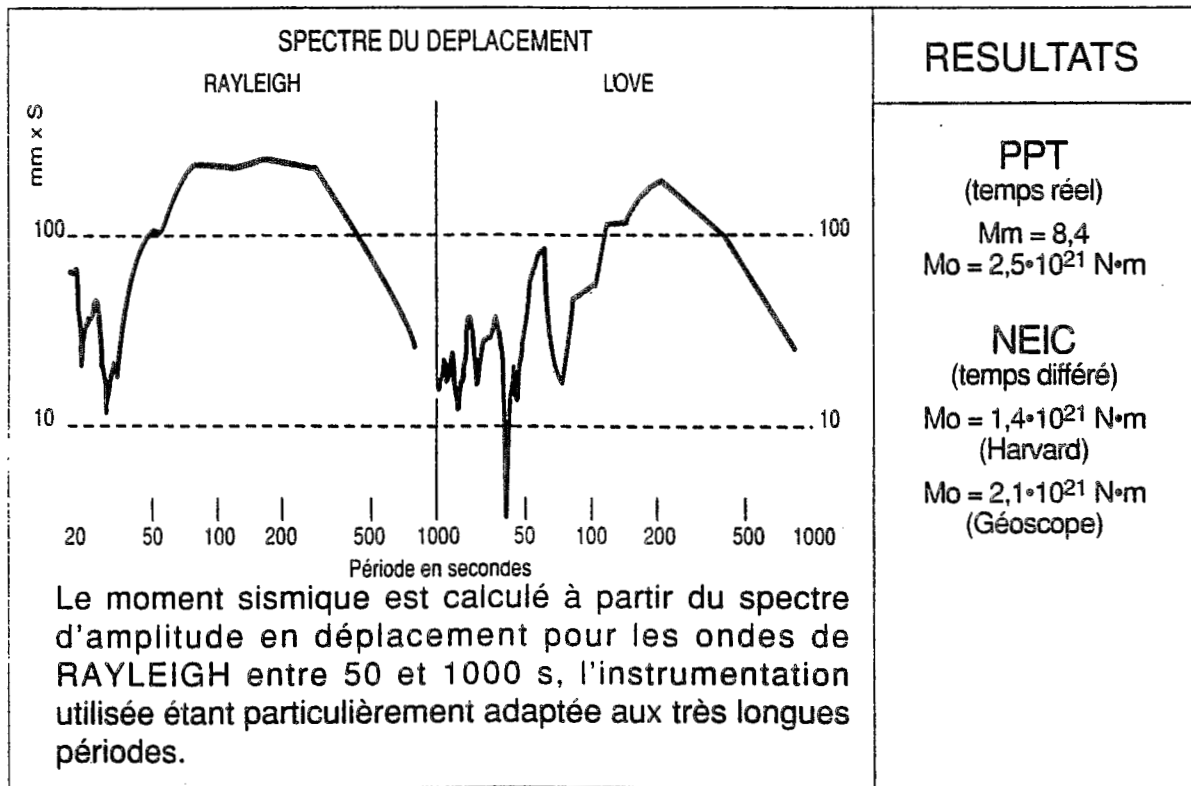
EXEMPLE DE CALCUL EN TEMPS REEL

Station large bande de Papeete (PPT)
Séisme des Iles MACQUARIES, 23 mai 1989



LOCALISATION



MOMENT SISMIQUE

Centre Polynésien de Préventions des Tsunamis C.P.P.T.
 Laboratoire de Géophysique- Commissariat à l'Energie Atomique
 B.P. 640 PAPEETE (Tahiti) - Polynésie Française
 Tél.: 689 42 80 25 Fax: 689 43 50 37 Tlx: 439FP