

UNE EPEE DE DAMOCLES
SUR LA CALIFORNIE

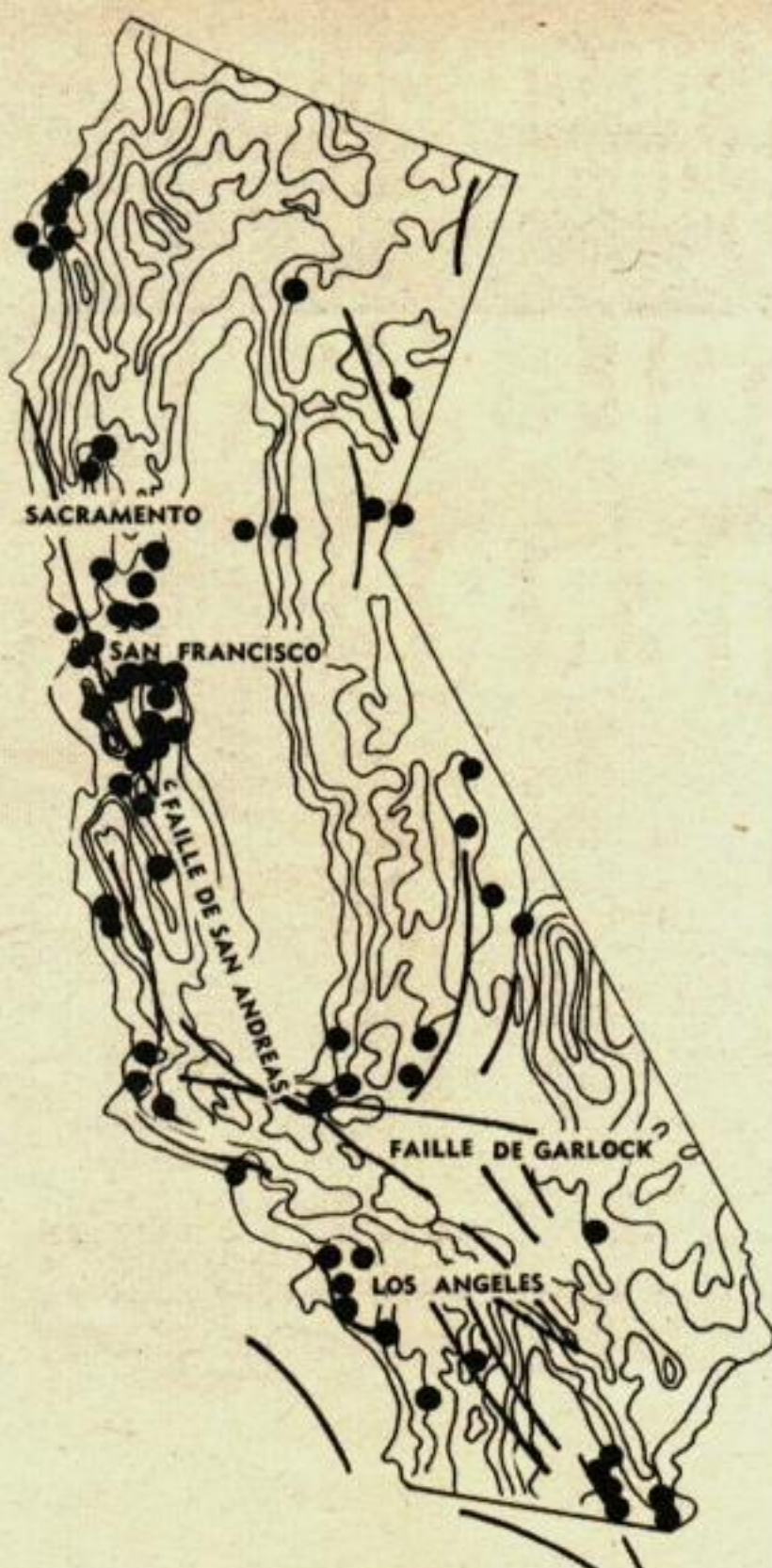
UN TREMBLEMENT DE TERRE

terrible qui peut se produire d'un moment à l'autre et dont on recherche fiévreusement en ce moment à prévoir le moment et le lieu exacts.

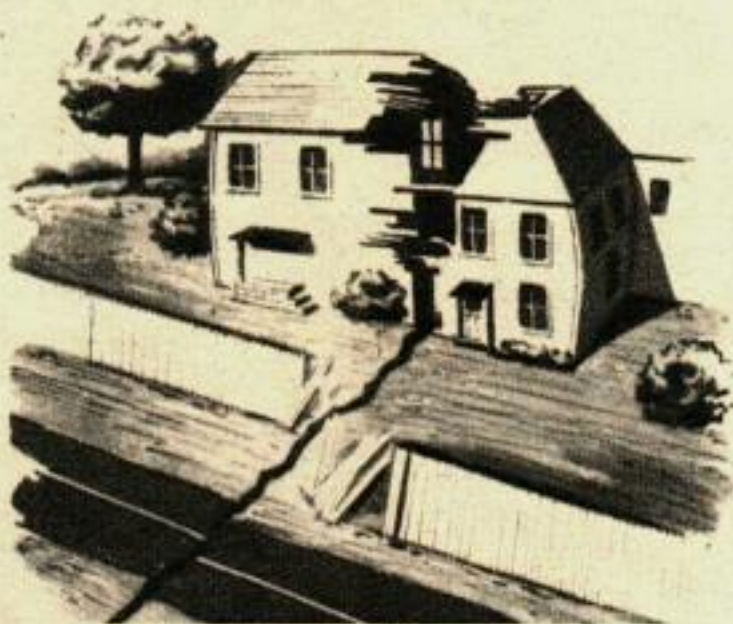
Par Thomas STIMSON

LA Californie se prépare aujourd'hui, avec angoisse, à subir un tremblement de terre très violent que les savants prédisent comme inévitable. Les sismologues estiment que la secousse pourrait se centrer dans la région de Los Angeles, la partie de la région occidentale des Etats-Unis où la population est la plus dense. On craint que cette secousse n'ait des effets





Les cisaillements de propriétés provoqués par les tremblements de terre donnent des indications précieuses. Les décalages des parties de constructions ou de clôtures permettent de mesurer la valeur du glissement du terrain.



beaucoup plus désastreux que celle qui a récemment ravagé l'Alaska, à cause de la plus grande densité de la population et des constructions.

La terre bougera et les gens seront jetés au sol. Les voitures lancées à grande vitesse sur les autoroutes entreront en collision. Les constructions oscilleront, les vitres éclateront arrosant les alentours de débris dangereux.

Des incendies se déclareront, et la lutte contre le feu sera gênée par la rupture des canalisations d'eau. Les barrages des contre-forts montagneux céderont, libérant une énorme masse d'eau qui balayera tout sur son passage. Des secousses de répercussion se feront sentir pendant des semaines, ou des mois.

Certaines de ces choses arriveront, sinon toutes.

La menace est si grave que lorsque la grande secousse de l'Alaska se produisit, en mars dernier, des équipes d'ingénieurs et des notables prirent l'avion pour le Grand Nord afin d'étudier les dégâts.

La Californie est parcourue dans tous les sens par de grandes failles géologiques dont chacune est une menace, mais l'attention se porte surtout sur la grande faille de San Andreas. Cette grande fissure géologique émerge de l'océan Pacifique au nord de San Francisco, coupe la presqu'île de San Francisco et fait ensuite un coude vers le sud-est en direction de la frontière mexicaine.

Toute la partie de la Californie qui se trouve à l'ouest de la faille, où se trouve la plus grande partie de la population de l'Etat, se déplace lentement vers le nord-ouest. Cette dérive crée un effort de glissement qui provoque à certains moments de

Les plus grandes failles de la zone des tremblements de terre de la Californie sont signalées par des lignes pleines. La faille de San Andreas est la plus importante. Les points noirs montrent où les plus violentes secousses se sont produites.



violents mouvements de rétablissement le long de la faille.

Heureusement, cela ne se produit que sur une certaine partie de la faille à un moment donné.

La tension du terrain augmente localement puis se décharge sur place. San Francisco pourrait bien rester indemne pendant quelque temps à la suite de la translation de 5 à 6 mètres qui s'est produite le long de la faille à la suite du tremblement de terre de 1906.

Plus au sud, dans la région de Hollister, une partie au moins de la tension est compensée par une translation dans la faille elle-même mais il n'est pas certain que ce glissement lent puisse écarter tout risque de secousse désastreuse dans cette région.

Pour la plus grande satisfaction des savants, le plancher en béton d'un entrepôt de vin avait été construit à cheval sur la faille, et constitue ainsi un point d'observation commode, car le plancher (et le reste du bâtiment) est en train d'être disloqué progressivement par la translation du terrain. On a installé sur place un enregistreur de translation et un sismomètre.

La région la plus menacée tout le long de la faille de San Andreas semble être celle de Los Angeles. Aucun « rétablissement » ne s'est produit dans cette région depuis 107 ans et on estime qu'un grand tremblement de terre s'y produit à peu près tous les 100 ans. Au cours du dernier tremblement de terre qui a eu lieu en 1857, un enclos circulaire a été transformé en une clôture en forme de S à la suite d'une translation horizontale de terrain. Cet enclos se trouvait juste à cheval sur la faille. La dislo-

cation s'est étendue sur plus de 160 km.

Des ingénieurs du cadastre prenant des alignements d'un côté à l'autre de la faille sur plusieurs kilomètres ont découvert que la dérive de la partie côtière vers le nord-ouest est d'environ 5 cm par an. La déformation le long de la faille près de Los Angeles (le point le plus proche est à 50 km du centre de la ville) atteint maintenant près de 5,5 m, ce qui est à peu près la valeur de la translation de rétablissement qui peut être relevée sur la faille au cours d'un grand tremblement de terre.

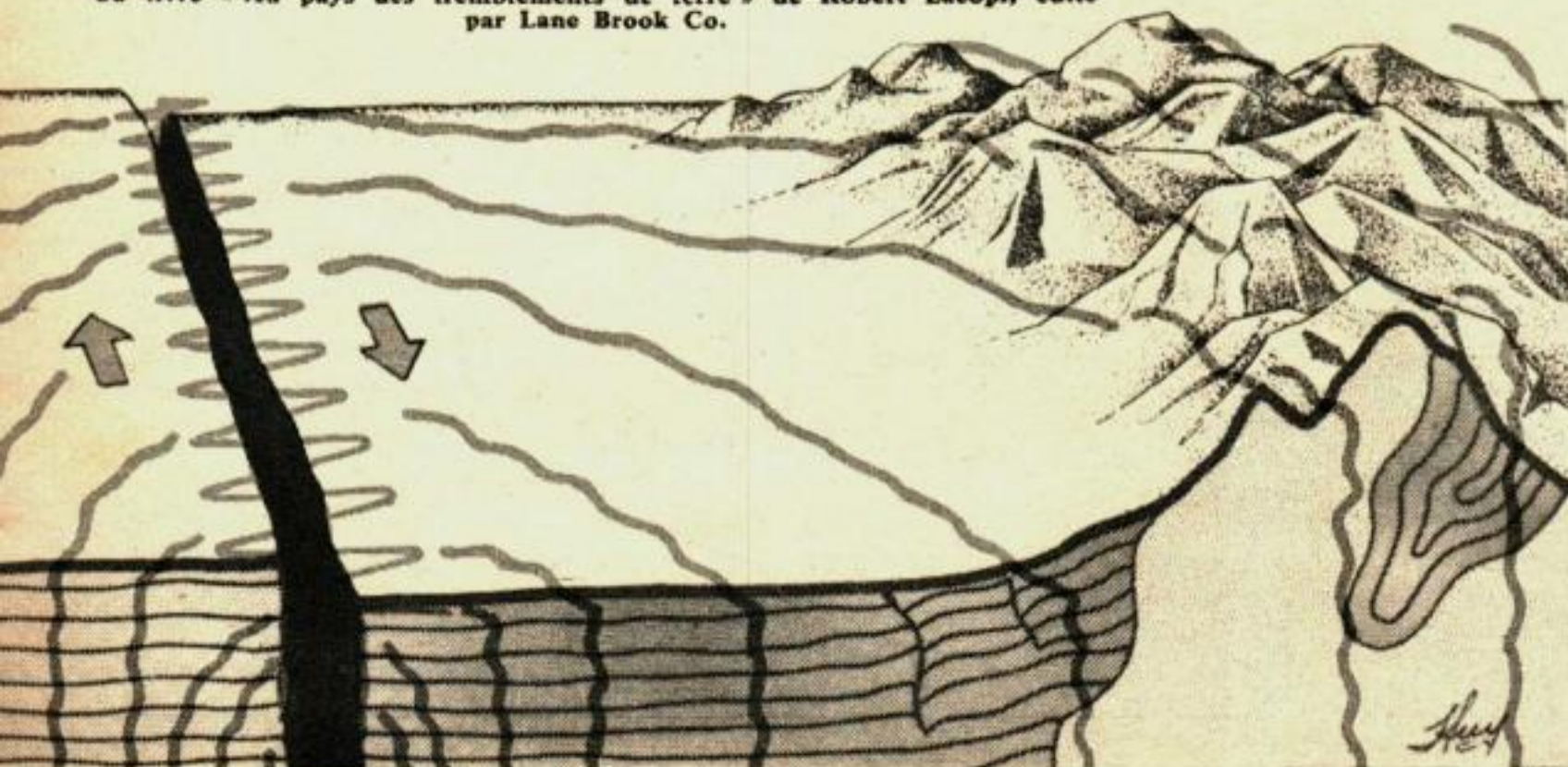
La conclusion qui semble s'imposer, c'est qu'une secousse de ce genre peut se produire d'un moment à l'autre. Certains savants estiment même que le phénomène est « en retard sur le programme ».

Le fameux Dr Charles F. Richter de l'Institut de Technologie de Californie déclare qu'on ne peut prédire avec certitude la région où se produira la prochaine secousse, et ajoute : « En ce qui me concerne, je considère comme probable l'ordre suivant : un retour de la secousse de 1857 (Californie du Sud), une secousse sur la portion de la San Andreas qui relie ces deux secteurs, une secousse sur la faille de la vallée d'Owens égale à celle de 1872 ou une secousse sur quelque autre faille. »

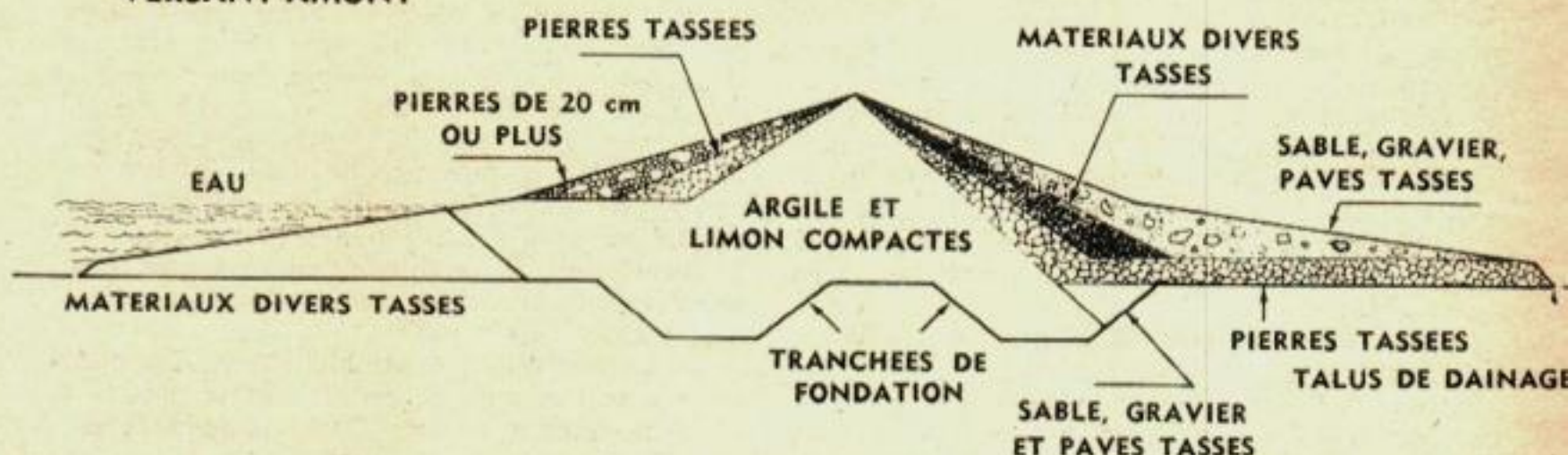
Vivant sous une telle épée de Damoclès, la Californie (en particulier la partie sud) a pris toutes sortes de dispositions pour limiter les dégâts. Beaucoup de bâtiments scolaires ont été reconstruits pour une plus grande sécurité. A Los Angeles et quelques autres villes, la plupart des corniches en saillie et autres « pains d'épice » pouvant se détacher des bâtiments ont été éliminés. Les parapets

Des glissements de terrain se produisent suivant une ligne horizontale en surface, mais ils ont lieu aussi jusqu'à une grande profondeur. Les ondes de choc se produisent, causant toutes sortes de dégâts en surface jusqu'à 160 km du lieu de translation initiale, surtout là où le sol est mou.

Les dessins qu'on trouve au bas des pages 18, 19, 20 et 21 sont tirés du livre « Au pays des tremblements de terre » de Robert Lacopl, édité par Lane Brook Co.



VERSANT AMONT



Le barrage à l'épreuve des tremblements de terre, en cours de construction en Californie du Centre, est constitué par une masse profonde de matériaux compacts recouverte de couches successives de matériaux plus divisés, ce qui permet aux brèches qui peuvent se former dans un tremblement de terre de se colmater d'elles-mêmes.

et les cloisons pare-feu installés sur les hauts des constructions ont été enlevés ou renforcés à l'arrière, ces installations ayant tendance à se disloquer au cours d'une secousse pour tomber en morceaux sur les piétons.

Il y a quelques années encore, toutes les constructions de Los Angeles étaient limitées à la hauteur de 13 étages, puis des ingénieurs de construction réussirent à convaincre les autorités que les constructions à armature d'acier peuvent s'élever jusqu'à 20 étages tout en offrant de bonnes garanties de sécurité. Par leur conception, ces constructions oscillent avec les mouvements telluriques au lieu d'opposer leur inertie et leur rigidité.

San Francisco et certaines autres villes ont des problèmes particuliers parce que certaines des constructions importantes qu'elles contiennent datent d'un demi-siècle, avaient été bâties avant que les techniques modernes de construction aient été mûries. De nos jours, chaque fois qu'à San Francisco on fait des modifications importantes aux vieux bâtiments, on les consolide en même temps pour qu'ils puissent mieux résister à une secousse violente.

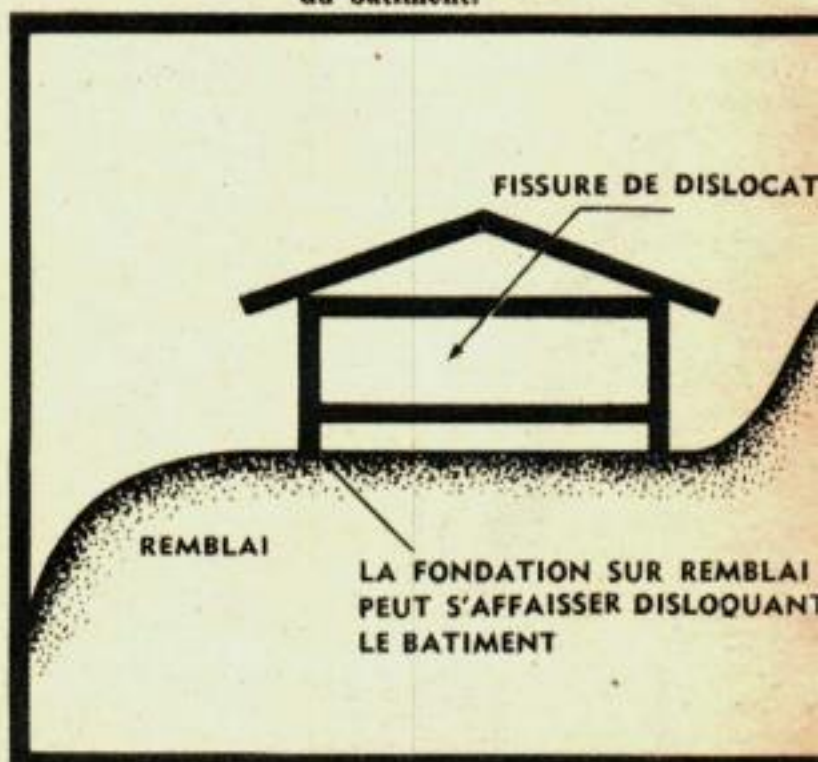
On ne peut envisager de construire systématiquement de hautes bâtisses « à l'épreuve des tremblements de terre » parce que tout le monde n'a pas les moyens de le faire. Sur le plan pratique, on cherche surtout à construire des bâtiments qui « résistent bien ». Les autorités californiennes définissent cet idéal comme « une construction qui maintient ses occupants dans la sécurité pendant une grande secousse et ne subit que des dégâts non structuraux. »

En réalité, la violence de la secousse qui s'exerce sur un bâtiment dépend davantage de la nature du terrain sur lequel il est bâti que de sa distance exacte de l'épicentre de la secousse. La roche compacte est la meil-

leure fondation. Les remblais, le sable ou les alluvions, surtout quand ils sont imprégnés d'eau, se comportent comme de la gélatine et peuvent faire subir de forts dommages aux bâtiments qu'ils supportent même si la secousse n'est pas très forte. Il est vrai que les caractéristiques des fondations peuvent changer à quelques mètres de distance et une secousse qui cause de sérieux dégâts sur un côté de la rue peut ne causer que des dommages légers sur l'autre côté où les fondations sont plus stables. C'est ce qu'on a pu remarquer au cours du tremblement de terre de 1964 en Alaska.

On envisage, en ce moment à Anchorage, de transformer les terrains les plus instables de la ville en parcs et de partager le reste

Les maisons à mi-pente sont des problèmes particuliers. Les remblais, s'ils ne sont pas bien tassés, pourraient s'ébouler à la suite d'un tremblement de terre, causant l'écroulement ou la dislocation du bâtiment.





Les champs magnétiques des roches profondes se modifient avec les tensions telluriques. On pourrait peut-être prédire les tremblements de terre en mesurant ces variations avec des magnétomètres.



Les ondes de choc parcourant le sous-sol subissent des variations du fait de la nature différente des roches. On peut en mesurer la surface à l'aide d'un géophone qui enregistre les ondes de choc provoquées par des coups de masse.

de la ville en zones réservées pour constructions lourdes ou légères, suivant la nature du sol. La Russie a déjà divisé une grande partie de son territoire en zones de risque, caractérisées en partie par la nature du sol, et dans chaque zone, les constructions doivent se conformer aux règles en vigueur sur place.

La région de Los Angeles a été divisée de la même manière et en ce moment le laboratoire des techniques adaptées aux tremblements de terre de Los Angeles fait des recherches qui pourraient aboutir à une formule précise pour déterminer le coefficient de sécurité d'un terrain de construction.

Si on arrive à ce résultat, les normes imposées de construction pourraient être rendues plus ou moins sévères pour chaque ter-

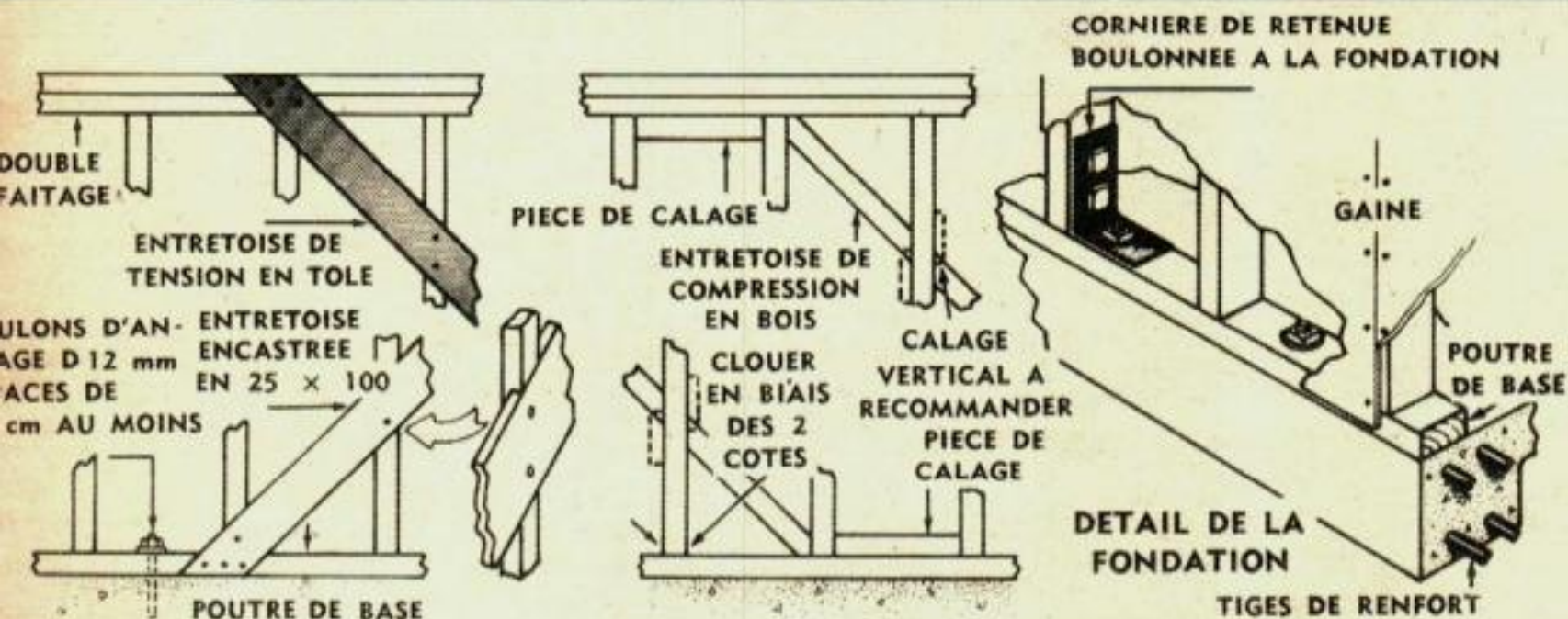
rain particulier suivant la nature du sol et du sous-sol et leur comportement dans un tremblement de terre.

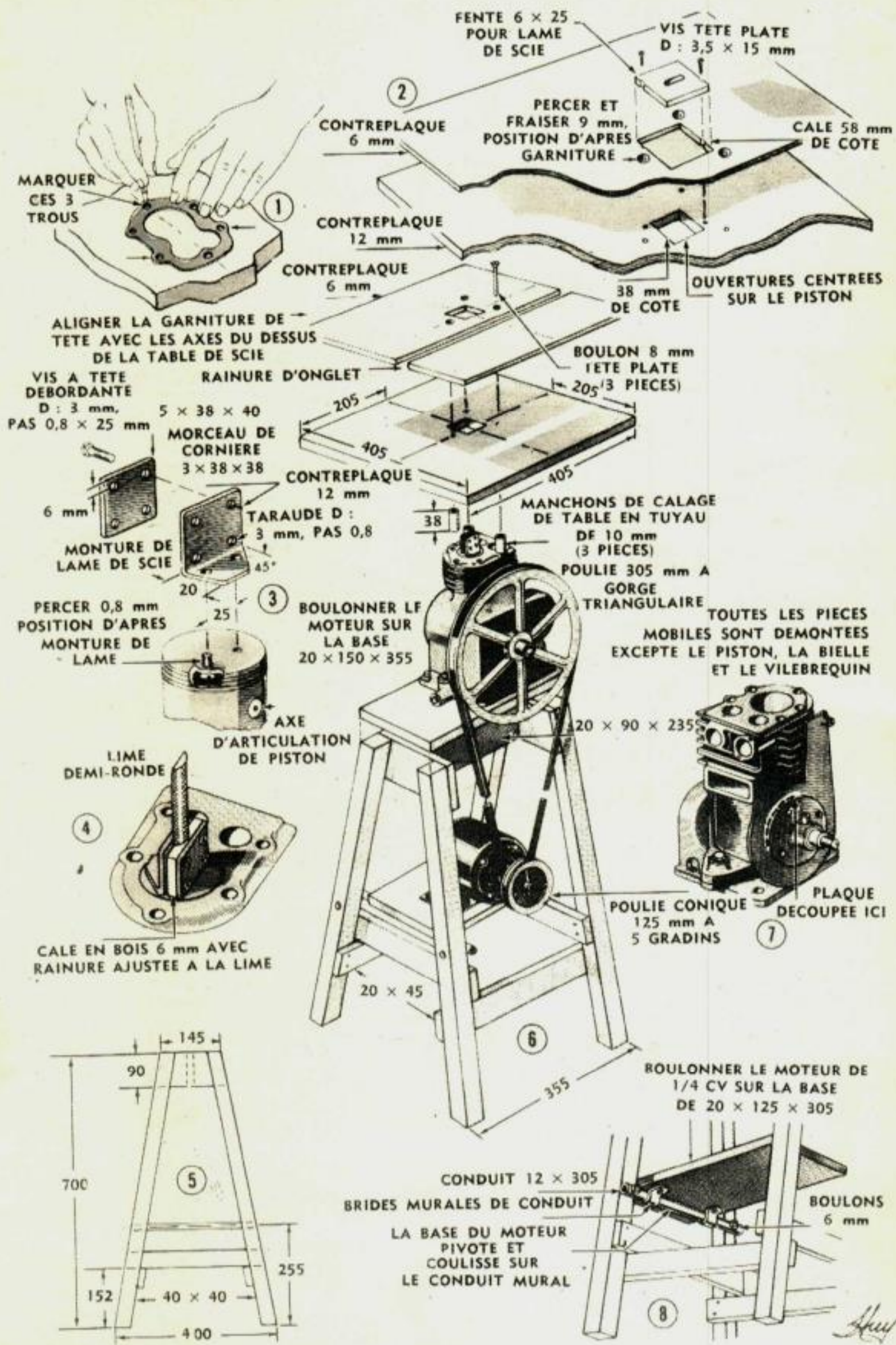
Le grand incendie qui suivit le grand tremblement de terre de 1906 a causé les dégâts les plus graves et cette ville a pris des précautions extraordinaires pour ne plus être victime d'un incendie galopant.

On y trouve un système auxiliaire de distribution d'eau qui comprend des citernes souterraines de 400 000 litres aux croisements de rues tous les quatre pâtés de maisons, dans tous les quartiers extérieurs les pompiers peuvent brancher une pompe sur ces citernes si le réseau normal fait défaut. Le système auxiliaire comporte également un

(Suite page 110)

Les constructions peuvent être rendues plus résistantes aux tremblements de terre à l'aide de techniques spéciales de construction, charpente ancrée à la fondation par des tire-fond et des cornières renforcées par des entretoises croisées en quinconce et gainées de contreplaqué.





Une épée de Damoclès sur la Californie : un tremblement de terre

(Suite de la page 19)

réseau de canalisations renforcées qui distribuent l'eau à 11 kg/cm² de pression à partir de réservoirs spéciaux vers des bouches spéciales. D'autre part, de puissantes stations de pompage installées en deux endroits aux bords de la mer peuvent pomper de l'eau de mer dans le réseau.

Tous les grands projets de construction de la Californie sont entrepris en tenant compte de l'éventualité d'un grand tremblement de terre.

Les aqueducs portent des vannes à de fréquents intervalles de sorte qu'une partie endommagée peut être isolée et réparée rapidement.

En perçant un tunnel-pilote à travers les monts Tehachapi pour l'aqueduc qui doit canaliser les eaux de la Feather River vers la Californie du Sud, les ingénieurs s'aperçurent à un moment donné qu'ils traversaient la zone de la faille de Garlock, un des principaux embranchements de la San Andreas. La roche compacte faisait brusquement place à une zone de roche effritée et humide. Les ingénieurs poussèrent le tunnel à travers cette zone en soutenant le plafond avec des poutres de 20 x 20 cm ; après un week-end ils trouvèrent les poutres en morceaux. Cette zone s'étend sur au moins 150 mètres et les ingénieurs ont décidé de la faire traverser par un tunnel spécial fort coûteux, renforcé par des arceaux d'acier réunis par de solides barres de torsion en acier et recouvert de béton.

Les riverains de la baie de Bodega, au nord de San Francisco, ont protesté contre le projet d'installer dans cette région une importante centrale électrique à énergie nucléaire. On fait remarquer que le site choisi est proche de la faille de San Andreas et que les matières radioactives pourraient contaminer toute la région si l'usine était disloquée.

Plus au sud, l'Université de Stanford est en train de construire un accélérateur linéaire

CECI INTERESSE

**tous les jeunes gens et jeunes filles,
tous les pères et mères de famille.**

L'enseignement par correspondance de l'ÉCOLE UNIVERSELLE, la plus importante du monde, vous met en mesure de faire chez vous, en toutes résidences, à tout âge, aux moindres frais, des études complètes dans toutes les branches, de vaincre avec une aisance surprenante les difficultés qui vous ont jusqu'à présent arrêté, de conquérir en un temps record le diplôme ou la situation dont vous rêvez. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant.

L'École fonctionne toute l'année sans interruption.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse :

- CE 10.300 : Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle : du cours préparatoire à l'admission en 6^e.
TC 10.305 : Toutes les classes, tous les examens : 1^{er} degré, 2^e cycle - C.E.G. - Brevets - 2^e degré - Classes des lycées techniques.
ED 10.302 : Les Etudes de Droit : Capacité, Licences.
ES 10.314 : Les Etudes supér. de Sciences : M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc., C.A.P.E.S., Agrég. de Math.
EL 10.323 : Les Etudes supérieures de Lettres : Propédeutique, Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.
GE 10.327 : Grandes Ecoles et Ecoles Spéciales : Ingénieurs, E.N.S.; Militaires; Agriculture; Commerce; Beaux-Arts; Administration; Lycées techniques.
AG 10.310 : Carrières de l'Agriculture (France et Républiques africaines) : Industries agricoles - Génie rural - Radiesthésie - Topographie.
CT 10.303 : Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Toutes spécialités, tous examens. C.A.P., B.P., Brev. Tech., Admission aux stages payés (F.P.A.).
MV 10.307 : Carrières du Mètre : Mètreur, mètreur vérificateur.
DI 10.316 : Dessin Industriel.
LE 10.317 : Carrières de l'Électronique.
EC 10.319 : Carrières de la Comptabilité : C.A.P. d'Aide-comptable, B.P. de Comptable, Expertise-compt.
CC 10.306 : Carrières du Commerce : Employé de bureau, de banque, Sténo-dactylo, Publicitaire, Secrétaire de Direction; C.A.P., B.P., Publicité, Assurances, Hôtellerie.
FP 10.304 : Pour devenir Fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques, E.N.A.
ER 10.315 : Tous les Emplois Réservés.
OR 10.324 : Orthographe : Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture.
CM 10.318 : Calcul extra-rapide et mental.
MM 10.308 : Carrières de la Marine Marchande : Ecoles nation. de la Marine March.; Elève-chef de quart; Capitaine; Officier mécanicien; Pêche; Certificats intern. de Radio (P.T.T.). Navigation de plaisance.
MN 10.326 : Carrières de la Marine Nationale : Ecoles : Navale, Elèves officiers, Elèves ingénieurs et mécaniciens; Service de Santé, Maistrance, Apprentis marins, Pupilles, Techniques de la Marine, Génie Maritime, Commissariat et Administration.
CA 10.320 : Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires - Aéronautique - Carrières administratives - Industrie aéronautique - Hôtesse de l'Air.
RT 10.325 : Radio : Construction; dépannage - Télévision.
LV 10.301 : Langues Vivantes : Anglais, Espagnol, Allemand, Italien, Russe, Arabe. Tourisme.
EM 10.321 : Etudes Musicales : Solfège, Harmonie Composition, Orchestre, Piano, Violon, Guitare, Flûte, Clarinette, Accordéon, Jazz, Chant; Professorats publics et privés.
DP 10.311 : Arts du Dessin : Cours Universel; Anatomie artistique; Illustration; Mode; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorat.
CO 10.328 : Carrières de la Couture et de la Mode : Coupe (hommes et dames), Couture, C.A.P., B.P., Profess., Petite main, Seconde main, Première main, Vendeuse-retoucheuse, Modiste, Chemisier, etc. Enseignement ménager, Monitorat et Professorat.
CS 10.312 : Secrétariats : Secrétaire de direction, de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique; Journalisme; Art d'écrire; Art de parler en public.
CI 10.309 : Cinéma : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son - Institut des Hautes Etudes Cinématographiques - Photographie.
CB 10.322 : Coiffure et Soins de Beauté.
CF 10.313 : Toutes les Carrières Féminines.
PC 10.329 : Cultura : Cours de perfectionnement culturel : Lettres, Sciences, Arts, Actualité.

La liste ci-dessus ne comprend qu'une partie de nos enseignements. N'hésitez pas à nous écrire. Nous vous donnerons gratuitement tous les renseignements et conseils qu'il vous plaira de nous demander.

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

remportés chaque année par nos
élèves dans les examens et
concours officiels prouvent l'effica-
cité de notre enseignement par
correspondance.

**ENVOI
GRATUIT**

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Boul. Exelmans, PARIS (XVI^e)

Veuillez me faire parvenir gratuitement
votre brochure N°

Nom

Adresse

d'électrons (un briseur d'atome) qui doit avoir 3 km de long et coûter 114 millions de dollars (570 millions de F) à 900 m seulement de la faille de San Andreas qui traverse les terrains de l'Université.

On n'a pas trouvé de site plus agréable dans un rayon de 40 km. L'accélérateur sera engainé dans un tunnel en béton d'une seule coulée, posé au fond d'une tranchée et recouvert de 8 m de terre.

A cause de la proximité de la faille, le tunnel prend la forme d'une poutre creuse renforcée d'une forte armature d'acier, qui aurait tendance dans un tremblement de terre à se cintrer plutôt qu'à prendre un coude. Cela facilitera la remise en état de l'accélérateur dont l'alignement n'admet qu'une tolérance de 6 mm sur toute sa longueur.

Les vieux bâtiments en grès de Stanford, dont la plupart avaient été endommagés par la secousse de 1906 puis superficiellement réparés, sont en voie de reconstruction. Leurs parquets et leurs charpentes en bois sont progressivement remplacés par des charpentes en acier et des planchers en béton armé. Chaque pierre des murs extérieurs est liée à la nouvelle charpente ou à un mur intérieur en béton armé. Cette reconstruction coûteuse comporte un certain bénéfice : la hauteur de plafond des anciennes salles permet de mettre quatre étages là où il n'y en avait que trois.

Les consignes d'alerte qui sont affichées dans tous les bâtiments à Stanford précisent : « Pendant un tremblement de terre, réfugiez-vous dans un cadre de porte ou sous une table. Ne pas essayer d'aller à l'extérieur ». On pourrait en dire autant pour toutes les maisons de la Californie. Même une porte intérieure est une protection contre les débris de plâtre et la charpente disloquée et les gens, qui se trouvent à l'extérieur peuvent être atteints par les débris lourds tombant du bâtiment lui-même.

Les actuaires d'assurances n'ont pu encore se mettre d'accord sur les raisons de la défaillance du barrage de Baldwin Hills, près de Los Angeles, bien que la plupart des géologues attribuent cette défaillance à de lents mouvements telluriques peut-être aidés par un affaissement dans un champ pétrolier voisin.

La Californie a plus de mille barrages, et un grand nombre d'entre eux sont situés en aval d'agglomérations. Il est donc fort intéressant de prévoir comment ils se comporteront dans un tremblement de terre. On en trouve de tous modèles depuis les remblais de terre et de pierres jusqu'aux barrages légers ou lourds en béton. Certains datent de plus d'un siècle et la moitié ont été construits avant la mise en vigueur de la réglementation qui exige que tout projet de construction soit approuvé au préalable par l'organisme technique officiel habilité. Etant donné cette situation, les services officiels exigent une inspection au moins annuelle de toutes les installations de retenue d'eau.

Certains barrages ont dû être désaffectés.

D'autres ont été renforcés ou reconstruits complètement. S'il y a par exemple le moindre doute quant à la sécurité d'un barrage à arche de béton, de grosses quantités de pierres sont entassées contre la paroi qui est en aval. Le barrage initial n'est plus qu'un recouvrement de béton.

Au cours du tremblement de terre de Santa Barbara qui se produisit en 1925, le barrage de Sheffield céda mais heureusement il était au-dessus d'une région non habitée. Paradoxalement, le barrage en remblai de terre de San Andreas, haut de 12 m, près de San Francisco, avait été déformé en 1906 mais n'avait pas cédé. Les savants savent bien que les tremblements de terre sont inévitables mais ils n'ont jamais pu découvrir un moyen pour les prédire plus précis que celui inventé par le défunt Dr Bailey Willis, de Stanford :

« Plus il s'est écoulé de temps depuis le dernier tremblement de terre, moins on aura à attendre jusqu'au suivant. »

On a bon espoir de voir évoluer bientôt cet « état de l'art » : le Japon, où les tremblements de terre sont fréquents, cherche à mettre au point une méthode de prévision basée sur divers facteurs, y compris les frémissements avant-coureurs. En Russie, on étudie les changements d'assiette du sol qui précéderaient, croit-on, de plusieurs mois, les grands tremblements de terre.

En Californie, les ingénieurs de l'Etat envisagent de creuser un puits jusqu'à une profondeur de 1 500 mètres dans la zone de la faille de San Andreas et d'y installer un microphone de roche ultra-sensible pour écouter les craquements qui se produisent au sein de la roche sous l'effet des tensions (voir dans « M.P. », octobre 1963, l'article : « Il fait tomber les accidents en désuétude »). Ce système est maintenant utilisé dans les tunnels et les mines pour avertir des éboulements imminents. Les ingénieurs pensent que les craquements de la roche dans les alentours de la faille pourraient bien augmenter d'intensité lorsque la tension approche du point de rupture et qu'avec l'expérience, on pourrait se rendre compte de l'imminence d'une secousse.

Les services du cadastre comptent installer un cordon de postes d'observation de ce genre tout le long de la faille de San Andreas. Le premier serait établi près de Hollister. Les bruits de différents niveaux sonores seront enregistrés sur bande multicanaux pendant environ 15 secondes tous les quarts d'heure. L'analyse pourrait permettre d'établir des méthodes d'écoute pour la prévision des tremblements de terre.

Il est possible également d'obtenir des mesures plus précises des mouvements du sol en utilisant des lasers. On installera un laser sur un côté de la faille. Il émettra un faisceau lumineux de haute intensité parallèle à la faille vers un miroir placé à 1 000 mètres environ de distance. Le faisceau sera réfléchi par le miroir vers un appareil de mesure. Un autre faisceau émis par le laser sera dirigé vers un autre miroir situé exactement à la

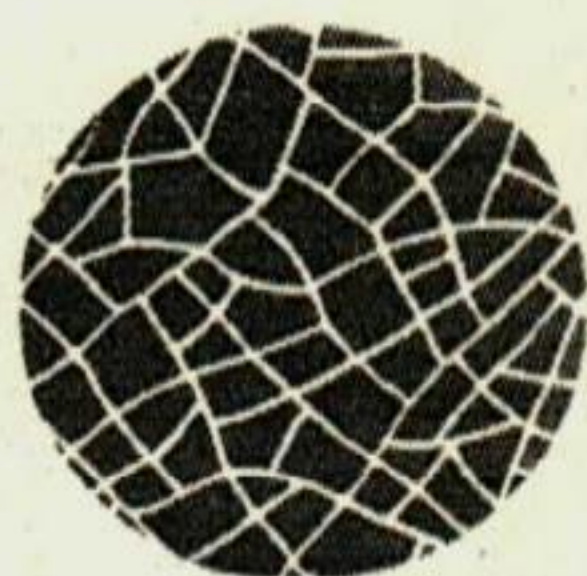
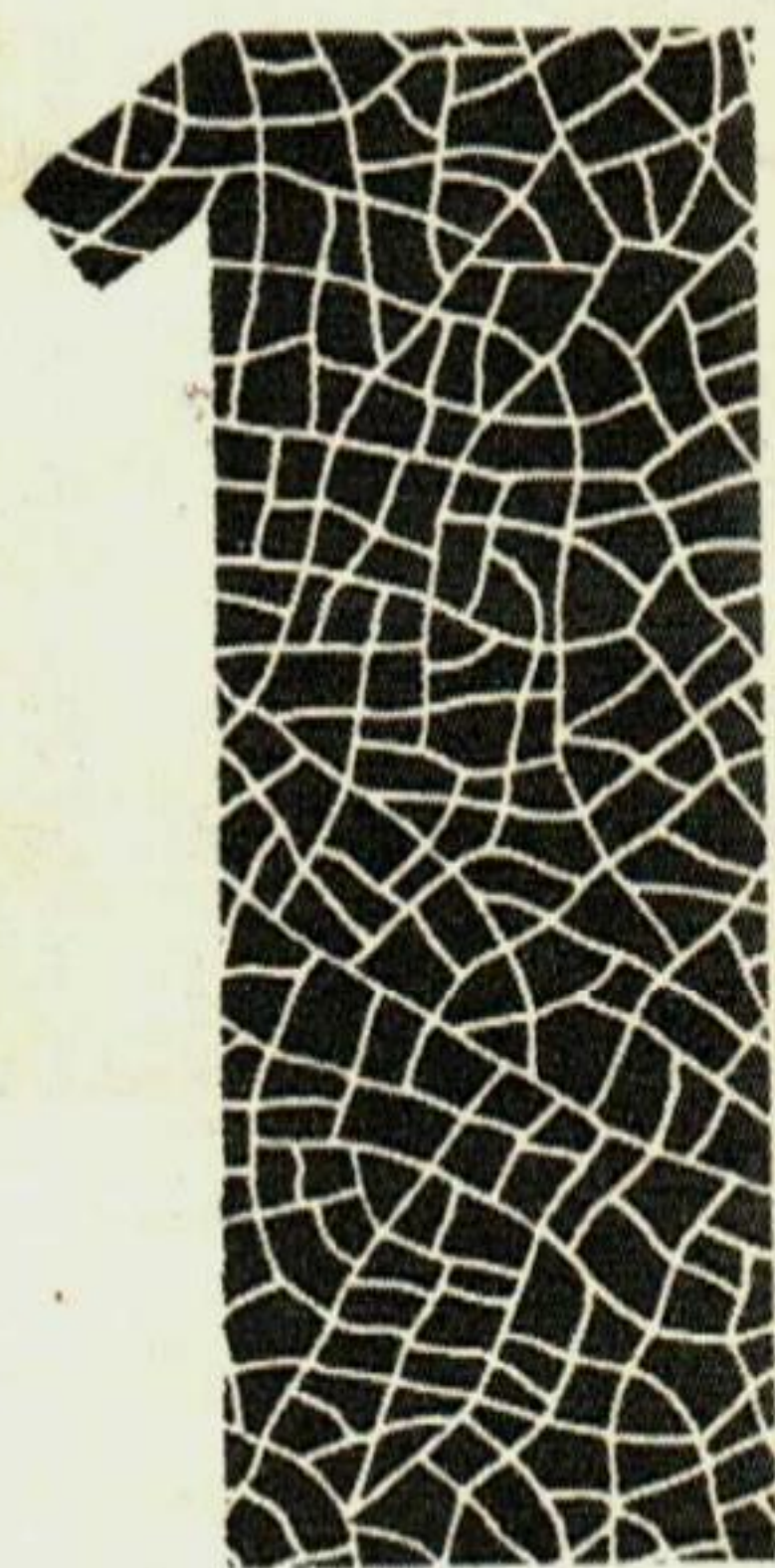
même distance mais sur l'autre côté de la faille et formera avec le premier faisceau un angle droit. Le moindre mouvement du sol sur un bord ou l'autre de la faille sera aussitôt détecté et analysé.

En Californie également, le géophysicien Sheldon Breiner utilise des magnétomètres ultra-sensibles récemment mis au point pour étudier les modifications locales des champs magnétiques que produisent les tensions auxquelles les roches sont soumises. Les études de Breiner confirment d'une façon générale l'opinion qu'il existe une relation entre les modifications des champs magnétiques des roches, dans les profondeurs, et l'occurrence des tremblements de terre. Avec son équipe, il a pu constater de brusques variations de champ magnétique quelques heures et quelques minutes avant certains mouvements telluriques.

Le géophysicien lui-même affirme que la prévision des tremblements de terre n'est pas un de ses buts immédiats mais certains de ses collaborateurs estiment que la méthode pourrait aboutir d'ici une dizaine d'années à une technique précise de prévision du lieu et de l'intensité d'une secousse plusieurs semaines à l'avance.

Mais tout cela est encore à venir. Pour le moment, les sismologues ne peuvent faire qu'une prédiction :

« Le prochain grand tremblement de terre de la Californie est imminent. »



ARALDITE!

seul
produit
pour
tout
coller!...

*l'adhésif
exigé par le bricoleur*



ARALDITE!

est le meilleur
et le moins cher

ARALDITE est également présenté en tubes géants de 100 g. à usage professionnel.

en vente dans toutes les bonnes maisons

une production Société Européenne de Bonding *prochal*