



RESEAU ACCELEROMETRIQUE PERMANENT FRENCH ACCELEROMETRIC NETWORK



Compte-rendu des Journées Techniques et Scientifiques du RAP

6^{ème} biennale du RAP
30 mai - 1 juin 2012
Hyères

Ces journées scientifiques et techniques sont organisées tous les 2 ans afin de créer une dynamique entre les différents partenaires du RAP. Les résultats scientifiques récents utilisant les données enregistrées par le réseau, et plus généralement la donnée accélérométrique, y sont présentés, englobant l'ensemble des thématiques liées au risque sismique en France (effets de source, effets de site, prédiction de l'aléa sismique, estimation de la vulnérabilité et du risque). Les évolutions techniques sont également envisagées afin de répondre aux besoins des utilisateurs des données. C'est lors de ces journées qu'émergent les grands axes scientifiques et techniques qui vont définir l'évolution du GIS-RAP.

1- Participation: Avec environ 80 inscrits, ces journées ont enregistré une participation importante. Les doctorants, bien représentés, ont eu l'opportunité de présenter leurs travaux de thèse lors d'une session spéciale. Leurs travaux ont montré qu'ils s'appuient largement sur les données du RAP.

2 – Journée de formation sur le risque sismique: les journées du RAP ont été précédées, le 29 juin, par un "training course" sur le thème du traitement des données accélérométriques, abordant aussi bien le fonctionnement des stations et des capteurs accélérométriques que les applications à l'étude de la source sismique, des effets de site et de l'estimation de l'aléa probabiliste. Cette initiative, menée pour la première fois, a été soutenue par EDF (projet SIGMA). Les interventions ont été assurées par des chercheurs et ingénieurs des partenaires du RAP. L'ensemble des participants (environ 25 étudiants, ingénieurs, techniciens et chercheurs) s'accorde sur la qualité pédagogique des interventions et l'intérêt d'une telle journée pour renforcer les liens entre les différents acteurs du RAP. Il a été proposé de reconduire cette initiative pour la prochaine biennale du RAP.

3- Evolution du système de collecte et de distribution des données accélérométriques: A l'heure de nombreuses discussions au niveau national sur le futur des réseaux sismologiques français (contexte du projet RESIF), de nombreux collègues en charge de la partie technique des réseaux RAP se sont retrouvés. Ils ont pu échanger sur la position du GIS-RAP au sein de cette infrastructure RESIF. Les données du RAP s'adressent à une large communauté, regroupant sismologues et ingénieurs en génie parasismique. Un questionnaire va être diffusé à l'ensemble de la communauté du RAP afin de définir au mieux les besoins en termes d'accès aux données (format, calcul de paramètres spécifiques,...). Cette discussion est menée en lien étroit avec les acteurs du projet RESIF. Il est en effet essentiel que le RAP bénéficie pleinement de cette nouvelle infrastructure RESIF en termes de diffusion et de visibilité des données.

4- Groupes de travail: Les trois groupes de travail mis en place ont bien fonctionné et vont se poursuivre l'année prochaine. Ils ont permis à des représentants de divers organismes de travailler ensemble pour des avancées significatives sur des thématiques fondamentales.

Groupe caractérisation des conditions de site

Une ré-analyse fine des conditions de 10 sites pilotes a montré que bon nombre de sites du RAP ne sont pas correctement caractérisés. En particulier, certains sites classés au rocher sont en réalité sur des sols mous. La nécessité de définir une procédure homogène et fiable pour classer les sites du RAP est une des idées fortes ressorties de la biennale. Le groupe collabore avec l'USGS et travaille en synergie avec les projets SIGMA (EDF) et CASHIMA (CEA).

Groupe mouvement sismique pour l'ingénieur

Les ingénieurs en génie parasismique effectuent des analyses non-linéaires (sols et structures) de plus en plus complexes, nécessitant l'usage d'accélérogrammes synthétiques s'accordant aux spectres réglementaires. Il n'existe pas de recommandation précise dans la réglementation EC8 pour générer ces accélérogrammes. Le groupe, composé de sismologues, mène donc une réflexion en partenariat avec la communauté des ingénieurs en génie parasismique pour déterminer les techniques les plus adaptées. Une méthodologie a été proposée. Des jeux d'accélérogramme seront mis en ligne sur le site du RAP.

Groupe de travail technique

Le groupe technique a montré l'étendue de ses compétences, comme l'atteste son rôle moteur au sein du groupe technique national RESIF. Ce groupe est essentiel, notamment en cette période charnière de modernisation des stations RAP, où flux continu et transmission sont gage de qualité de fonctionnement du réseau. L'appui du groupe pour le choix du matériel est également essentiel pour concilier contraintes sur la disponibilité du matériel (ancien fournisseur de stations AGECODAGIS en faillite) et jouvence homogène. D'autre part, le groupe a développé de nouvelles solutions pour assurer l'isolation des capteurs et leur calibrations. Des tests ont enfin été effectués sur la nouvelle génération de capteurs MEMs. Si leur taille et leur coût restent imbattables actuellement, le niveau de bruit est encore trop élevé pour le RAP, dont la politique est de fournir des données accélérométriques de grande qualité.

5- Appel d'offres du RAP: Le dernier appel d'offres n'a été suivi que de peu de propositions, trois au total. La communauté RAP s'interroge sur les moyens de dynamiser le processus au cours des années à venir, pour recueillir plus de propositions d'études / recherche en rapport avec le risque sismique en France. Une discussion sur le devenir de cet appel a eu lieu :

- il est important de préserver la spécificité de cet AO et de ne pas chercher à le fusionner (par exemple, avec un futur AO RESIF ou avec l'AO de l'INSU) ; il est également rappelé que les sommes apportées pour cet AO RAP restent significatives ;
- la valorisation des données du RAP est certes importante, mais elle ne doit pas occulter des interconnexions évidentes avec les données vélocimétriques : il faudrait inciter la communauté à proposer des projets de recherche associant données accélérométriques et données large-bande ;
- il est important de continuer à privilégier la diversité des projets soutenus plutôt que de financer un seul gros projet ;
- une idée est d'inciter des jeunes chercheurs doctorants à utiliser l'AO RAP afin d'associer une autre équipe de recherche à ses propres travaux et de s'initier à la rédaction de petits projets de recherche ;
- la Direction Générale de la Prévention des Risques (MEDDTL - Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement) qui finance cet AO est attachée au caractère fédérateur des projets soutenus : elle demande explicitement des collaborations entre plusieurs organismes du GIS-RAP ;
- la liste de diffusion de l'AO devra être élargie, notamment auprès responsables des formations doctorales susceptibles de capter un plus large panel de chercheurs.

7- Session Shake map : Le séisme dévastateur de Tohoku (Japon) en 2011 a rappelé l'utilité des procédures de "Shake map" (carte d'estimation rapide des dégâts mise à disposition des autorités). Ce type de procédure repose sur un transfert rapide des données, ce qui montre une fois de plus la nécessité de moderniser les stations du RAP et du passage en continu. Lors de cette nouvelle session, des réflexions ont eu lieu sur la manière d'implémenter les Shake map en France, notamment dans les Antilles où la sismicité est forte. Si dans certaines régions du monde la densité des réseaux permet une très bonne estimation du mouvement sismique (Taïwan, Japon), il faudra dans le contexte français développer des techniques d'assimilation de données pour orienter rapidement le choix de modèles empiriques.