

FICHE EQUIPEMENT IFR PMSE 2002 - 2008

FR ECCOREV n° 3098 2008 - 2012

Type d'équipement: Laboratoire d'acoustique fonctionnant aux fréquences audibles, ultrasonores et BF.

Fournisseurs: Rhonax, Bruel & Kjaer, Imasonic, BKM, Sofranel, National Instrument, Dell, Farnell, etc...

Localisation: Rez de chaussée du Pavillon Villemin

Responsable: Ginette Saracco tel: 0442 971 755 ou 767, e-mail: saracco@cerege.fr
IE-CDD-F2IR: Philippe Dirosa : 0442 971 767, e-mail: dirosa@cerege.fr

Descriptif (caractéristiques techniques) et performances de l'équipement:

Ce laboratoire fonctionne aux fréquences allant de quelques Hertz au MHz, et se compose comme suit:

- Chaîne d'émission-réception BF (0-150kHz) , (ampli, préampli, filtres,..)
- Transducteurs Bruel & Kjaer omnidirectionnels (sources et récepteurs)
- Générateur de fonctions arbitraires pour le signal source
- Chaîne d'émission-réception HF (20 kHz – 1GHz), émetteur-recepteur Sofranel (signal impulsionnel)
- Transducteurs HF directionnels (300-750kHz), (500-1MHz)
- Bâti mécanique et électrique de précision 4 axes (x,y,z,□), piloté par microprocesseur sous labview. (précision rotation 10^{-3} degré, en translation 10^{-5} m)
- 3 mini cuves (50x50x50cm)
- Une cuve acoustique (2x1.6x 2m) + pompe à eau, filtres etc.. avec Palan (500kg)
- 2 biprocesseurs Linux pour nos calculs et modélisations.

Thèmes de recherche: L'intérêt de ce pôle est qu'il nous permet d'étudier des phénomènes ondulatoires complexes, lorsque la longueur d'onde est proche de la taille des hétérogénéités dans le cas de milieux hétérogènes poreux multiphasiques, milieux aléatoires ou granulaires, que la théorie ou les modèles uniquement numériques ne permettent pas de simuler. il permet de plus, de développer des outils de mesures spécifiques (sonar, sondeur de sédiment Ultra Haute Résolution, outil endoscopique, ..), mais aussi des algorithmes de tomographie ou de traitement directement validables en cuve acoustique, par des expériences facilement reproductibles. Les problèmes envisagés vont de l'acoustique sous-marine à la sismique marine ou terrestre, de l'instabilité des pentes aux milieux fracturés évolutif, des milieux incluant des cavités poreuses, aux milieux à porosités variables. Les avantages d'un tel laboratoire sont d'une part:

-La mise à l'échelle de phénomènes géophysiques incluant des phénomènes chimiques, biologiques ou biophysiques (écosystèmes sédimentaires) facilement reproductibles, et peu coûteux comparés aux études grandeurs réelles de campagne en

FICHE EQUIPEMENT IFR PMSE 2002 - 2008

FR ECCOREV n° 3098 2008 - 2012

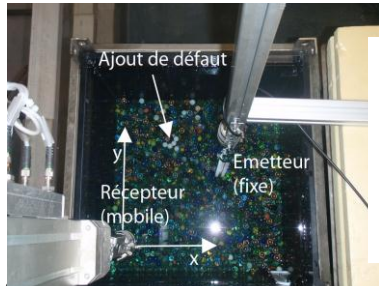
mer, ou de géoexploration sismique de terrain; et d'autre part:

-L'acquisition rapide de données compatibles aux expériences de terrain, où l'on puisse contrôler et étudier des phénomènes ondulatoires complexes évolutifs avec prise en compte d'effets tridimensionnels.

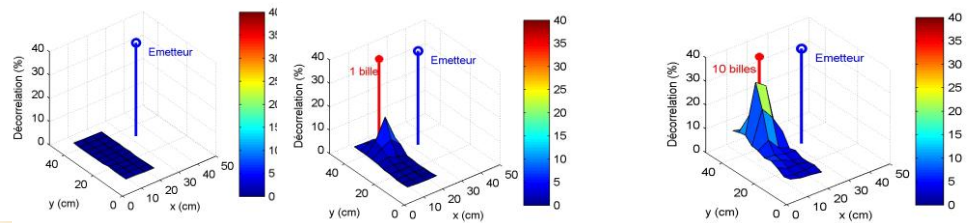
Résultats attendus (textes et images de résultats):

Milieu poreux granulaires saturé d'eau (physique):billes

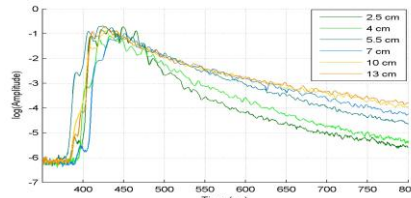
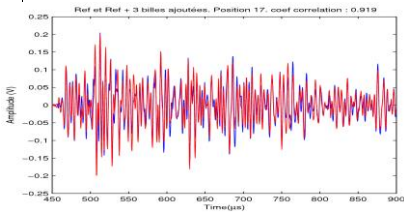
(Dirosa, Dussouillez, Margerin, Mascaro, Saracco)



Milieu granulaire multi-phasé



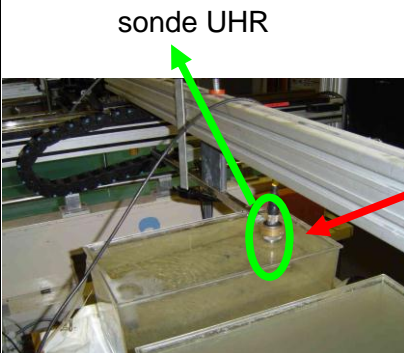
Localisation d'un défaut évolutif au cours du temps



caractérisation du milieu (constante de diffusion)
(INSU, GDR MesolImage)
croissance de l'intensité moyenne rétrodiffusée vs épaisseurs de billes

Ecosystème sédimentaire

(Doumenq, Sanchez, Saracco, Sessarego, Stora, Plantevin*)

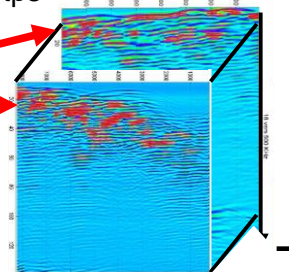


sonde UHR

- faune benthique +eau
- mineral +eau

Structure du sédiment bioturbé

Sections tomographiques vs tps



*coll LCAE, COM-LMGEM, LMA, Soacsy IFR, Déesis, CO12, BOP