

## Jean BIAREZ (1927 – 2006)



Jean Biarez naît le 8 septembre 1927 à Lille dans une famille d'entrepreneurs de bâtiment. En 1949, il prépare le concours d'entrée à l'Ecole Centrale de Paris, à Versailles à l'Ecole Sainte Geneviève. Admis, il en sort diplômé en 1952, dans l'option « Constructeur ».

Après son service militaire dans la Marine, il effectue un bref passage à la SOCOTEC.

Fin 1954, il répond à une double sollicitation de la Faculté des Sciences de Grenoble et de la SOGREAH, désireuses l'une de développer un enseignement de Mécanique des sols, l'autre un laboratoire de Mécanique des sols. L'enjeu est de répondre aux besoins de l'industrie en spécialistes de Mécanique des sols afin de construire des barrages en terre et des ouvrages hydrauliques pour l'ambitieux programme hydroélectrique porté par Electricité De France (EDF). Ce besoin de formation est aussi ressenti par les bureaux d'études, notamment SOGREAH, et les entreprises de Bâtiments et Travaux Publics qui connaissent un fort développement à cette époque.

En 1955, le laboratoire de Mécanique des sols est créé au sein du Laboratoire de Mécanique des fluides de l'Université de Grenoble. Sa direction est confiée à Jean Biarez. En 1957, l'enseignement de troisième cycle proprement dit démarre.

Les premières thèses profitent des moyens informatiques de l'université et de la SOGREAH pour réaliser des recherches et des calculs en plasticité des sols. Parallèlement, Jean Biarez débute des activités expérimentales sur des modèles réduits à deux dimensions dans lequel le sol est modélisé par des petits rouleaux en aluminium (modèle Taylor-Schneebelli) : des progrès substantiels sont obtenus dans la connaissance des mécanismes de rupture des écrans de soutènement et des fondations. Des études à l'appareil triaxial sont également entreprises pour caractériser les propriétés des sols sous très faibles sollicitations, en vue de connaître les mécanismes à l'origine du comportement des sols en distinguant sols pulvérulents et sols cohérents. L'ensemble de ces recherches initiées par Jean Biarez nourriront toute sa démarche scientifique.

Il fait une première grande synthèse de ses résultats dans sa thèse de Docteur ès Sciences, soutenue en 1961.

En 1963, Jean-Jacques Bordes, professeur de Travaux publics et directeur à la société DUMEZ, estime nécessaire de développer l'enseignement de la Mécanique des sols à l'Ecole Centrale de Paris. Il fait appel à Jean Biarez pour monter ce cours et trouve auprès de DUMEZ les moyens pour équiper un petit laboratoire pour les travaux pratiques. A la rentrée de 1963, l'enseignement est en place ainsi que le laboratoire. Jean Biarez poursuit à Paris la politique qu'il a entreprise avec succès à Grenoble. En particulier il institue, dans l'option « Travaux publics », le principe d'un projet conduit avec un correspondant ou tuteur dans une entreprise. A partir de 1969, le projet final est effectué dans le cadre d'un stage de trois mois ayant pour objet un thème proposé par l'entreprise.

Tout en étant chargé de cours à Paris, Jean Biarez conserve son poste de maître de conférence, puis de professeur sans chaire à l'université de Grenoble jusqu'en 1977, date à laquelle il est nommé professeur à l'Ecole Centrale de Paris.

Pour reprendre un mot suggéré par certains de ses élèves, Jean Biarez est un accoucheur. Il s'avance sur une piste et laisse développer ses indications par ses collaborateurs en leur laissant une grande liberté.

Inlassable curieux et esprit universel, il est un pionnier du pluridisciplinaire, à la fois théoricien, expérimentateur et homme de terrain. A Grenoble, il initie l'Association pour le développement des recherches sur les glissements de terrains, qu'il préside, et où son intuition sur l'importance de faire coopérer Géologie, Géophysique et Mécanique des sols, peut se concrétiser et donner sa pleine mesure.

Théoricien, il est un des premiers à marier pleinement la Mécanique des sols et la Mécanique des milieux continus, et à reconnaître les potentialités de la Mécanique des milieux granulaires. Il ramène des Etats-Unis l'utilisation de la méthode des éléments finis et le premier logiciel de calcul de ce type. Il lance la modélisation en géotechnique et les développements numériques à l'Ecole Centrale de Paris qui aboutiront à la création du logiciel GEFDYN et à la célèbre loi de comportement dite « Loi de Hujoux » (devenue maintenant « loi de l'Ecole Centrale de Paris »). Il suit de près les applications numériques et, pendant longtemps, il s'investira aux côtés du bureau d'études Coyne et Bellier, et des centres de recherche d'Electricité De France (EDF).

Homme de terrain et d'observation, Jean Biarez connaît l'importance des essais de laboratoire et des modèles réduits pour investiguer la rhéologie des sols. A partir de 1969, installé à Chatenay-Malabry, il développe considérablement le laboratoire avec des locaux et des matériels adaptés pour l'étude des lois de comportement. L'équipe qu'il réunit autour de lui explore de nouveaux axes de recherche prometteurs : essais cycliques et dynamiques pour la caractérisation des sols sous sollicitations sismiques (en collaboration avec EDF) ; essais cycliques sur argiles et marnes saturées ; essais sur le comportement des sols non-saturés. Elle réalise des premières : premiers essais de liquéfaction en France sur sables saturés ; premiers essais de mesure en petites déformations par instrumentation des échantillons (première utilisation mondiale des capteurs sans contact) ; développement d'un essai de résonance longitudinale.

Sur les chantiers, Jean Biarez comprend l'intérêt des corrélations entre paramètres pour obtenir une vue cohérente du comportement et il ouvre la voie aux recherches dans le domaine de la fiabilité. Il s'intéresse aussi beaucoup au pressiomètre inventé par Louis Ménard, un camarade d'étude ; ils étaient dans la même classe préparatoire à l'Ecole Sainte Geneviève.

Jean Biarez est aussi un homme d'aide aux pays en développement. En témoignent ses expertises sur les barrages et sur les voies de chemin de fer en Algérie ; le grand nombre de coopérants qu'il y envoie ; son attachement à recevoir dans ses formations des étudiants d'Afrique, mais aussi du Moyen-Orient, d'Asie ; sa tentative de créer en Afrique une école de chantier.

Grand pédagogue, c'est un travailleur acharné soucieux de parfaire ses connaissances et d'aller au plus près de la réalité. Ses anciens doctorants peuvent témoigner de son esprit hanté par le doute, de sa demande de faire et refaire encore telle présentation, tel graphique afin qu'il rende mieux compte de la réalité. La diversité de ses collaborations montre le très large éventail de ses préoccupations, de la mécanique des grains à la mécanique des os, de la pharmacie à la chirurgie.

A la fin de sa carrière, il voit la nécessité de mettre en place des supports (papier, vidéo, numérique) pour regrouper, préserver et synthétiser les résultats des recherches sur le comportement mécanique des sols en France et plus généralement dans le monde. Il entreprend une série d'actions dans ce sens (articles sur les comportements repères, thèses, graphiques, DVD, etc.). Citons également sa petite carte plastifiée qui a rendu de grands services aux praticiens.

Jean Biarez laissera le souvenir d'un homme de conviction qui, autour de sa démarche, a créé une école de pensée qui lui survit et continue de rayonner grâce à des initiatives comme le réseau de recherche français « Gréco Géomatériaux », le réseau européen « ALERT Geomaterials » auxquels il contribue assidûment au côté de Félix Darve, grâce aussi à ses publications et collaborations internationales, aux enseignements de Mécanique des sols qu'il a créés et animés à Grenoble dès 1957 et à l'Ecole Centrale de Paris jusqu'en 1991, et grâce aux plus de 1 000 ingénieurs et chercheurs de tous les pays qu'il a formés. Aujourd'hui, ces anciens élèves ont pris la relève et poursuivre sur les voies fructueuses qu'il avait dégagées.

(d'après Jean-Louis Favre, « La Lettre de la Géotechnique », n° 46, mars 2007, Jean-Louis Bordes, Jean-Louis Favre, Daniel Grimm « Jean Biarez - Quelques éléments sur sa vie et son œuvre »)