



RÉSEAU ACCÉLÉROMÉTRIQUE PERMANENT
FRENCH ACCELEROMETRIC NETWORK



Groupe de travail Liquéfaction

Rapport Préliminaire Installation du forage de Belleplaine

Responsable scientifique: E. Foerster (BRGM)

Responsable pour le RAP: P. Guéguen et M. Langlais (LGIT)

Partenaire : L3SR, ECP, BRGM, ANTEA, CERMES

Rapport extrait du rapport semestriel ANR Belleplaine

2008

1. Préparation de l'instrumentation :

Après réception des instruments pour l'instrumentation permanente sur site (choix et définition au cours du S1 2007), notre activité a porté sur :

- réalisation de l'armoire de commande pour gestion des capteurs accélérométriques sur site ;
- préparation des infrastructures sur site selon les contraintes du propriétaire (choix des passe-câbles, des travaux à réaliser...)
- pré-câblage des capteurs accélérométriques et réalisation des boîtiers de dérivation pour accueillir sur la même central d'acquisition les capteurs accélérométriques et de pression.
- tests des capteurs et de la central d'acquisition (calibration, étalonnage...)
- ouverture de la ligne ADSL sur site pour connecter la centrale d'acquisition (récupération des données et gestion de la station via ADSL)
- préparation du matériel et envoi à destination

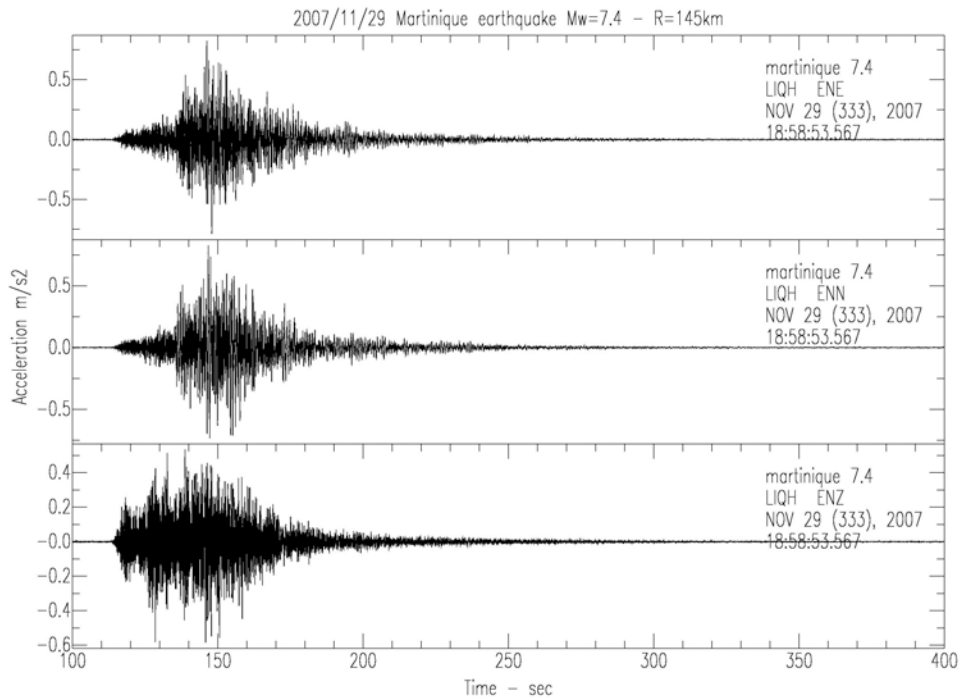
2. Instrumentation sur site :

Du 08 au 17 novembre 2007, l'installation sur site a été réalisée. Elle a consisté en les points suivants :

- récupération du matériel sur site auprès du partenaire ANTEA, déballage et vérification état de fonctionnement
- contact avec les propriétaires du site pour la récupération des clés d'accès
- transfert du matériel sur site
- réalisation des infrastructures sur site : passage des câbles entre les forages et la centrale d'acquisition (tranchées, perforation murs et dalles béton, installation de buse pvc pour câbles, fixation des passe-câbles sur la chaussée, réalisation de l'extension ligne électrique au niveau de l'armoire, fixation de l'armoire...)
- connection de la station d'acquisition à la ligne téléphonique et vérification des protocoles d'accès TCP/IP. Configuration de la station.
- installation du capteur de surface et câblage définitif sur site
- descente des capteurs de forage SC1 et SC2 et essais Pseudo-downhole au cours de la descente dans les deux tubes
- remise en état du site (tranchées, zone d'accès à l'armoire) et rangement de l'armoire en préparation de l'installation des sondes de pression (laboratoire L3SR)
- restitution des clés auprès du gestionnaire du site et du partenaire ANTEA.
- Conditionnement du matériel provisoire pour retour Grenoble et envoi et démarchage avec le transporteur



Illustration de l'installation sur site. En haut à gauche : l'armoire de commande avec la centrale d'acquisition ; en haut à droite : le capteur de surface ; en bas à gauche : le passage des câbles au niveau des têtes de forage ; en bas à droite : les passe-câbles au niveau de la chaussée.

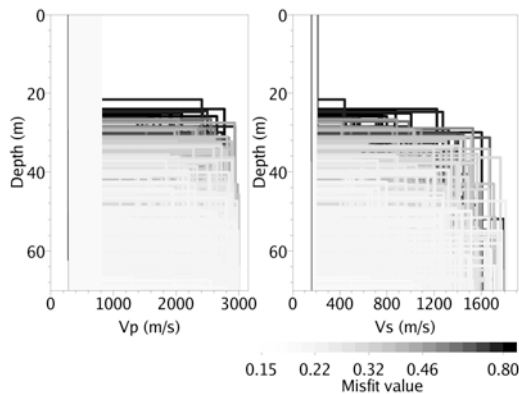
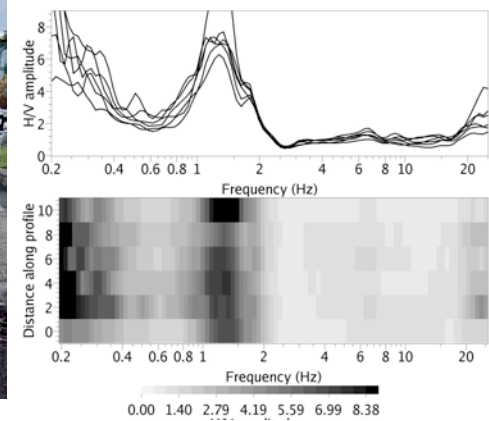


Premier enregistrement à la station LIQF, capteur de surface : le séisme de Martinique (Mw=7.4) du 29 novembre 2007, enregistré à la station LIQF et récupéré par la ligne ADSL.

Essais géophysiques sur site :

Du 08 au 17 novembre 2007, simultanément à l'installation sur site, des expériences ont été réalisées. Elles ont consisté en les points suivants :

- mesures de bruit de fond sur une maille de 2mx2m sur l'ensemble de la zone pour vérifier la variabilité latérale de la réponse du site par la méthode H/V bruit de fond (60 points de mesure)
- quatre heures de mesure en tête de forage pour tester la stabilité temporelle du bruit de fond sismique et pour le calcul du facteur de qualité de la colonne de sol
- réalisation autour des forages de trois sites de mesure par la méthode de bruit de fond en réseau pour estimer le profil de vitesse en onde S
- profile MASW au niveau des forages sur un profil de 30m avec des séquences de coup en vertical (P) et en horizontal (SH)
- essais pseudo-downhole au moment de la descente des capteurs de forage. Tous les deux mètres, une séquence de 10 coups avec une masse dans la direction verticale et la direction horizontale a été réalisée, enregistrée simultanément avec les capteurs descendant et de surface (t0). Cet essai permettra une estimation approximative de la vitesse de propagation S et P le long du forage et l'évaluation de l'amortissement.



Vs=170-180m/s sur les 20 premiers mètres

Illustrations des expériences de géophysique menées sur le site de Belleplaine. En haut à gauche : dispositif de mesure ; En haut à droite : disposition du réseau 1 de mesure de bruit de fond sismique ; au milieu à gauche : mesure MASW le long des forages ; milieu à droite : stabilité des rapports H/V bruit de fond le long du profil 4 ($f_0=1.3\text{Hz}$) ; en bas à gauche : inversion du profil de vitesse du réseau 1 ($V_s \text{ moyen}=180\text{m/s}$, soit un $H=V_s/4/f_0=34\text{m}$ proche de la profondeur du rocher dans le SC1) ; en bas à droite : localisation des réseaux et des mesures bruit de fond sur le site (en bleu le profil MASW ; en vert les profils H/V bruit de fond ; en rouge les réseaux bruit de fond..