

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 73 (1976-1977)  
**Heft:** 352

**Vereinsnachrichten:** Activité de la Société vaudoise des Science naturelles : février - juin  
1977

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 23.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles

Février – Juin 1977

### 2 février

Séance présidée par M. M. Vonder Mühl.  
(Auditoire B 100, EPFL, 17 h. 30)

### Conférence

M. J. SOLMS, professeur à l'EPFZ: *Applications des arômes dans la technologie alimentaire.*

Les arômes des aliments sont constitués de substances très diverses, appartenant à un grand nombre de classes de composés chimiques. L'application des arômes est fondée sur l'isolement et la détermination de la structure de leurs composants et l'étude des effets de ces composants sur le goût et l'odorat. Mais dans les aliments, systèmes physico-chimiques complexes, ces effets des substances aromatisantes sont modifiés par l'intervention des coefficients de partage et les interactions entre composants du mélange, d'où un programme étendu d'études, visant à l'élaboration de méthodes de préparation et de conservation des aliments qui évitent des pertes d'arômes et des altérations indésirables.

### 11 février

Séance présidée par M. H. Masson.  
(Salle Tissot, Palais de Rumine, 17 h. 15)

### Conférence (Cycle sur la plasticité)

MM. PAUL-EMILE PILET et MICHEL JACCARD: *Croissance des cellules végétales et plasticité de leurs parois.* (Voir résumés, p. 451.)

### 16 février

Séance présidée par M. M. Vonder Mühl.  
(Auditoire B 100, EPFL, 17 h. 30)

### Conférence

M. R. W. JEANLOZ, de la Harvard Medical School, Boston: *Les glycoprotéines à la surface de la cellule cancéreuse: structure chimique et rôle biologique.*

L'étude, récente, des glycoprotéines est poursuivie très activement, en relation avec les recherches sur le cancer. Ces composés se présentent exclusivement à la surface de la membrane cellulaire, avec leur partie glucidique à l'extérieur, d'où l'hypothèse que les propriétés de surface caractéristiques des cellules cancéreuses pourraient être liées à leurs glycoprotéines.

La transplantation de cellules cancéreuses (sous forme ascite) d'une tumeur mammaire de la souris de Type A dans d'autres espèces animales semble dépendre de la présence d'une glycoprotéine de poids moléculaire élevé qui masque les antigènes de surface. Le conférencier en expose la structure chimique, très riche en certains acides aminés et en sucres, les propriétés physico-chimiques et immuno-chimiques, ainsi que les expériences préliminaires sur la biosynthèse. L'étude de cette glycoprotéine due à une mutation spontanée peut servir de modèle à l'étude de la biosynthèse des cellules métastatiques.

#### 21 février

Séance présidée par M. A. Baud.

(Auditoire XVII, Palais de Rumine, 17 h. 15)

### Conférence

M. R. CABY, géologue, de l'Université de Montpellier: *Structures, métamorphismes et modèle d'évolution tectonique des Alpes occidentales.*

M. Caby passe en revue les différentes zones structurales et les types de métamorphismes de la zone pennique s.l. Sur la transversale du Val d'Aoste, le conférencier analyse certains grands contacts tangentiels.

Les uns sont scellés par des paragenèses de hautes pressions et basses températures et se rattachent à des portions profondes de subductions éo-alpines. D'autres, à pendages externes, sont postéocènes et correspondent au sous-charriage des socles internes sous la zone du Grand Saint-Bernard, et non pas à des charriages tardifs comme ils étaient interprétés jusqu'alors.

#### 22 février

Séance présidée par M. H. Masson.

(Salle Tissot, Palais de Rumine, 17 h. 15)

### Conférence (Cycle sur la plasticité)

MM. HENRI MASSON ET ALBRECHT STECK. *Déformation plastique et fluage des roches. – Exemples dans les Alpes.* (Voir résumé, p. 452.)

**28 février**

Séance présidée par M. A. Baud.  
(Auditoire XVII, Palais de Rumine, 17 h. 15)

**Communications**

MM. J.-P. GUIGNARD et M. WEIDMANN. *Nouveaux gisements de Crocodiliens dans le Malm du Jura.* (Voir *Bull. SVSN* n° 351, p. 297.)

M. MARC WEIDMANN. *Géologie du bassin miocène oriental de l'île de Samos (Grèce).* (Paraîtra plus tard.)

**8 mars**

Assemblée générale, présidée par M. H. Masson, président.  
(Salle Tissot, Palais de Rumine, 16 h. 30)

*Partie administrative*

Le président ouvre la séance en annonçant que deux souscriptions ont été successivement lancées pour le mémoire *Les lieux humides et les batraciens du canton de Vaud.* Elles ont eu beaucoup de succès, surtout la deuxième, destinée au corps enseignant vaudois; fort bien présentée dans son Bulletin «Perspectives», elle a recueilli 750 commandes; il a fallu faire un second tirage du mémoire.

M. A. MERBACH, trésorier, présente les comptes de l'exercice 1976 et en commente le résultat. Il présente ensuite le compte des Conférences de chimie, établi par M. A. Ponter.

**Compte de pertes et profits au 31 décembre 1976**

	DOIT	AVOIR
	Fr.	Fr.
Frais généraux . . . . .	4 215,48	
Traitements . . . . .	11 899,15	
Abonnements: Fonds de Rumine . . . . .	1 111,20	
Conférences et cours . . . . .	2 386,70	
Impression, publicité . . . . .	18 915,70	
Cotisations . . . . .		14 333,50
Dons . . . . .		769,—
Intérêts et redevance de l'Etat . . . . .		27 366,63
Bénéfice de l'exercice . . . . .	3 940,90	
	<u>42 469,13</u>	<u>42 469,13</u>

**Bilan au 31 décembre 1976**

	ACTIF	PASSIF
	Fr.	Fr.
Caisse . . . . .	483,40	
Chèques postaux . . . . .	1 372,45	
BCV Compte courant No 538 493 . . . . .	642,60	
BCV Livret de dépôts No 528 503 . . . . .	3 166,90	
Titres en portefeuille . . . . .	93 840,—	
Transitoires . . . . .	14 252,—	2 880,—
Conférences de Chimie . . . . .		2 968,55
Capital indisponible . . . . .		79 500,—
Capital disponible . . . . .		28 408,80
	<u>113 757,35</u>	<u>113 757,35</u>

**Conférences de chimie: Compte de pertes et profits  
pour la période d'août 1975 à août 1976**

	DOIT	AVOIR
	Fr.	Fr.
Report 1974/76		61,15
Dons des Sociétés ARL, Biazzi, Castolin, Ciba-Geigy, Djvahirdjian, La Fonte Electrique, Nestlé, Orgamol, Sicpa, Soc. Chaux & Ciments, Socsil, Zyma		9 600,—
Conférences (frais de déplacement, hôtels, repas et indemnités de déplacement)	7 029,80	
Affichage, adressage, frais postaux, divers	2 754,50	
Pertes et profits à reporter		123,15
	<u>9 784,30</u>	<u>9 784,30</u>

En l'absence des vérificateurs, le président lit leur rapport.

**Rapport de la Commission de vérification des comptes de 1976**

Mercredi 23 février, la Commission de vérification, soit MM. Denis Aubert et Pierre Cuendet, a procédé à l'examen de la comptabilité de l'exercice 1976, telle que l'avait établie Mlle Bouët, comptable, et contrôlée, M.M. Bignens.

Les écritures et leurs justificatifs ont été trouvés en ordre. Décharge est donnée à Mlle Bouët, à M. Bignens et à M. Merbach trésorier; l'assemblée est appelée à confirmer cette décharge, avec remerciements.

Lausanne, 23.2.77.

*Denis Aubert; Pierre Cuendet*

L'assemblée adopte les comptes et le rapport des vérificateurs. Elle nomme un nouveau *vérificateur*: *M. Ernest Lauener*, maître secondaire à Vevey.

Le président donne lecture du

**Rapport pour 1976 de la Commission des fonds  
Agassiz – Forel – Mermod**

<i>Fonds Agassiz</i>		<b>Bilan au 31 décembre 1976</b>	
ACTIF		PASSIF	
L.D. BCV	Fr. 5 554,35	Revenus disponibles	Fr. 3 033,70
Titres BCV	Fr. 45 500,—	Capital	Fr. 48 020,65
	<u>Fr. 51 054,35</u>		<u>Fr. 51 054,35</u>

<i>Fonds Forel</i>		<b>Bilan au 31 décembre 1976</b>	
ACTIF		PASSIF	
L.D. BCV	Fr. 4 199,—	Revenus disponibles	Fr. 2 101,80
Titres BCV	Fr. 40 500,—	Capital	Fr. 42 597,20
	<u>Fr. 44 699,—</u>		<u>Fr. 44 699,—</u>

M. Aymon Baud reçoit la somme de Fr. 800,— pour ses frais d'utilisation du nouveau microscope électronique à balayage de l'Université, dans le cadre de ses recherches sur les roches carbonatées, spécialement des calcaires de St-Triphon sur lesquels il travaille depuis plusieurs années.

La Commission décide de décerner un Prix spécial d'encouragement à la recherche scientifique dans le Canton de Vaud. Son choix s'est porté sur M. Emile Sermet, maître à Yverdon, qui a contribué au développement de l'ornithologie par ses remarquables travaux, particulièrement dans le Nord vaudois. Le lauréat a reçu son Prix de Fr. 1000,— lors de l'assemblée générale de décembre.

*Fonds Mermod*

Titres en portefeuille BCV	Fr. 40 000,—
Intérêts perçus en 1976	
répartis selon art. 2 du Règlement :	Fr. 2 250,—
virement annuel 20 % à Capital	Fr. 450,—
mis à disposition des publications de la S.V.S.N.	<u>Fr. 1 800,—</u>
Capital au 31 décembre 1976	Fr. 43 150,—

Ce rapport est adopté.

*Nomination d'un membre d'honneur.* L'assemblée nomme membre d'honneur M. le professeur *Marcel J.E. Golay*, qui a donné une leçon très remarquée au Cours d'information de 1976. Savant de réputation internationale, M. Golay a enseigné à l'Université Technique d'Eindhoven en Hollande et à l'Université Waterloo aux USA; ses travaux portent sur un nombre important d'inventions et de réalisations technologiques.

La séance est levée.

*Partie scientifique, à 17 h. 15.*

### Conférence (dernière du Cycle sur la plasticité)

M. JEAN-PAUL POIRIER, ingénieur au CRN-Saclay: *Dislocations dans l'olivine et tectonique des plaques.* (Voir le résumé, p. 454.)

#### 4 mai

Séance présidée par M. M. Vonder Mühl.  
(Auditoire XII, Ecole de Chimie, 17 h. 30)

#### Conférence

M. P. WIELAND, de Ciba-Geigy, Bâle: *Organoboranes in synthetic organic chemistry.*

Le conférencier présente un choix de réactions des composés organiques du bore dont il discute les mécanismes. Ces composés doivent à l'orbite- $\omega$  vide de l'atome de bore non seulement leurs propriétés acides, mais celle aussi d'être soumis à des réactions électrocycliques.

Une comparaison est encore établie entre les capacités de réaction des composés organiques du bore et ceux de l'aluminium.

Dans la discussion, M. Wieland a évoqué quelques-unes des applications possibles de ces composés.

#### 17 mai

Séance présidée par M. A. Baud.  
(Auditoire XVII, Palais de Rumine, 17 h. 15)

#### Communication

M. D.-A. RIGASSI: *Encore le Risoux.* (Voir ce *Bulletin*, p. 379.)

#### 18 mai

Séance présidée par M. M. Ballenegger et M. M. Vonder Mühl.  
(Auditoire XII, Ecole de Chimie, 17 h. 30)

### Conférence

M. J.G. NOLTES, de l'Institut de chimie organique TNO, Utrecht: *Stabilization of optically active tin centers by intramolecular coordination.*

L'instabilité optique des composés halogénés organiques de l'étain a été expliquée comme une simple conversion de leur structure tétraédrique en celle de complexes pentacoordonnés de stéréochimie non rigide. Des travaux récents de l'Institut TNO ont montré que l'on peut obtenir des composés chiraux halogéno-organiques d'étain d'une remarquable stabilité ( $T_{\text{rac}} > 135^\circ$ ) par blocage de cette voie d'isomérisation.

Des exemples sont donnés d'une nouvelle classe de ces composés, dans lesquels l'atome d'étain est pentacoordonné comme résultat d'une coordination intramoléculaire avec un atome différent. De tels composés, contenant par exemple le groupe 2-[(diméthylamino)méthyl]phényl, ont une structure de bipyramide trigonale avec les trois liaisons Sn-C dans le plan équatorial (étude aux rayons X). Des mesures de la RMN de  $^1\text{H}$  (en particulier de groupes prochiraux présents dans ces molécules) ont renseigné sur la coordination de Sn à un autre atome, sur les changements de conformation du cycle intramoléculaire



### 1<sup>er</sup> juin

Séance présidée par M. M. Vonder Mühl.  
(Auditoire XII, Ecole de Chimie, 17 h. 30)

### Conférence

M. J. FREI, Faculté de Médecine, Lausanne: *Un exemple de la recherche en chimie clinique: Etudes métaboliques du globule blanc.*

L'étude du métabolisme des leucocytes permet de mieux comprendre les modifications physiopathologiques des fonctions spécifiques (phagocytose, pouvoir bactéricide) de ces cellules. En outre, ces éléments figurés étant les cellules les plus accessibles, elles représentent bien souvent un modèle idéal pour l'investigation biochimique directe chez l'homme, soit pour des travaux fondamentaux, soit pour des examens cliniques: à des fins diagnostiques pour faire un pronostic, pour suivre l'évolution d'une situation morbide ou pour mettre en évidence une erreur métabolique innée ou acquise. L'équipement enzymatique des leucocytes est très complet, toutes les voies métaboliques principales sont présentes. Les systèmes enzymatiques des globules blancs peuvent être étudiés par deux moyens complémentaires: les analyses cytochimiques qualitatives, très spécifiques, et les examens quantitatifs; dans ce dernier cas, les cellules doivent être isolées et purifiées afin d'éliminer les interférences pouvant provenir d'autres éléments figurés.

En complément de cet exposé, Mlle Markert, collaboratrice du professeur Frei, a présenté des recherches approfondies sur la phagocytose poursuivies au Laboratoire central de chimie clinique de Lausanne, qui ont porté en particulier sur les enzymes granulaires et sur les modifications du métabolisme des phagocytes.



**15 juin**

Séance présidée par M. M. Ballenegger et M. M. Vonder Mühl.  
(Ecole de Chimie, auditoire XII, 17 h. 30)

**Conférence**

M. W.P. PURCELL, Université de Memphis (Tennessee, USA): *The design of molecules for biology. Atomic architecture.*

Depuis plus d'un siècle, on cherche à établir la corrélation entre changements de structure moléculaire et changements correspondants d'activité biologique. Or, dès le milieu des années 50, cette recherche a pris un caractère de plus en plus quantitatif. Passant en revue l'activité des chimistes dans ce domaine, le conférencier esquisse les méthodes couramment employées pour concevoir l'architecture d'une molécule qui présenterait l'activité biologique désirée. Cette recherche est illustrée par des exemples de création soit de nouvelles drogues, soit de produits herbicides ou insecticides.

**18 et 19 juin.** *Excursion* (voir p. 350)

**LA PLASTICITE**

Dans plusieurs sciences, les chercheurs sont confrontés au problème de la plasticité, sous divers aspects. Pour faire le point et promouvoir des échanges de vues pluridisciplinaires, la SVSN a organisé un cycle de conférences où ont été exposés les problèmes de la plasticité tels qu'ils se présentent au physicien, au biologiste et au géologue. Les résumés en sont groupés ci-dessous.

1. W. BENOIT: *Déformation plastique et fluage des métaux.*

Le conférencier s'attache à montrer l'importance d'une approche microstructurale pour expliquer les propriétés essentielles de la déformation plastique des structures cristallines. Il donne d'abord une présentation générale de la théorie des dislocations. Une description géométrique de ces défauts linéaires est présentée, puis il est exposé comment le déplacement des dislocations provoque la déformation plastique au travers d'une équation de transport. Une présentation simplifiée des propriétés élastiques est également faite, avec discussion des paramètres qui contrôlent la mobilité de ces défauts.

L'incidence de cette théorie sur la compréhension de la plasticité des métaux et des roches est alors proposée. On montre que ce mode d'approche est capable de fournir l'explication de certains phénomènes qui se situent à une échelle beaucoup plus grande (géologique).

2. *Croissance des cellules végétales et plasticité de leurs parois*

P.-E. PILET: *Concepts généraux et problèmes biologiques.*

Pour qu'une cellule puisse subir l'auxésis, c'est-à-dire augmenter son volume, il est nécessaire qu'un certain nombre de conditions soient réalisées. La plupart concernent sa paroi squelettique. Celle-ci est constituée par deux phases: la phase isotrope essentiellement formée d'hémicelluloses, et la phase anisotrope

faite de microfibrilles de celluloses et de pectines. L'extension de la paroi sera possible si, au préalable, un «relâchement» de ses structures a pris place; il consiste essentiellement en une réduction de la viscosité de la phase isotrope et dépend de la rupture des ponts qui associent les microfibrilles entre elles. L'extensibilité des parois est donc en jeu, avec ses deux composantes, l'élasticité et la plasticité, la première correspondant à une déformation réversible liée à des tensions faibles alors que la seconde est irréversible et dépend de tensions plus élevées. Par le jeu des pressions de succion et de turgescence, la paroi – structurellement en état de subir des modifications plastiques – va, sous l'effet de tension interne, accroître sa surface et contribuer ainsi directement à la croissance cellulaire.

M. JACCARD: *Problèmes biophysiques et thèmes particuliers.*

L'étude de la croissance d'une cellule végétale ne peut être dissociée des propriétés biorhéologiques de sa paroi. La biorhéologie est le chapitre de la biophysique qui étudie la déformation et l'écoulement de certains composants des systèmes vivants sous l'influence des contraintes et des facteurs physiques ou biochimiques qui leur sont appliqués. La biorhéologie tient de la rhéologie (discipline traitant de la déformation et de l'écoulement des corps inertes), les principaux concepts, les méthodes expérimentales ainsi que les théories mathématiques et physiques dont elle se sert dans sa démarche.

Toutefois, une grande différence sépare l'étude rhéologique d'une structure inerte de l'étude biorhéologique de la matière vivante: le comportement rhéologique d'une partie d'un système vivant ne peut être séparé des autres activités de cette partie ou du système tout entier. Aux variables physico-chimiques de l'équation rhéologique viennent s'ajouter des variables physiologiques. Ceci est parfaitement mis en évidence dans l'analyse des processus d'extension de la paroi des cellules en croissance.

### 3. H. MASSON et A. STECK: *Déformation plastique et fluage des roches*

Dans une première partie, H. MASSON présente les observations qui mènent à concevoir une déformation plastique des roches à grande échelle. Ce concept se déduit de la comparaison entre des structures complexes observées actuellement et un état initial plus simple, dont l'existence passée doit être postulée en accord avec le contexte géologique.

Des clichés illustrent des exemples tels que les plis et les fossiles déformés. Pour décrire ces phénomènes de manière claire, le géologue recourt à la notion d'ellipsoïde de déformation. Le but premier des recherches, encore rarement atteint, est de reconstituer la succession des ellipsoïdes correspondant à chaque étape de l'histoire souvent longue et complexe de la déformation de la roche. Puis on cherche à lier cette cinématique macroscopique aux observations microscopiques, de façon à comprendre le mécanisme intime de la déformation: celui-ci comporte plusieurs phénomènes, tels que la déformation plastique des réseaux cristallins, la dissolution sous pression et la recristallisation.

Leur rôle varie selon la composition minéralogique de la roche, sa structure et les conditions physiques.

Dans la deuxième partie de la séance, A. STECK discute la déformation plastique des roches quartzo-feldspathiques à l'échelle microscopique et du réseau cristallin. Parmi les constituants (quartz, feldspath et mica) du socle granitique

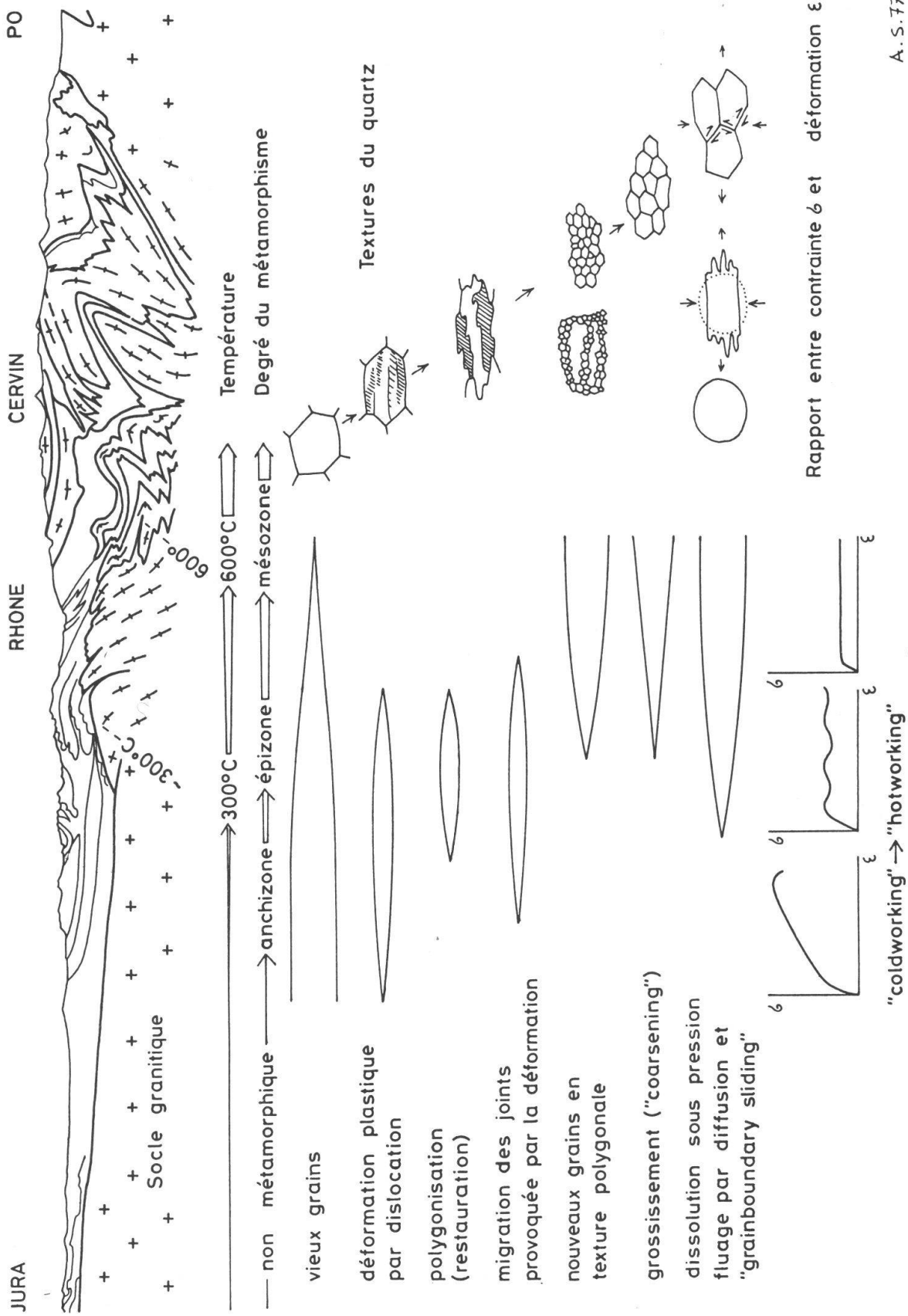


Fig. 1: La déformation et la recristallisation du quartz, l'un des constituants importants du socle granitique des Alpes, lors d'un métamorphisme progressif. Ce schéma s'inspire des travaux de VOLL (1960 et 1976), ELLIOTT (1973), NICOLAS *et al.* (1976) et de nos propres études, STECK (1966 et 1968).

de la chaîne alpine, le quartz est le principal responsable de la déformation plastique. Le sort du quartz dans des roches granitiques déformées à des températures augmentant progressivement de 100° au bord de la chaîne à plus de 550° au cœur des Alpes est décrit (fig. 1).

A basse température, les grains de quartz subissent une déformation plastique par dislocation, comparable au «coldworking» des métaux. Avec l'augmentation de la température suit une restauration des grains de quartz déformé, un phénomène que le métallurgiste appellerait le «hotworking». C'est à une température d'environ 300°C qu'on observe la nouvelle formation de petits grains de quartz avec un réseau cristallin non déformé qui croissent à la place de grains préexistants, très fortement déformés et pour cette raison moins stables. Finalement dans une texture composée uniquement de nouveaux grains les phénomènes de dissolution sous pression et fluage par diffusion avec glissement sur les joints des grains («grain boundary sliding») deviennent les mécanismes de déformation les plus importants.

4. J.-P. POIRIER (Saclay, France). *Dislocations dans l'olivine et tectonique des plaques.*

Les faits saillants de la tectonique des plaques sont :

- le manteau terrestre est constitué de péridotite, roche formée principalement d'olivine  $Mg_2SiO_4$ ;
- le mouvement des plaques est permis par le fluage à haute température de l'olivine dans l'asthénosphère. Des preuves de cette déformation s'observent dans les nodules de péridotite des basaltes.

Les modèles géodynamiques nécessitent des données rhéologiques. Il importe notamment de connaître la structure des dislocations de l'olivine déformée expérimentalement ou naturellement, et la loi du fluage des péridotites  $\dot{\delta} = f(\sigma, T, P)$ . Actuellement, on cherche à savoir si on peut déterminer la contrainte appliquée à partir d'observations de la sous-structure: densité des dislocations, sous-grains, etc. Ces observations microscopiques ont d'importantes conséquences géodynamiques.