

DEVELOPPER POUR DOMESTIQUER



Habitation entièrement détruite - Séisme de Tipasa, 29 Oct. 1989
(Photo Doc. CGS)

Quelques 290 spécialistes des diverses sciences liées au Génie Parasismique (GS), dont vingt étrangers - parmi lesquels une dizaine (seulement) de maghrébins, ont eu l'occasion, durant les trois journées de conférences et débats, de faire part de leurs travaux et d'échanger leurs expériences et leurs points de vue sur un grand nombre de questions qui concernent le GS. Pour beaucoup de séminaristes, il s'agissait aussi de se mettre au courant des derniers développements enregistrés dans leur propre spécialité comme dans les autres branches. Il faut noter à ce propos que le GS est une science qui connaît ces dernières années une évolution soutenue et rapide. La présence de quelques experts de renommée mondiale a rehaussé le niveau scientifique de la manifestation, jugé très satisfaisant.

Quarante-six (46) conférences, traitant des problèmes aussi importants que :

- la sismicité et les réseaux de surveillance,
 - l'aléa sismique et le microzonage,
 - la dynamique des sols,
 - la modélisation et l'identification des structures,
 - la dynamique des structures et le calcul parasismique,
 - la vulnérabilité et la réduction du risque sismique,
- ont été présentées, dont une majorité par des chercheurs et des scientifiques algériens, travaillant en Algérie ou en formation à l'étranger.

Des débats, souvent très riches, ont suivi les exposés. C'est notamment le cas de la discussion qui s'est instaurée après la communication portant sur les travaux du métro d'Alger. Signalons au passage que l'entreprise de réalisation de ce

Le Vème séminaire maghrébin de génie parasismique, organisé par les membres algériens du Groupe Maghrébin de Génie Parasismique (GMGS) - avec le soutien logistique du CGS (*) - s'est tenu du 15 au 17 février à Alger (ENSAG Bouzaréah). L'objectif de cette manifestation, qui constitue l'activité essentielle du GMGS et dont il aspire à en faire un rendez-vous international annuel, est d'élever le niveau des connaissances en génie parasismique des spécialistes maghrébins. Et ce, par une confrontation d'idées et d'expériences et un échange d'informations entre les chercheurs et praticiens concernés, du Maghreb et d'ailleurs. La finalité de cette démarche commune reste ●●●

grand projet a organisé le lendemain de la clôture du séminaire une visite de ses chantiers qui a connu un grand succès auprès des séminaristes.

La connaissance de la sismicité, une priorité majeure

Plusieurs intervenants se sont demandés si les données et les hypothèses de calcul du projet, qui datent de 1982, ont été confortées ou remises en cause par les nouvelles connaissances de la sismicité de la région algéroise. Connaissances acquises notamment grâce aux données instrumentales recueillies depuis cette date (1982). Pour le conférencier, les hypothèses fixées restent toujours satisfaisantes.

D'autres membres de l'assistance se sont étonnés qu'on ait pu négliger d'envisager des cas de séismes à partir de certaines sources même si elles sont inactives depuis longtemps (faille de Bouzaréah par exemple).

(*) Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique.

LA RECHERCHE LE RISQUE SISMIQUE

Mohamed LERARI

... une meilleure et rapide maîtrise des données liées à l'activité sismique en vue d'en réduire le risque dans la région.

L'histoire sismique du Maghreb est jalonnée d'événements meurtriers (... Agadir, El asnam, ...) qui font que la recherche de l'atténuation du risque sismique soit devenue une préoccupation majeure chez les autorités maghrébines. La présence à la séance d'ouverture du séminaire des ministres algériens de l'Habitat, Mr Farouk Tebbal, et de l'Education Nationale, Mr Ahmed Djebbar, se voulait un témoignage de l'intérêt accordé à la question et un encouragement aux chercheurs qui lui consacrent leur temps ●



Visite technique dans la région de Tipasa
(Photo Doc. CGS)

S'ils n'ont pas écarté l'éventualité d'un séisme à partir des sources en sommeil, les parties concernées ont affirmé leur conviction que la prise en compte de séismes provenant des failles actives de Tipasa et de la Mitidja est suffisante pour le dimensionnement du projet.

Au-delà du problème concret soulevé, ce débat a surtout montré l' inanité de la sophistication des calculs, dont le coût est loin d'être négligeable, si la sismicité est mal connue. La connaissance de la sismicité, qui nécessite un travail de longue haleine, est un besoin essentiel, dont la satisfaction passe par l'existence de réseaux de surveillance sismique denses.

Avec les développements théoriques et les moyens informatiques de ces dernières années, le calcul parasismique a déjà atteint un stade de performance inespéré mais qui est encore loin de ses limites. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que dans la pratique toute cette précision

des calculs reste vaine si les dispositions constructives ne sont pas respectées.

La discussion sur les codes de calcul parasismique, dont le but est justement de traduire - simplement - les progrès théoriques et de préciser les dispositions constructives (certaines du moins) pour le praticien, est de celles qui ont été très animées. Signalons à ce propos que le représentant de l'AFPS (**), Mr P. Bisch, a présenté à cette occasion, en l'ère mondiale devrait-on ajouter, le code européen, qui est en voie d'achèvement.

Les coefficients d'ignorance

De ce débat, il est apparu qu'il existe encore des points qui partagent les spécialistes. Ces zones d'ombre apparaissent généralement dans les règlements parasismiques sous forme

de coefficients majorants que les initiés appellent *coefficients d'ignorance* ou *parapluies*. Quel est le coût de ces parapluies ? Il faut rappeler qu'un règlement technique est un compromis entre la sécurité et l'économie. Ce compromis est encore une frontière mobile que la recherche tend à repousser dans le sens d'une meilleure sécurité à un coût raisonnable.

Dans un tout autre registre, certains participants ont regretté que nos chercheurs en formation à l'étranger ne traitent pas, quand cela est possible, des problèmes qui intéressent directement le pays. S'il est vrai que cela n'est pas toujours possible, laboratoire d'accueil non intéressé par le problème, données indisponibles, etc, il n'en demeure pas moins exact que la chose est parfaitement réalisable dans de nombreux cas ; encore faut-il que nous ayons la volonté réelle de saisir cette opportunité. Auquel cas,

(**) Association Française du Génie Parasismique.

il faut définir une approche méthodique et systématique sur la question.

Emergence d'une culture parasismique algérienne

Nous avons signalé plus haut la forte présence (active) algérienne à cette manifestation. Le nombre élevé de conférenciers nationaux, pour surprenant qu'il puisse paraître, ne doit pas nous étonner. Il n'est pas non plus dû seulement au fait que le séminaire se soit déroulé à Alger. En effet, l'Algérie peut s'enorgueillir de compter un noyau appréciable, qui ne cesse de s'agrandir, de compétences avérées dans les différentes branches liées au GS. C'est grâce au travail de ces compétences, souvent dans des conditions difficiles et avec des moyens généralement limités, qu'on peut parler aujourd'hui de *culture parasismique algérienne*.

Les deux ministres présents à l'ouverture de la rencontre n'ont pas manqué de rendre hommage aux chercheurs algériens.

«*Sans tomber dans la démesure, nous pouvons parler d'expertise algérienne dans ce domaine*» a dit le ministre de l'Habitat, qui est ingénieur civil de formation.

Quant au ministre de l'Education Nationale, il a insisté sur le devoir de l'Etat d'aider les chercheurs. «*Nous devons penser à eux et les aider, matériellement et moralement, pour faire en sorte qu'ils ne soient pas tentés de partir*» a-t-il dit, faisant allusion au passage à la fuite des cerveaux qui saigne notre pays.

La meilleure façon pour l'Etat algérien de conforter ces scientifiques dans leur choix et leur attachement au pays est de leur accorder plus de considération et de moyens pour qu'ils puissent relever les défis technologiques qui se posent à notre pays.

L'Algérie, qui, faut-il le rappeler, est soumise à une intense activité sismique, s'est lancée dès le début des années 70, sous la houlette de l'Organisme de Contrôle Technique de Construction (CTC), dont l'actuel ministre de l'Habitat fut directeur à une certaine époque, dans la formation de spécialistes et l'élaboration d'un règlement parasismique spécifique à l'Algérie. D'autre part, notre pays possédait un Institut National du Globe et un Observatoire Astronomique où de nombreux algériens ont été formés après l'indépendance.

L'après El Asnam

Après le tremblement de terre du 10 octobre 1980, qui a ravagé El Asnam et sa région, les autorités algériennes ont pris véritablement conscience de la gravité du danger de cette calamité naturelle. Elles ont également mesuré l'ampleur du désastre que peut engendrer un séisme dont le coût économique peut dépasser le budget annuel de l'Etat. Au lendemain de cette catastrophe nationale, l'Etat entreprit la mise en place d'une nouvelle organisation, visant une meilleure prise en charge du problème. Des moyens consistants ont été débloqués. Des organismes spécialisés, comme le CRAAG (Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique) et le CGS (Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique), furent créés, presque en même temps (1er trimestre 1985), avec pour mission essentielle, chacun dans son domaine, de contribuer à la réduction du risque sismique. Le CRAAG intervenant notamment dans la surveillance sismique, l'élaboration de cartes de sismicité, l'évaluation des risques sismique et géologique ou encore dans

AGS, quel avenir ?

L'Association Algérienne de Génie Parasismique (AGS), créée il y a presque 3 ans (juin 1990), qui a suscité beaucoup d'espoir à sa création, n'a pas tenu ses promesses.

En 3 années d'existence, le bilan de l'association se résume à 4 réunions et aucune action concrète. Son absence, en tant que structure, lors du séminaire illustre parfaitement sa faillite.

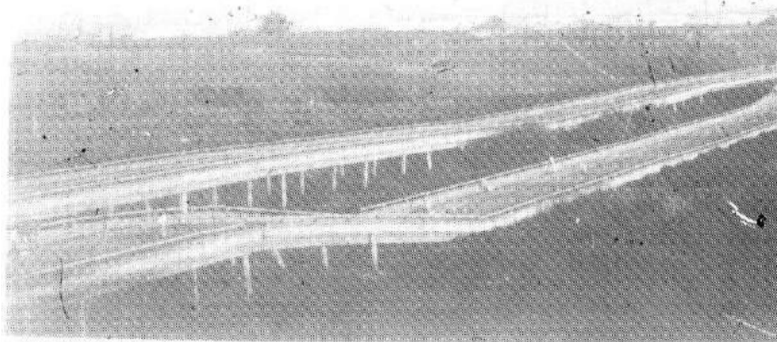
Pourtant, au vu de sa composante humaine initiale (combien restent-ils maintenant ?), personne ne pouvait imaginer une telle issue. C'était compter sans les clivages entre certaines parties qui ont tôt fait de neutraliser le désir de bien faire des bonnes volontés.

Les idées généreuses et prometteuses lancées à l'opinion publique au lendemain de la naissance de l'association apparaissent aujourd'hui comme de la poudre jetée aux yeux.

L'AGS, qui se présentait comme une force de proposition et à qui on prêtait le rôle de futur catalyseur des énergies dans le domaine du génie parasismique, risque, si la situation actuelle persiste, à se transformer en force de blocage.

Une lueur d'espoir demeure quant à sa remise sur les rails, dans la mesure où dans l'entourage de la présidence du bureau actuel de l'association on reconnaît déjà cet échec. On affiche également la volonté de redynamiser l'association, dont une AG est prévue avant fin mai. Une AG qu'on souhaite de clarification, d'ouverture et de relance.

M. L.



Rupture du pont "Bay Bridge" de San Francisco
Séisme de Loma Prieta, Californie 17 Oct. 1989

la prévision des séismes. Quant au CGS, outre ses activités de formation et de recherche, il est chargé d'études d'aléa sismique, de microzonage et de vulnérabilité d'édifices présentant une grande importance. Il est par ailleurs chargé de l'actualisation du Règlement Parasismique Algérien (RPA) et de l'élaboration de règlements techniques, guides de construction parasismique, etc.

D'autre part, les établissements d'enseignement supérieur, et notamment ceux formant des ingénieurs constructeurs, ont procédé à l'introduction, d'abord en post-graduation puis en graduation, de matières spécialisées telles que la dynamique des structures et le génie sismique pour les ingénieurs civils par exemple. Ainsi, les ingénieurs qu'on forme depuis quelques années maîtrisent suffisamment les règles de conception et de calcul parasismiques des constructions courantes. Par

ailleurs, avec l'acquisition en nombre important de moyens de calculs (ordinateurs, mini-ordinateurs, etc), l'utilisation de codes de calcul, qui tiennent compte de l'action sismique de façon assez fidèle à la réalité, s'est assez vite généralisée. A l'heure actuelle, on peut dire que la conception et le calcul parasismiques des constructions usuelles ne constituent plus un problème.

Un laboratoire à ciel ouvert

L'activité scientifique relative au Génie Parasismique est relativement dense chez nous. Il ne faut pas oublier que tout le nord du pays, qui est sujet à une activité sismique quasi permanente, constitue un véritable laboratoire. Que ce soit au niveau des établissements universitaires (thèses, essais, ...) ou des centres spécialisés il y a chaque année un nombre appréciable de travaux qui sont consacrés au domaine.

L'ouverture de la post-graduation dans un grand nombre d'institutions universitaires, a donné une autre dimension à la recherche dans ce domaine.

N'oublions pas non plus nos chercheurs à l'étranger, ils représentent un capital inestimable. Ils ont encore apporté la démonstration éclatante de leur compétence lors de cette rencontre.

Une grande absente, la presse spécialisée

Il reste malheureusement que ces recherches ne sont pas toujours valorisées et capitalisées comme il se doit. Souvent, seul le petit noyau qui gravite autour du laboratoire est au courant de travaux qui mériteraient d'être plus largement diffusés et portés à la connaissance de tous ceux qui sont intéressés par la question. De brillantes thèses dorment dans les rayons des bibliothèques universitaires pendant qu'on s'échine sur la même question.

La raison essentielle de cette situation gravissime est l'absence quasi totale de publications spécialisées. Il y a beaucoup à faire dans ce domaine, vital pour la diffusion, la vulgarisation et la mémorisation des sciences et des techniques.

La récente libéralisation de l'édition a favorisé l'apparition de quelques titres (informatique, électronique, médecine, etc), généralement privés. Mais l'absence ou l'insuffisance des subventions et de la publicité et le coût excessif de la fabrication ne poussent pas à l'optimisme. Les pouvoirs publics devraient mettre en place une politique d'encouragement et de soutien à la presse magazine spécialisée, comme ils l'ont fait pour le reste de

la presse écrite si ce n'est plus. On a tendance à oublier que la mémorisation des connaissances est aussi importante que leur acquisition.

Ce Vème séminaire aura permis aux participants de faire un large tour d'horizon sur une multitude de

question ayant trait au Génie parasismique et de nouer de nombreux contacts.

Pour terminer, signalons que la VIème édition se tiendra en Tunisie en octobre 1994 ⑥

M. L.

Groupe Maghrébin de Génie Parasismique

Le Groupe Maghrébin de Génie Parasismique (GMGS) est né en septembre 1987 à Tunis, à l'occasion du IIème séminaire maghrébin de génie parasismique. Mr Mohamed Belazougui, Directeur Général du CGS a été son 1er président.

Ce sont cependant les marocains qui ont lancé l'idée d'un séminaire maghrébin tournant, dont ils ont d'ailleurs organisé la première édition, Casablanca - octobre 1986. La 1ère rencontre s'est tenue sans les algériens et les tunisiens.

La manifestation connaîtra son décollage effectif à Alger, lors du IIIème séminaire (février 1989). Forte participation (près de 200 séminaristes), présence d'experts de renommée mondiale et niveau scientifique général appréciable. Alger aura été un tournant décisif pour le séminaire.

Casablanca - IVème séminaire, novembre 1990 - confirmera la progression amorcée à Alger et donnera une autre dimension à la qualité de l'organisation.

La Vème édition a connu deux reports qui ont allongé la durée normale entre deux séminaires successifs.

Les objectifs du GMGS sont :

- création des associations nationales de génie parasismique en vue de les fédérer en une association maghrébine,
- coordination technique intermaghrébine sur les codes de construction parasismique (prescriptions et carte de microzonage),
- échange d'informations et banques de données,
- élaboration d'un ouvrage sur les connaissances géophysiques du Maghreb,
- préparation d'un atlas de cartes géotechniques des villes maghrébines, recensement des potentialités scientifiques, humaines et matérielles à l'échelle maghrébine,
- instauration de cycles de formation (stages, séminaires, ateliers) ou d'échange dans le domaine du génie parasismique et offre de conditions favorables aux participants maghrébins,
- sensibilisation des instances de l'Union du Maghreb Arabe (UMA) pour leur appui moral et matériel dans le cadre d'une intensification des actions de coopération maghrébine dans le domaine du génie parasismique.

Le groupe est constitué d'une quarantaine d'organismes ayant une activité liée au génie parasismique (Centres de recherche, Etablissements universitaires, Laboratoires, etc). Lors de chaque séminaire, le Groupe organise une réunion d'évaluation et procède à l'élection d'un nouveau Président. La présidence est habituellement accordée au pays devant accueillir le séminaire suivant. Maintenant que l'organisation du séminaire semble bien rodée, les membres du Groupe vont sans aucun doute s'atteler à la concrétisation des autres objectifs. La confection d'un annuaire des potentialités maghrébines (humaines et matérielles), dont la 1ère version a été présentée à Alger sous le nom de *Monde Maghrébin de Génie Parasismique*, rentre dans ce cadre.

M. L.

CONTACTS :

Algérie : CGS - Rue Kaddour Rahim, BP 252 Hussein Dey ALGER
Tél : 77/66/73 & 59/90/61 Fax : 77/66/56 Télex : 65494

Maroc : CNR - 52 Bd Omar Ibn Khattab, BP 1346 Agdal RABAT
Tél : 77/28/03 & 77/86/77 Télex : 32072 M

Tunisie : INM - BP 156, 2035 TUNIS-CARTHAGE
Tél : 78/24/00 Fax : 78/76/08 Télex : 14195 & 15369

COMMANDE DES ACTES DU SEMINAIRE :

CGS - Rue Kaddour Rahim, BP 252 Hussein Dey ALGER
Tél : 77/66/73 & 59/90/61 Fax : 77/66/56 Télex : 65494