

Dans le calme d'un tunnel désaffecté de la ligne BOURG-ARGENTAL - RIOTORD LES SISMOGRAPHES DE L'INSTITUT DE GÉOPHYSIQUE ENREGISTRENT LES PERTURBATIONS CONTINUELLES DE LA PLANÈTE

C'était une ligne magnifique que celle qui reliait Dunnières à Saint-Rambert d'Albon, avec de nombreux ouvrages d'art dont des tunnels fort bien conservés, preuve de l'excellence du travail, acquis par la protection civile de la Loire dont, celui de Badol, entre Saint-Sauveur-en-Rue et Bourg-Argental qui fut ensuite mis à la disposition de l'institut national d'astronomie et de géophysique.

C'est en 1967 que l'Institut de physique du globe de Paris envisagea la création d'un observatoire dans le massif central, et après avoir étudié un certain nombre d'emplacements le choix se porta finalement sur le tunnel de Badol qui présentait les qualités requises pour installer convenablement toute la gamme d'instrumentation utilisée en sismologie.

M. Blum, responsable « opération » à l'observatoire national de sismologie rappelait d'ailleurs hier après-midi, à différentes personnalités ayant collaboré à l'installation de cet observatoire et qu'il avait réunies au tunnel de Badol les raisons de ce choix. Trois observatoires sont installés en France par l'Institut national : le premier à Sainte-Marie-aux-Mines, en Alsace, un second dans les Pyrénées, à St-Girons, et le troisième à Saint-Sauveur-en-Rue. Trois facteurs président à ces choix : il faut que les emplacements soient éloignés des mers et océans car les ondes des eaux perturbent les appareils ; il faut aussi que les appareils soient installés dans des terrains de granit et enfin qu'on puisse les mettre à une certaine profondeur, loin des perturbations atmosphériques, des bruits, des activités industrielles etc... Le tunnel de Badol répondait parfaitement à ces trois nécessités.

L'étude des séismes : une science pure

Dans l'état actuel de la science, il est impossible de prévoir les séismes ou tremblements de terre qui sont des mouvements naturels du sol, débutent brusquement et durent peu. Ils peuvent provoquer parfois des déformations permanentes du sol qui modifient de manière définitive le relief d'une région.

L'origine d'un séisme est généralement due à une rupture causée par des déformations lentes qui provoquent des tensions à l'intérieur de la terre. Ces tensions finissent par dépasser en un point, la résistance des roches. Un grand séisme est souvent suivi pendant des semaines ou des mois, de nombreuses « répliques » qui proviennent des failles ou zones de rupture.

La répartition géographique des séismes est étroitement liée à la structure géologique des régions. Les séismes importants s'alignent d'une part le long des régions plissées à l'époque tertiaire (il y a environ 40 millions d'années), d'autre part le long de certaines dorsales océaniques et enfin le long des fossés d'effondrement prolongeant ces dorsales sur les continents, les séismes correspondant à ces plissements plus anciens sont en général faibles ; c'est le cas du Massif Central.

La sismologie est donc la science de l'étude des tremblements de terre et il existe de par le monde un grand nombre d'observatoires ou de stations sismologiques dont le rôle est de détecter les secousses qui ébranlent le globe terrestre. C'est dans ce cadre que s'inscrit l'observatoire de Saint-Sauveur-en-Rue.

Toutefois, comme devait nous le confier M. Blum : « la sismologie est une science pure » en ce sens que son but pratique immédiat est difficile à définir puisque l'on ne peut prévoir les tremblements de terre et que « on doit, pour l'instant se contenter de les enregistrer. Cependant, si l'on reste encore au stade des observations, elles permettent par un regroupement national et même mondial, d'établir des statistiques, de poursuivre des études qui amènent à des observations sur ces phénomènes et ouvriront sans doute une ère nouvelle.

L'observatoire de Saint-Sauveur

C'est le 30 décembre 1968 que fut signé le procès-verbal de mise à la disposition de l'Institut national, du tunnel de Badol qui appartenait donc au service national de la protection civile. En 1959, commencèrent les travaux d'aménagement du tunnel puis les premiers sismographes furent installés au mois d'août et le premier enregistrement obtenu le 28 septembre. A cette époque, l'équipement était limité à trois sismographes électromagnétiques de courte période dont l'enregistrement s'effectuait sur papier photographique.

Furent ensuite installés quatre « pendules » horizontaux en silice fondue permettant d'augmenter la gamme des ondes enregistrées car réglés pour de longues périodes. La qualité de ces premiers enregistrements permit, en 1970, de passer à une nouvelle phase et on continua à aménager ce tunnel en renforçant les fermetures pour une meilleure défense contre l'air extérieur, par l'installation de nouveaux câbles, la mise en place d'un système de secours,

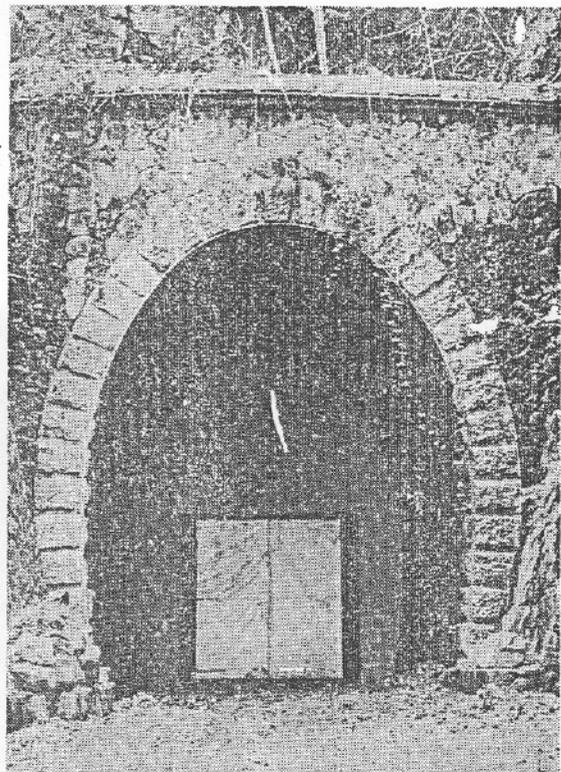
l'installation d'une ligne haute tension, l'aménagement de niches pour recevoir divers types de sismographes. Depuis le mois de mars dernier, c'est une nouvelle « génération » d'enregistreurs qui fonctionne et donne toute satisfaction.

Il s'agit d'un dispositif d'enregistrement magnétique en modulation de fréquence et qui enregistre les ondes sismiques de courte et moyenne période, système qui est conçu pour déclencher l'enregistrement chaque fois qu'un séisme est détecté et qui permet par ailleurs de suppléer automatiquement à la plupart des pannes possibles ; puis d'un dispositif d'enregistrement magnétique numérique, permettant l'enregistrement de 1 à 10 000 points de mesure enregistrant les ondes sismiques de moyenne et longue période. Cet enregistreur, en plus des données sismiques stocke les informations de services et des paramètres physiques (température, pression etc...). L'exploitation des données est faite directement sur ordinateur.

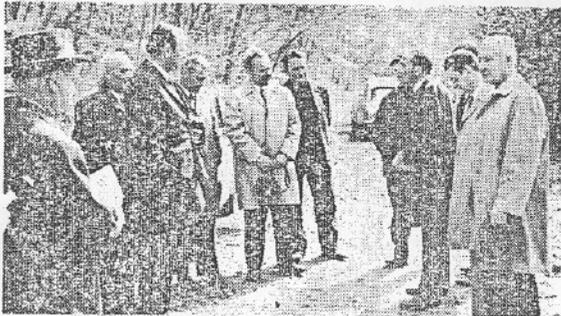
L'ensemble de ces installations est conçu afin de limiter au maximum l'intervention du personnel spécialisé, l'automatisation des enregistrements permettant une seule visite quotidienne de contrôle effectuée par une personne extrêmement dévouée, M. Chaze de Saint-Sauveur, et qui malgré vents et tempêtes s'acquitte scrupuleusement de cette tâche.

Il est enfin probable que, dans quelques mois, la surveillance quotidienne ne sera plus obligatoire et qu'il suffira d'une visite hebdomadaire pour contrôler cet appareillage qui est tout de même extrêmement précieux.

C'est ce qu'annonçait M. Blum aux représentants de la municipalité de Saint-Sauveur-en-Rue, de la protection civile de la



L'entrée du tunnel de Badol où sont installés les sismographes de l'Institut national



Devant le tunnel de Badol, M. Blum explique aux personnalités invitées les raisons de l'installation de cet observatoire sur la commune de Saint-Sauveur-en-Rue

Loire, de l'E.D.F. et des diverses sociétés qui ont collaboré à l'aménagement du tunnel et à l'installation des appareils et qui purent longuement s'intéresser et se documenter sur ces sismographes que leur présentaient les techniciens de l'Institut national d'astronomie et de géophysique.

En fin d'après-midi, le tunnel

de Badol retrouvait sa solitude tandis que sous la voûte de pierres taillées, les sismographes poursuivaient leur patiente recherche dans l'attente de tous les mouvements de notre mère la Terre.

Jean BERTAIL

(Photos Octave IPCIER.)

