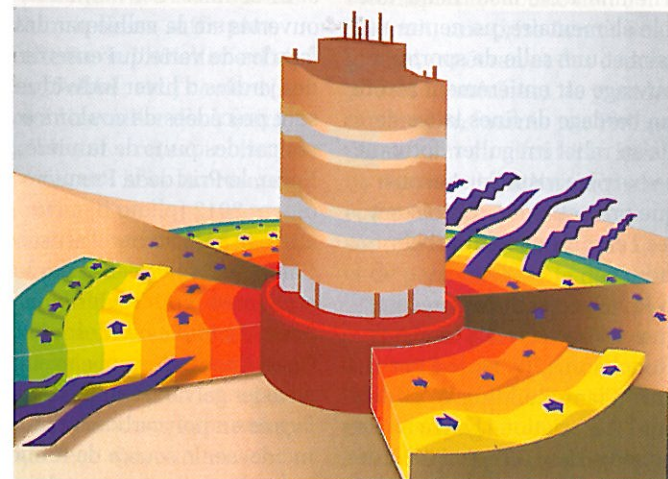


ques et du compactage des  
s, est séduit par l'idée. En  
t 2012, il fait une première  
érimentation à Grenoble (38)  
un chantier de terrassement.  
lient ayant donné son accord  
r le test, il utilise des équipe-  
ats d'investigation sismique  
r simuler un microséisme.  
é onde élastique à 50 hertz  
dirigée vers un réseau de  
quante trous de 30 cm de dia-  
re et forés verticalement dans

le sol sur 5 m de profondeur. Les  
résultats collent avec le modèle:  
les ondes sont détournées et  
l'énergie se concentre ailleurs,  
sous forme d'une lentille plate.  
«Le réseau de trous se comporte  
comme un matériau effectif de  
masse négative, ce qui détourne  
l'onde», atteste Sébastien  
Guenneau. Le second test, réa-  
lisé le 26 septembre à Lyon, n'a  
fait que confirmer et affiner les  
calculs. □ H. d'E.

## La cape antisismique réduit l'impact d'une onde



Doc. S. Enoch, S. Guenneau, Institut Fresnel INSIS/CNRS/Aix-Marseille Université.)

optique ou dans un sol, la diffusion des ondes obéit aux mêmes règles. Une onde de Rayleigh produite lors d'un tremblement de terre (ici en bleu à gauche du schéma) se propage à travers des couches concentriques de matériaux aux propriétés élastiques distinctes (cercles verts, jaunes et orange). Ici, une alternance d'anneaux de terre pleine et de terre avec des trous de diamètres judicieusement choisis, dévie l'onde de la région au centre du dispositif ce qui réduit de près de 30% la force du séisme sur le bâtiment qui y est construit.

Cette zone protégée est couverte par une «Cape antisismique» en forme de lentille (zone en rouge). À l'arrière du dispositif (en bleu à droite du schéma), l'onde se reconcentre et retrouve son ampleur d'origine.

## Carquette en nylon biosourcé

Interface a commercialisé  
Fotosfera, une collection de  
carquette fabriquée à partir  
de graines de ricin. Plante  
à croissance très rapide, résistante  
à la sécheresse, nécessitant peu d'eau, le ricin –  
la production mondiale  
représente 70% d'Inde – pousse sur



(Doc. Fotosfera)

terres érodées ou inexploitées pour les cultures alimentaires. L'huile  
de ricin est utilisée comme ingrédient principal (63%) pour la  
fabrication du nylon des fibres, minimisant l'utilisation de matériaux à base  
de pétrole. Le produit fini offre une qualité élevée, convenant aux zones  
à trafic intense et résistant aux chaises à roulettes. La collection Fotosfera  
offre deux designs disponibles en huit couleurs, la dalle Structured, bout-  
tonnée à motifs, et la dalle Micro, microtuffée et à motifs linéaires. □

## RT 2012: des forages sans autorisation jusqu'à 200 m

► La RT 2012 ferait-elle la part  
trop belle aux hydrocarbures?  
Les spécialistes de la géothermie  
le pensent sérieusement.  
Aussi, réunis lors de leurs  
Journées nationales en  
novembre dernier, ont-ils  
écouté avec attention Delphine  
Batho, ministre de l'Écologie,  
du Développement durable et  
de l'Énergie. «Le Gouvernement  
veut développer la géothermie et  
souhaite lui donner les moyens  
nécessaires pour son dévelop-  
pement», les a-t-elle rassurés.  
Précisant dans la foulée vouloir  
«lever les obstacles», notamment  
lors du prochain débat national  
sur la transition énergétique, et  
veiller à ce que la réglementa-  
tion prenne mieux en compte  
les demandes de la profession.  
Premières mesures: la RT 2012  
sera corrigée pour favoriser le  
renouvelable et les entreprises  
pourront forer jusqu'à 200 m  
sans autorisation. Auparavant,  
il fallait au moins six mois  
pour obtenir un feu vert. En  
contrepartie, respect de l'en-  
vironnement oblige, Delphine  
Batho rendra obligatoires les  
normes françaises de forage sur  
tous les chantiers, plus seule-  
ment publics comme c'est déjà  
le cas, mais aussi privés.

### Potentiel énorme en habitat

Le développement de la petite  
géothermie de surface est plus  
particulièrement visé par ces  
mesures. Dédiée à l'habitat  
individuel ou au petit collec-  
tif, elle souffrait du coup de  
frein actuel sur la construc-  
tion. «C'est effectivement là  
qu'il faut porter l'effort, car le  
potentiel est énorme», confirme  
Christian Boissavy, président  
de l'Association française des  
professionnels de la géother-  
mie (AFPG). Dans ce secteur,  
de nombreuses innovations  
améliorent la rentabilité des  
équipements et des techniques  
déjà opérationnelles. À l'instar  
des nouveaux échangeurs com-  
pacts, simplement mis en place  
avec des pelleuses, qui récla-



Déjà 1,2 million de Français  
(455 000 logements), principalement  
en Région parisienne, se chauffent à  
partir de forages réalisés en  
géothermie. f (Doc. Journées de la géothermie.)

ment moins de déblaiement que  
les classiques serpents.  
Pour autant, l'objectif du  
Gouvernement est aussi de  
structurer cette profession très  
éclatée pour la faire monter  
en taille et en gamme. Avec  
4 200 emplois directs, la  
géothermie française réalise  
un chiffre d'affaires annuel  
de 0,5 Md€. À part les poids  
lourds comme Dalkia (Veolia-  
EDF), Cofely (GDF Suez) ou  
encore Coriance, filiale de  
l'italien A2A, le secteur est  
porté par de nombreuses petites  
entreprises qui devraient  
se regrouper pour mieux se  
développer et exporter leur  
savoir-faire. Les plus dyna-  
miques restent locales, comme  
Mannfor, Priser ou Massé  
qui innove dans le forage,  
Lemasson dans les pompes  
à chaleur, Geother en ingé-  
nierie, et de très nombreux  
installateurs spécialisés. Elles  
devraient se regrouper pour être  
plus fortes. Seuls des mariages  
entre foreurs et installateurs  
permettraient de bâtir une vraie  
filière géothermique intégrée et  
durable. □