

98e assemblée générale ordinaire

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **76 (1983)**

Heft 1: **Zentenarfeier der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Passif

| | Fr. |
|---------------------------------|-------------------|
| Passifs transitoires | 13 512.40 |
| Réserve pour publications | 35 792.90 |
| Réserve pour centenaire | 32 101.55 |
| Capital propre | <u>160 441.—</u> |
| | <u>241 847.85</u> |

Lausanne, le 6 octobre 1982

Le trésorier: A. BAUD

Révision des comptes pour l'année 1981

Nous avons examiné les écritures et les pièces justificatives qui y étaient jointes. Nous avons constaté que ces dernières correspondaient aux entrées et sorties inscrites. L'ensemble des comptes est parfaitement tenu.

Nous proposons de donner décharge au caissier et de le remercier vivement pour le soin qu'il a apporté à son travail.

Lausanne, le 22 janvier 1982

Les réviseurs:
J.-P. BERGER et L. JEMELIN

B. 98^e assemblée générale ordinaire**Séance administrative**

Samedi, 9 octobre 1982

Bâle

Présidence: R. Trümpy

La séance administrative débute devant un auditoire clairsemé, mais s'achève avec plus d'une trentaine de participants.

L'ordre du jour et le protocole de la séance de Davos sont acceptés.

Rapport du président: La société enregistre au cours de l'année écoulée de nombreuses nouvelles inscriptions et peu de démissions en dépit de l'augmentation des cotisations. Le jubilé de la société a connu un franc succès grâce en partie à la compétence et au dévouement des organisateurs d'excursions.

Enfin, le président se dit soucieux de voir le nombre de communications diminuer lors des dernières séances scientifiques et souhaite remédier à cette situation.

Le rapport du rédacteur fait ressortir que la politique rédactionnelle plus stricte, pratiquée ces dernières années, a eu pour conséquence une diminution sensible du nombre de pages publiées.

Le trésorier commente la *comptabilité de 1981*. B. Campana s'étonne de l'importance des frais d'impression et suggère, à titre d'étude, de demander des offres à d'autres maisons d'édition. Le vice-président, J.-P. Schaer; rappelle que l'éditeur actuel par son système de vente assure un bon écoulement des Eclogae.

Le vérificateur des comptes propose de donner décharge au caissier pour sa gestion en 1981.

Sa proposition est acceptée à l'unanimité.

Le trésorier présente le *budget 1983* qui prévoit un léger assainissement des finances dû à l'augmentation sensible des cotisations et à la diminution des frais d'impression.

Le président rend compte de l'action positive *du groupe de travail de l'AGNEB* qui a réussi à obtenir que le choix des sites éventuels de stockage soit basé sur des critères plus scientifiques.

En revanche, la publication intégrale des résultats qui avait été exigée lors de la session de Winterthur ne fait actuellement l'objet que d'assurances *verbales*.

M. Weidmann s'étonne des doutes émis par le président à ce sujet et prie instamment le représentant de la SGS de faire pression pour obtenir des assurances plus formelles.

W. Wildi souhaite connaître les délais de publication des résultats, le taux de carottage des forages et demande qui est chargé de contrôler ces derniers. Le président donne l'assurance que les résultats des campagnes de forages seront divulgués rapidement. L. Hauber, chargé de la supervision, signale que le premier forage (Böttstein) sera intégralement carotté.

B. Campana donne lecture de la lettre qu'il a adressée au comité à propos de *l'usage inégal des langues nationales* dans les publications géologiques suisses. Il s'inquiète de la disparition progressive de l'italien et s'indigne de voir des travaux cartographiques portant sur des régions italophones écrits intégralement en allemand ou en anglais.

Le président réplique qu'il n'y a aucune discrimination linguistique délibérée de la part de la société: le faible nombre de publications rédigées en italien reflète simplement le peu d'enthousiasme que mettent les auteurs italophones à promouvoir leur langue. Le président prend acte des vœux émis par B. Campana, lui donne l'assurance que tous les travaux concernant une région italoophone comporteront dans les *Eclogae* un résumé italien et transmet à la Commission géologique suisse les critiques exprimées.

Le président remercie C. Schindler pour son activité au sein du comité et propose en remplacement M. Parriaux de l'EPFL. Quant au renouvellement du président, le choix du comité s'est porté sur J.P. Schaer. Ces deux propositions sont soumises à l'assemblée qui les accepte à l'unanimité.

H.P. Funk devient vérificateur des comptes avec l'approbation sonore des membres présents.

Enfin, W. Wildi constate avec dépit que plusieurs sessions scientifiques relatives aux sciences de la terre ont lieu simultanément. Il demande au comité de veiller dorénavant à ce que ce télescopage ne se reproduise pas.

Le secrétaire: E. DAVAUD

Wissenschaftliche Sitzung

BRUNO CAMPANA, Leutwil: Géologie et cultures nationales

WALTER WILDI, Paris: Der nördliche Kontinentalrand von Afrika und die westliche Tethys von der Trias zum Tortonian - Paläogeographie und strukturelle Entwicklung

ANDRÉ ZINGG, Basel, und STEFAN SCHMID, Zürich: Die Insubrische Linie zwischen Ascona und Loro;
I. Geologischer Bau

STEFAN SCHMID, Zürich, und ANDRÉ ZINGG, Basel: Die Insubrische Linie zwischen Ascona und Loro;
II. Strukturen und Mikrogefüge

ANDRÉ GUILLAUME, Paris: Les efforts de cisaillement dûs aux déséquilibres isostatiques dans les Alpes, les Karpathes, l'Himalaya et leurs bassins périphériques

MARIO BRIANZA, LUKAS HAUBER, LUKAS HOTTINGER und HEINZ MAURER, Basel: Die geologischen Resultate der Thermalwasserbohrung von Leymen (Haut-Rhin, Frankreich) südlich von Basel, unter besonderer Berücksichtigung der Schwerminerale

MARTIN KOENIG, Singen: Das Grundwasserkraftwerk - Möglichkeit zur Mobilisierung einheimischer Energiereserven

| | | | | |
|---------------------|-----------|---------------|-------------------------|-----------------|
| Eclogae geol. Helv. | Vol. 76/1 | Pages 289-293 | 2 figures dans le texte | Bâle, mars 1983 |
|---------------------|-----------|---------------|-------------------------|-----------------|

ANDRÉ GUILLAUME¹⁾: Les efforts de cisaillement dus aux déséquilibres isostatiques dans les Alpes, les Karpathes, l'Himalaya et leurs bassins périphériques

Les anomalies isostatiques correspondent à des écarts entre la répartition des masses naturelles et celle des masses déduites d'un modèle; elles sont en relation avec des efforts de cisaillement transmis à travers l'écorce. La connaissance de ces forces est donc intéressante à plus d'un titre. GOGUEL a noté (1980) que, pour l'analyse dynamique, les équations relatives aux contraintes et déplacements verticaux peuvent être séparées de celles relatives aux contraintes et déplacements horizontaux; les efforts de cisaillement verticaux s'exerçant en chaque point d'une région peuvent donc être calculés directement à partir des anomalies isostatiques (transformées en différences de poids), sans tenir compte des poussées horizontales. La seule hypothèse prise ici en compte est celle de l'isostasie; aucun choix n'est nécessaire sur les densités et leur répartition et, en pratique, sur les propriétés rhéologiques des roches. La plaque lithosphérique étudiée doit être en équilibre et ses bords libres à l'infini: une correction linéaire appliquée aux données permet de remplir ces conditions. Le calcul du cisaillement intègre, pour un point déterminé, les effets de tous les secteurs élémentaires constituant la plaque: les résultats locaux peuvent donc différer suivant les limites fixées pour la région. Notons également que le calcul de la distribution des contraintes à partir des efforts tranchants nécessite la connaissance de l'épaisseur de la plaque et fait donc intervenir l'hypothèse géologique.

Les résultats présentés ici ont été obtenus à partir des anomalies isostatiques (système Airy 30) moyennes (taille des zones élémentaires: 6' × 10' pour les Alpes et les Karpathes; 12' × 20' pour l'Himalaya). Les schémas donnent, pour chacune des régions considérées, les directions des principaux extremums de l'intensité des efforts verticaux de cisaillement, et les valeurs numériques des principaux maximums (unité = 10¹⁰ tf/km). Sont également figurés les épacentres (ou groupes d'épacentres) des principaux séismes et, pour les Karpathes, les isocines des mouvements verticaux récents. Des résultats analogues sont obtenus (au moins pour les Alpes et les Karpathes) en partant d'anomalies isostatiques calculées dans le système Airy 20 km.

La figure 1 montre que le phénomène majeur qui régit actuellement l'évolution de la zone alpine est celui concernant la plaine du Pô. Les forces de cisaillement atteignent, au nord comme au sud de celle-ci (dont les contours superficiels sont ignorés) des valeurs de 10 unités, ce qui implique des contraintes tangentiels de cisaillement d'environ 330 bars pour une épaisseur de plaque de 30 km. Remarquons que le maximum situé au sud de la plaine du Pô correspond sensiblement à une zone sismiquement active avec formation de fossés (GASPARINI et al. 1982,

¹⁾ Laboratoire de tectonophysique, Université Pierre et Marie Curie, 4, place Jussieu, F-75005 Paris.

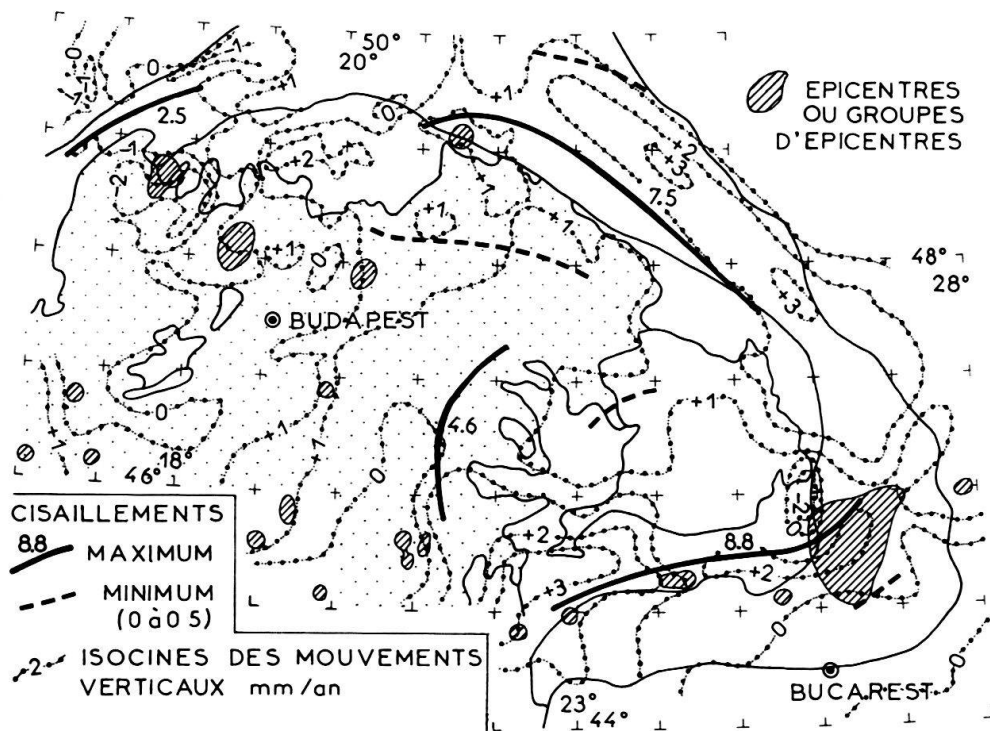
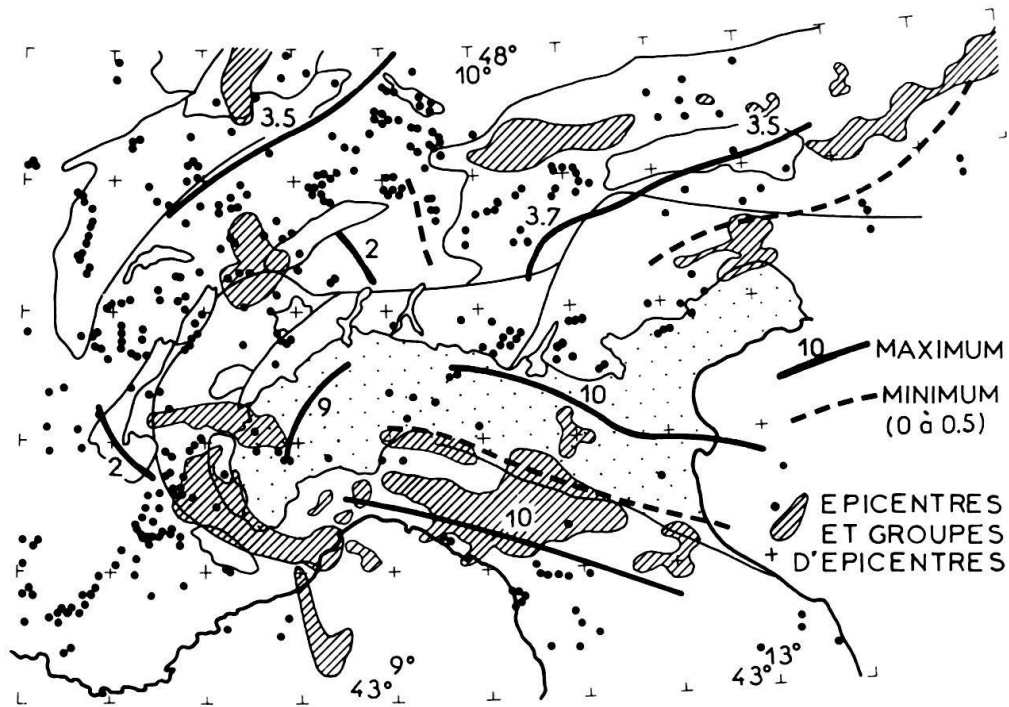


Fig. 1. Axes d'extrémum de l'intensité des forces de cisaillement verticales et principaux épicentres de séismes dans les régions alpines et karpathiques.

BOCCALETTI et al. 1982). Quelques maximums sont à noter: l'un se trouve au bord interne du Jura, d'autres, d'intensité assez faible, sont peu significatifs: Pelvoux, haute vallée du Rhône, Tauern, Judicarie. Les cisaillements sont faibles dans les Grisons et une discontinuité oblique paraît relier les lignes du Tonale et Mur-Mürz.

Des résultats voisins sont obtenus si deux niveaux de compensation (20 et 30 km) sont supposés exister dans les zones internes; il y a cependant atténuation du maximum situé à l'est du corps d'Ivrée, avec extension du minimum padan vers l'ouest.

Le bassin pannonique a un comportement bien différent de la plaine padane. Seules les parties méridionales et nord-orientales des Karpathes montrent des secteurs où les cisaillements atteignent des valeurs élevées. Les deux principaux axes de maximum ne semblent pas être en relation avec le bassin pannonique lui-même. Celui des Karpathes du sud correspond à une zone en cours de soulèvement; il est dû à la présence de la région lourde de Sibiu. La zone des grands séismes roumains se trouve à son extrémité orientale. Quant au maximum du nord-est, situé essentiellement dans la zone du flysch, il peut être dû, selon POSPISIL (Workshop de Veszprem 1982) à la présence de corps de type Ivree dans les zones internes.

La carte des cisaillements dans l'ensemble Alpes-Karpathes montre les mêmes maximums principaux que les précédents, mais celui situé au nord de la plaine du Pô est relayé par un autre, d'amplitude comparable, qui se prolonge jusqu'aux Dinarides vers le sud-est (au moins jusqu'au méridien 19°). Un autre extremum, d'intensité maximale 8, est axé sensiblement sur le méridien 14°; il est séparé du bassin pannonique par une zone à gradients horizontaux élevés. La présence de ce maximum, insoupçonnée quand Alpes et Karpathes sont traitées séparément, met en évidence l'influence du choix des limites de zones sur le résultat final.

Dans l'Himalaya (fig. 2) les efforts de cisaillement sont maximaux le long d'un axe situé en position relativement externe; ils sont nettement plus élevés (presque 3 fois plus) que les maximums européens, mais intéressant sans doute des épaisseurs de plaques plus grandes (le maximum de 27 unités correspond à une contrainte de cisaillement de 450 bars environ pour une épaisseur de plaque de 60 km). Il est à noter qu'à l'est, la région sismique de Naga-Arakan Yoma est marquée par des extremums nord-sud, alors qu'à l'ouest, la faille de Chaman, associée à un corps de type d'Ivrée (GUILLAUME 1978), n'apparaît pas; mais ceci peut être dû à l'étroitesse de l'anomalie de Chaman relativement à la taille des zones élémentaires échantillonnées pour le calcul des anomalies moyennes.

La ligne Tsangpo-Indus est proche d'un maximum dans la région de Lhasa, tandis que la bordure ouest des Aravalli correspond à une zone de gradient horizontal élevé (14 à 0,3 unités) qui va s'insérer, au nord, dans la zone himalayenne. Il faut enfin remarquer que si des épïcêtres sont associés au maximum himalayen, la grande zone sismique du Pamir correspond globalement à un minimum des cisaillements verticaux.

Les résultats présentés ici concernent les effets des seuls déséquilibres isostatiques sur des régions considérées comme isolées. Mais les faits observés dans la nature résultent de la composition des forces verticales dûes aux déséquilibres isostatiques et de celles dûes aux poussées horizontales; il est donc possible, par combinaison avec les données obtenues par d'autres moyens (par exemple: étude

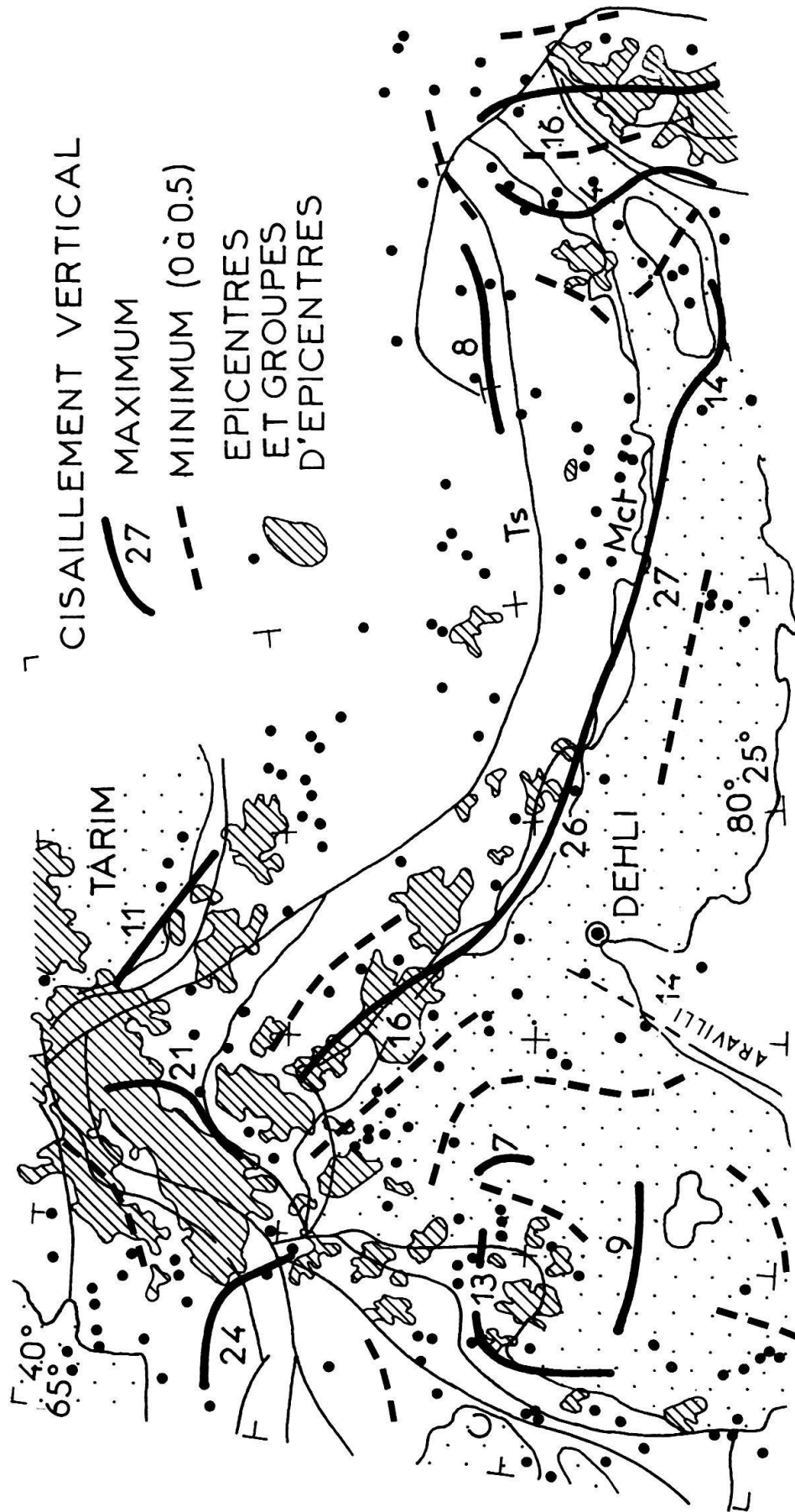


Fig. 2. Axes d'extremum de l'intensité des forces de cisaillement verticales et principaux épacentres de séismes dans la région himalayenne.

des mécanismes au foyer et des mouvements verticaux, analyse statistique des contraintes mesurées in situ, microtectonique statistique, modélisation numérique) d'avoir des informations sur les poussées horizontales et les mécanismes orogéniques.

En conclusion, il faut insister sur le rôle que peut jouer l'analyse des cisaillements verticaux dans la compréhension de l'évolution des chaînes: le long des axes où l'effort de cisaillement est maximum, des fractures peuvent apparaître dans la partie supérieure, fragile, de la croûte; leur évolution en profondeur est dans ce cas conditionnée par les poussées latérales (inclinaison progressive: cf. «pilotage des fentes» en mécanique expérimentale) et peut conduire aux charriages pelliculaires classiques; s'il intéresse l'ensemble de la croûte, le processus peut se renouveler, avec déplacement des zones de subduction vers l'extérieur de la chaîne.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCCALETTI, M., COLI, M., EVA, C., GIGLIA, G., LAZZAROTTO, A., NICHOLICH, R., PAPANI, G., & POSTPISCHL, D. (1982): Some seismotectonic element of the northern Appennines. - E.G.S. Meeting, Leeds, Abstr. SW1.30.
- GASPARINI, G., IANNACCONE, G., & SCARPA, R. (1982): Fault plane solutions and seismicity of the Italian peninsula. - E.G.S. Meeting, Leeds, Abstr. SW1.29.
- GOGUEL, J. (1980): Utilisation de la gravimétrie en géologie structurale. - ORSTOM, *Géophys.* 17, 59-78.
- GUILLAUME, A. (1978): The Ivrea zone and the Chaman fault zone: an attempt of compared tectonophysics. - *Mem. Sci. geol. (Padova)* 33, 63-65.
- Workshop on evolution of extensional basins within regions of compression: Veszprem, 1982, Hung. Acad. Sci. and Nat. Sci. Found. USA.

