



(chevauchement crustal oligocène, probablement inversé). Par ailleurs, une campagne de mesures GPS a permis de mettre en évidence une extension E-W significative à 95%, compatible avec les analyses sismotectoniques et structurales. Ce travail pluridisciplinaire montre que l'extension récente des zones internes des Alpes occidentales est un phénomène majeur qui remet en question les modèles d'évolution récente de la chaîne. Elle pourrait être liée à des forces de volume dans la racine lithosphérique alpine.

Signaux géophysiques et déformations transitoires associés à des variations du taux de chargement d'un site naturel

Mihaël Triqu¹, Frédéric Perrier², Jean Philippe Avouac¹ et Patrick Richon¹

¹Laboratoire de Détection et Géophysique, CEA, BP 12-91680 Bruyères-Le-Châtel

²Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique, BP 53-38041 Grenoble Cedex 9

¹Institut de Protection et Sécurité Nucléaire, 60-68 Avenue du Général Leclerc, 92265 Fontenay-Aux-Roses

Des anomalies géophysiques ont été mesurées avant certains tremblements de terre : signaux électriques dans le sol, émanations de gaz radon ou déformations du sol. Mais ces anomalies géophysiques n'apparaissent pas systématiquement et l'origine physique de ces phénomènes n'est pas encore comprise. Les études à l'échelle du laboratoire permettent d'éclairer nos connaissances sur le comportement géophysique d'une roche soumise à des déformations ou des circulations de fluide. Mais l'application de ces études à l'échelle active est difficile.

Aussi nous proposons nous d'étudier une échelle intermédiaire. C'est l'expérience de Sur-Frères : un site naturel situé au voisinage de deux lacs artificiels dans le massif du Beaufortain en Savoie. Ces lacs de retenue présentent des variations annuelles de plus de 50 m, et agissent comme des moteurs de déformation cyclique sur le milieu. Cette expérience nous permet donc d'étudier la réponse géophysique d'un milieu naturel soumis à des variations de contraintes mécaniques connues.

Dans ce cadre, des émanations de gaz radon et des variations de potentiel électrique ont été associées à des déformations transitoires. Nous proposons que ces signaux, qui interviennent lors de l'augmentation du taux de chargement du milieu, sont générés par une augmentation de la pression de fluide dans la matrice pouvant entraîner une microfracturation du milieu.

Ces observations montrent que le potentiel électrique et le gaz radon peuvent être sensibles à la variation du taux de déformation et pourraient être utilisés dans le cadre de la surveillance sismique.

Apports du métamorphisme à l'étude de la mise en place de la nappe des phyllades en Péloponnèse (Grèce)

Fabien Trotet¹, Bruno Goffé², Olivier Vidal¹, Laurent Jolivet¹

¹ENS-Géologie, 24 rue Lhomond, 75005-Paris e-mail : trotet@geologie.ens.fr

²Laboratoire de tectonique, ESA 7072 Univ. P. et M. Curie, 75252 Paris

La nappe des phyllades est constituée d'un ensemble de micaschistes, quartzites et métaconglomérats (d'âge stratigraphique Oligocène) métamorphisés dans des conditions de haute pression - basse température (HP-BT) au Miocène inférieur. Elle est structuralement délimitée à sa base par une unité carbonatée et siliceuse ('les plattenkalk' de la zone ionienne) passant à un flysch d'âge Oligocène inférieur; et à son sommet par une unité carbonatée datée du Trias (la nappe de Gavrovo-Tripolitza) possédant une semelle volcano-sédimentaire d'âge Paléozoïque-Trias moyen (les couches de Tyros). L'étude conjointe du métamorphisme et de la défor-

mation montre que les contacts de base (avec les plattenkalk), et de sommet (avec la nappe de Tripolitza) sont tectoniques, tardi-métamorphiques et ont un caractère extensif. L'étude du métamorphisme montre que l'on peut distinguer au sein des phyllades au moins trois sous-unités avec de bas en haut, un ensemble (1) de HP-BT au contact des plattenkalk, à carpholite-chloritoïde dans le Taygète et à glaucophane-chloritoïde dans le Magne et le Parnon; un ensemble (2) de micaschistes à chloritoïde +/- grenat, et de schistes bleus à glaucophane +/- grenat; puis un ensemble (3) de plus basse pression (schistes verts à albite, schistes noirs peu métamorphiques) au contact avec le Gavrovo. En utilisant les variations de composition des phyllosilicates du métamorphisme, nous proposons un ensemble d'estimations P-T pour ces différents domaines. En combinant ces estimations aux relations chronologiques fournies par l'observation texturale (lames minces) nous mettons en évidence trois principales tendances interprétées en termes de chemins P-T rétrogrades. Un chemin 'froid' de 14-16kbar / 450°C à 7kbar / 275°C subi par l'ensemble (1); un chemin plus 'chaud' (de 16kbar / 500-550°C à 8kbar-400°C) subi par l'ensemble (2); puis un chemin de 9kbar/~520°C à 4kbar/~370°C subi par le domaine supérieur schiste vert (3).

D'argile et de terres
Fonds Documentaire IRD
 Une exposition manifestation organisée par IIRD
 en Seine St Denis, en partenariat avec le Centre de documentation IRD

Cote : *Jean-François Tureme*
B* 22 823 Ex :
 Directeur du Centre de recherche d'Île de France
 Institut de recherche pour le développement

Présentation de posters, profils de sols, dispositifs scientifiques, vidéo...rencontres avec des chercheurs et techniciens, ateliers conférences.. A partir d'un message global l'exposition se réfère au contexte régional. Elle invite à une réflexion sur le patrimoine écologique, économique et culturel que représentent les sols.

Dans l'écosystème, le sol n'est pas un compartiment support, un compartiment inerte. Le sol est un matériau organisé qui transforme, absorbe, restitue un matériau dans lequel circulent des flux d'énergie et des flux de matière. Cette ressource naturelle est aujourd'hui soumise à des pressions d'utilisation de plus en plus fortes et concurrentielles.

De fait, l'homme moderne se doit d'accorder une attention particulière au sol, couverture meuble de l'écorce terrestre, à ses constituants élémentaires, inertes ou vivants et à ses fonctions.

Des propriétés de l'argile aux fonctions du sol, couverture meuble d'altération, il n'y a qu'un pas : fonction de production de biomasse; fonction de filtre et pouvoir tampon, le sol contrôle le transfert de l'eau des pluies vers les nappes profondes et protège la nappe contre la pollution en filtrant les eaux de percolation; fonction de réserve génétique, de très nombreuses espèces animales vivant dans les sols.

Des fonctions technologiques sont également présentées sur le parcours de la manifestation : le sol est source de matière première, argile, bauxite, granulats ou réservoir d'eau; le sol, base de structures techniques ou industrielles... La fonction mémoire (des climats passés, des conditions de genèse des argiles, des vestiges de civilisation) complète la présentation.

C'est ainsi que l'argile, constituant important du sol, est présente à chaque instant dans la vie quotidienne, qu'il s'agisse du matériau, de son usage en médecine, dans l'industrie papetière, dans l'industrie agroalimentaire ou dans les hautes technologies.

La manifestation fait une large part aux retrouvailles avec des sensations oubliées : l'argile est grasse, le limon onctueux, le sable crisse. C'est l'occasion aussi de toucher et identifier terres noires de Limagne, argiles rouges du sidérolithique, argiles vertes du Bourbonnais, terres de Groies, sables de Fontainebleau, limon de Beauce.

Réflexion sur

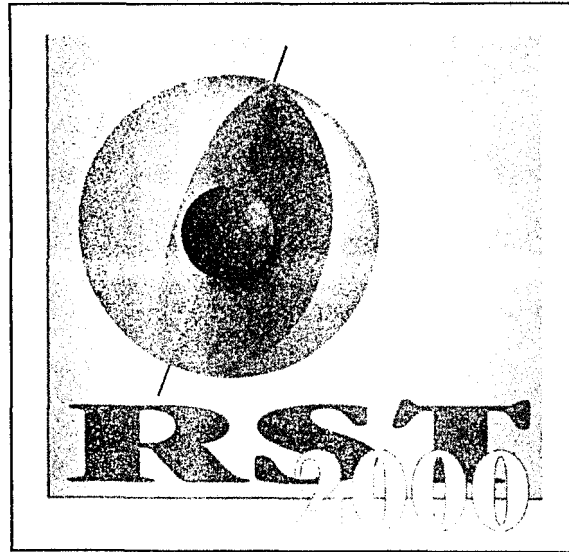
1: F
Tunisie

Le No
la pla
triona
l'édifi
tural r
sud-a
Maroc
ancie
Paléo.
(séisr
senté
et en
limite
se di
par F
Biskra
direct
l'Algé
corrés
spatio
cienn
le dét
ment:
subsi
sique

S
interj

Plusie
néen
gravit
unicit
propo
géom
réflex
modè
métrie
en acc
vées.
Dans
le est
malie
faill
inter
mante
l'ordr
priqu
Par co
sur ér
vent r
quem
Des r
sique
sous
saien
Daigr
voit u
jusqu





18^e Réunion
des Sciences de la Terre

du 17 au 20 Avril 2000

Cité des Sciences et de l'Industrie - La Villette PARIS