

Monsieur le Professeur Jean WYART, né le 15 octobre 1902, à Avion (Pas-de-Calais), a été directeur de l'Institut de l'A.M.I.S. pendant 33 ans.

Né dans un milieu modeste à Avion (Pas-de-Calais) le 15 octobre 1902, après avoir fait ses études à l'École Normale Supérieure, il entre au Laboratoire de Minéralogie de la Sorbonne, recruté par Charles Masquelier un des pionniers des rayons X, à qui il succède comme directeur du laboratoire.

Ses découvertes sur les réactions ferromagnétiques ont été d'une importance capitale pour l'industrie. Il avait également une grande maîtrise de l'ordinateur en grande.

Bulletin

de

l'A.M.I.S.

Les missions étaient également facilitées pour la récolte des minéraux, ce qui permettait l'élaboration de la collection. Il fut donc possible de constituer par des échanges "CORRIBIMA" certains.

Jean Wyart fut intéressé de très près, jusqu'aux dernières semaines de sa vie, par la collection de l'A.M.I.S. et il se consacra à la réalisation de sa mission de directeur de l'Institut de l'A.M.I.S. au cours de sa vie.

Nos deux missions en Algérie furent à jamais vaines dans ma mémoire.

Non
L'Institut de l'A.M.I.S.

Numéro 2

2ème trimestre 1992

Les pages sont réservées à nos membres de l'Association.

Monsieur le Professeur Jean WYART, membre fondateur de l'A.M.I.S. vient de nous quitter ; il avait 89 ans.

Né dans un milieu modeste à Avion (Pas-de-Calais) le 16 octobre 1902, après avoir fait ses études à l'Ecole Normale Supérieure, il entre au Laboratoire de Minéralogie de la Sorbonne, accueilli par Charles Manguin un des pionniers des rayons X, à qui il succède comme directeur du laboratoire.

Ses découvertes sur les zéolites feront de ces minéraux des matériaux importants pour l'industrie. Il avait également réussi la transformation de l'obsidienne en granite.

Jean Wyart était membre de l'Institut.

Mais pour nous membres de l'Association, il était surtout la personne sans qui la Collection ne serait pas ce qu'elle est, tant il est vrai que la plus grande connaissance, la plus grande passion ne seraient rien sans l'aide et l'appui d'un grand personnage et Jean Wyart était ce personnage

En effet depuis la Sorbonne, il n'a ménagé, ni sa peine, ni son temps pour aider et défendre cette collection, et, en 1965 lors de son voyage en Iran, quand il a découvert la salle du Trésor de la Couronne à Téhéran, il m'a chargé d'en trouver les réalisateurs. Par la suite, il a défendu ce projet contre les autorités du moment.

Les missions étaient également facilitées pour la récolte des minéraux, ce qui permettait l'enrichissement de la collection, à la fois directement et par des échanges.

Jean Wyart s'est intéressé de très près, jusqu'aux dernières semaines de sa vie aux nouvelles acquisitions de la Collection et il se faisait une joie de la nouvelle ouverture de celle-ci vers la rue Jussieu, qu'hélas il n'aura pas eu le temps de voir.

Nos deux missions en Afghanistan resteront à jamais gravées dans ma mémoire.

Pierre Bariand

TUCSON 1992 : LA FIN D'UNE EPOQUE

Conférence de Pierre Bariand du 4 avril 1992

En 1955, deux électriciens et un plombier, tous les trois amateurs de minéraux, du club de minéralogie local, décident d'exposer dans une école de Tucson (Arizona) une collection de minéraux. Leur but est de faire partager au public une passion qui les anime depuis longtemps. Qui aurait pu penser que ce petit événement allait-être la naissance de la plus grande foire aux minéraux de la planète !

Modeste début dans la salle de classe, présentation des échantillons, sans grands moyens, mais quelques centaines de visiteurs enthousiastes qui vont encourager le club à continuer.

Quelques années plus tard le cadre change, la municipalité construit un superbe centre d'exposition : le "Community Center" et le club va y installer sa manifestation annuelle qui se déroulera, date immuable, dans la première quinzaine du mois de février. A cette époque c'est le printemps en Arizona et c'est une bonne raison pour attirer les collectionneurs de la côte Est, couverte souvent de neige.

Afin de donner un certain prestige à cette manifestation le club décide d'inviter le conservateur du plus célèbre musée de minéralogie des Etats-Unis : la Smithsonian Institution de Washington pour participer à l'événement, en apportant quelques fabuleux spécimens.

Tout va s'enchaîner très vite, d'autres musées et pas des moindres, vont venir chaque année avec de nombreux minéraux : Washington, New-York, Harvard, Pittsburgh, Los Angeles, etc... ainsi que de nombreuses et merveilleuses collections privées. La renommée est telle que de nombreux musées étrangers (Kongsberg, Freiberg, Moscou, Lisbonne, Prague, Pékin, La Sorbonne) participeront à cette fête du caillou qui devient pour quelques jours le plus beau musée de minéraux du monde.

Plus de 30 000 visiteurs pendant les cinq jours de l'exposition officielle et sans doute beaucoup plus dans le "Show" parallèle qui commence deux semaines plus tôt dans les hôtels du sud de la ville, dont les chambres sont transformées en magasins occasionnels par des marchands venus du monde entier.

Cette activité a rendu le nom de Tucson célèbre dans la communauté "minéralogique" internationale et constitue pour la ville le chiffre d'affaires d'environ dix millions de dollars à chaque manifestation.

Les négociants en pierres précieuses se sont joints aux marchands de minéraux, le plus important marché de pierres de couleurs du monde marche en parallèle. Des conférences sur les gemmes, sur la minéralogie, apportent pendant toute la durée de la foire un maximum d'informations aux visiteurs.

Quel chemin parcouru depuis 1955 où quelques échantillons seulement étaient offerts à la curiosité du public ! Maintenant, chaque année, pendant quelques jours, des millions de spécimens venus du monde entier sont rassemblés dans cette ville pour la plus grande joie des collectionneurs. Paul Desautels, l'Ancien Conservateur du Smithsonian, qui avait inauguré la première exposition des minéraux de son musée à Tucson, déclarait en février 1991 : "Nous vivons aujourd'hui l'âge d'or des minéraux".

Quelques années après la bourse de Tucson, les premières manifestations publiques apparaissent en Europe. Zürich, en 1960, sera la première, suivie de très près par celle d'Altdorf, toutes deux situées en Suisse, terre d'élection des cristalliers. En 1963, ce sera les débuts de Sainte Marie aux Mines en Alsace, au coeur d'une ancienne région minière, célèbre pour ses mines d'argent.

D'autres villes des Etats-Unis, d'Allemagne, d'Italie, d'Espagne, de Grande Bretagne, vont aussi organiser de grandes manifestations, dont certaines deviendront célèbres et de renommée internationale. Depuis l'ouverture à l'Est l'on voit apparaître la Bulgarie, l'Ukraine, la Pologne, la Tchécoslovaquie, etc... Il est certain que nombre de minéraux inconnus sur les marchés d'Europe de l'Ouest commencent à arriver et apportent quelques nouveautés. Il ne se passe pas de fin de semaine sans une foire aux minéraux, aux quatre coins de la France. Souvent modestes, elles dénotent le réveil de la minéralogie. Il faut s'en réjouir, bien que certains ne voient que le côté commercial. Des sites abandonnés sont à nouveau visités et l'on y découvre parfois des espèces nouvelles, comme c'est le cas du gîte de cuivre du Cap Garonne dans le Var. Sans cette nouvelle vogue des minéraux, bien des choses seraient restées inconnues.

Il est vrai qu'à l'enthousiasme du début a succédé une certaine monotonie, due à divers facteurs : le manque de connaissance de certains marchands, l'intérêt trop vif de certains collectionneurs pour le spectaculaire ont

écarté la minéralogie scientifique.

Peu à peu ces manifestations sont devenues de gigantesques "bazars" où se côtoient minéraux, fossiles, pierres taillées, petite bijouterie, objets décoratifs et j'en passe, mais c'est, hélas, la loi du marché qui impose ses règles et les organisateurs ont souvent beaucoup de mal à faire respecter une certaine éthique.

Tout le monde a quelque chose à vendre et beaucoup se considèrent comme des minéralogistes avertis, souvent persuadés qu'ils possèdent un trésor, et les prix s'envolent, aidés en cela par des acheteurs néophytes, entraînés par la passion du caillou. Toutes les bourses se ressemblent, et les prix sont les mêmes partout. Il y en a trop pour un nombre de collectionneurs relativement modeste, qui ne se renouvelle, hélas, pas beaucoup en raison des prix exorbitants des minéraux.

Souvent, un échantillon payé fort cher, en raison de sa rareté, fait regretter le sacrifice consenti, par l'apparition, plus tard, de quantités surabondantes de la même espèce.

D'année en année, le show de Tucson devient, malgré lui, victime de son succès.

De tous les coins du monde affluent des visiteurs de toutes sortes, apportant avec eux leur cortège de "cailloux" au sens péjoratif du terme, auxquels ils attribuent des valeurs plus qu'excessives. Leur incompétence, jointe à leur soif d'argent, les rendent de plus en plus sympathiques.

Cette année 1992 devait atteindre les niveaux les plus bas. Déjà perceptible depuis de nombreuses années, le déclin était cette fois parfaitement visible par le peu de qualité des échantillons offerts, par la pauvreté des expositions officielles.

De nombreux facteurs sont à l'origine de ce malaise. Le plus important sans doute est le ralentissement de l'économie minière de part le monde. Seul des gisements limités, exploités de façon artisanale, en particulier les pegmatites du Pakistan, apportent encore leur lot de beryls, de tourmalines, etc. Les prix sont extrêmement élevés pour des matériaux très abondants. Aucun client ne réalise ce que représente pour ces marchands une centaine de dollars, et que les prix affichés dépassent parfois quelques dizaines de milliers de dollars !!!

La dispersion des points de vente, plus de vingt hôtels cette année, sans compter les ventes sauvages dans la rue, ou dans les tentes, où se trouvent éparpillés minéraux, fossiles, artisanat, bijouterie, bric-à-brac, rappelant plus le marché aux puces qu'une foire aux minéraux, fatiguent les clients possibles qui se sentent un peu désabusés dans cet univers.

Les lieux de rencontre où s'échangeaient les idées, les informations ou tout simplement les retrouvailles de vieux amis du caillou, n'existent plus. Qui se souvient du Desert Inn des années soixante-dix... où pour atteindre une chambre particulièrement fournie en minéraux, il fallait jouer des coudes dans les couloirs, sans être sûr de parvenir à la terre promise.

La clientèle jeune est étrangement absente, mais à voir les prix s'envoler depuis plusieurs années il n'y a là aucun mystère. L'on voit apparaître de plus en plus d'anciennes collections, de nombreux collectionneurs regrettent leurs acquisitions passées et essaient, s'il en est encore temps, de récupérer un peu d'argent. Il est vrai qu'ils ont subi l'assaut de nombreux "experts" ou courtiers de tous types qui ont bien vanté la marchandise, mais là aussi rien d'exceptionnel. Il en est de même pour tous les produits non manufacturés...

Les vrais marchands, connaisseurs et "possédant" bien la minéralogie sont de plus en plus rares, beaucoup ont disparus, gagnés par l'âge. Les "officiels" conservateurs, amateurs très éclairés sont devenus rarissimes. Une relève ? Mais par qui ?

La crise actuelle, l'incertitude où va le monde, jouent certainement un rôle important. Il est tout de même très triste de voir le Fersman Museum de Moscou, l'un des plus extraordinaires au monde, exposer dans une chambre tenue par les deux conservateurs des minéraux minables... pour essayer de gagner quelques dollars !!! Le grand Alexandre Fersman doit se retourner dans sa tombe.

Que sera Tucson 93, sûrement pas plus mal, et qui sait ? Ce n'est pas la première fois qu'une vogue décline, pour repartir encore plus haut, tant la beauté des minéraux est captivante.

Minéralogie et mine : la fin d'une époque ?

Les manifestations minéralogiques de ces dernières années ont révélé une diminution progressive de nouveaux minéraux. Ces apparitions étaient en quelque sorte le baromètre de la santé et de la diversité de la recherche et de l'exploitation minière.

Ce secteur d'activité a connu et traverse encore une période de mutation très profonde. Parmi les facteurs à l'origine de cette évolution il faut citer les changements structurels survenus au cours des dernières décennies dans la consommation et la production de minerais et métaux non ferreux. Leurs effets, en matière d'économie, se sont traduits par des orientations nouvelles en matière de recherche et exploitation minière, métallurgique, équipements miniers et métallurgiques, etc... Les progrès de la technologie, les substitutions ou économies d'emploi de tous ordres, l'apparition de produits nouveaux, etc... ont profondément modifié, en qualité et en quantité, les usages de métaux et substances minérales, l'allure de leur demande et les conditions financières de leur mise en oeuvre. Il était, dans ces conditions, difficile d'imaginer que l'activité minéralogique, conditionnée au degré que l'on sait par la recherche et l'exploitation minière, échapperait à de tels phénomènes.

Dans le domaine de la mine - et en laissant volontairement de côté les carrières - l'approvisionnement de l'activité minéralogique a souffert qualitativement de l'épuisement ou de la fermeture des petites exploitations travaillant par tradition les minerais oxydés de surface et par l'apparition des gisements massifs de sulfures à basse teneur et à cristallisation diffuse.

Il y a un demi siècle à peine la seule Afrique du Nord comptait encore une bonne quarantaine de petites exploitations (essentiellement pour Pb, Zn, Sb, plus rarement Cu). La prospection, comme du temps des Romains, avait été circonscrite à la recherche d'affleurements de surface plutôt qu'appliquée à l'interprétation systématique des divers paramètres d'un gisement. De même, en Europe, l'Allemagne, l'Italie, la Grande Bretagne, l'Espagne, la France, etc. exploitaient des gîtes de modestes capacités pour l'essentiel et surtout pour Pb/Zn/Sb. La France dans les années 1950 exploitait une quinzaine de modestes gisements.

Il en était de même, à côté de gros gisements, en Amérique Latine (Bolivie, Pérou, Mexique) et en Asie du Sud Est. A des taux d'extraction peu élevés et des équipements classiques de faibles capacités correspondaient des investissements modestes. La main d'oeuvre locale était abondante, assez qualifiée et même modérée dans ses revendications salariales. Parallèlement des fonderies de moyenne capacité offraient un débouché assuré à ces sources de minerais.

Ce sont ces mines, souvent riches en oxydes, parfois exploitées en tacheronnage, dont l'activité fluctuait avec la conjoncture économique et qui ont été la source de tant et tant de minéraux de collection, qui sont mortes ou continuent de mourir.

La métallurgie des métaux de base non ferreux (Cu, Pb, Zn) repose actuellement en quantité comme en qualité, sur son approvisionnement en minerais sulfurés. Seules font exception les fonderies équipées de four type Imperial Smelting pour le plomb/zinc capables de traiter les minerais mixtes oxydés.

Il convient de rappeler à ce stade de réflexions que l'électrometallurgie et la métallurgie des métaux rares ou purs n'ont pas connu ces bouleversements dans leurs approvisionnements en minerais.

En conclusion il semble permis de parler de la fin d'une époque de la minéralogie par la disparition ou l'appauvrissement d'une grande partie de ses sources en minerais oxydés surtout. Et l'on pourrait à titre d'exemple proclamer : Tsumeb est mort... dans les sulfures!!! En compagnie de beaucoup d'autre sites miniers prestigieux auxquels la minéralogie dans le monde doit l'éclat des trésors.

Mais si la vieille Europe a tenu les premiers rôles en minéralogie pendant des siècles grâce à ses savants, ses prospecteurs et ses mineurs, les Amériques et l'Afrique ont apporté hier et apportent aujourd'hui encore des contributions exceptionnelles. Aussi est-il permis d'espérer que les vastes territoires de l'Asie Occidentale et Centrale réservent demain d'étonnantes surprises.

J.Y Gautier

LES MINERAUX DU MANTEAU PROFOND

Conférence de Michel MADON de l'Institut de physique du globe le 23 mai 1992.

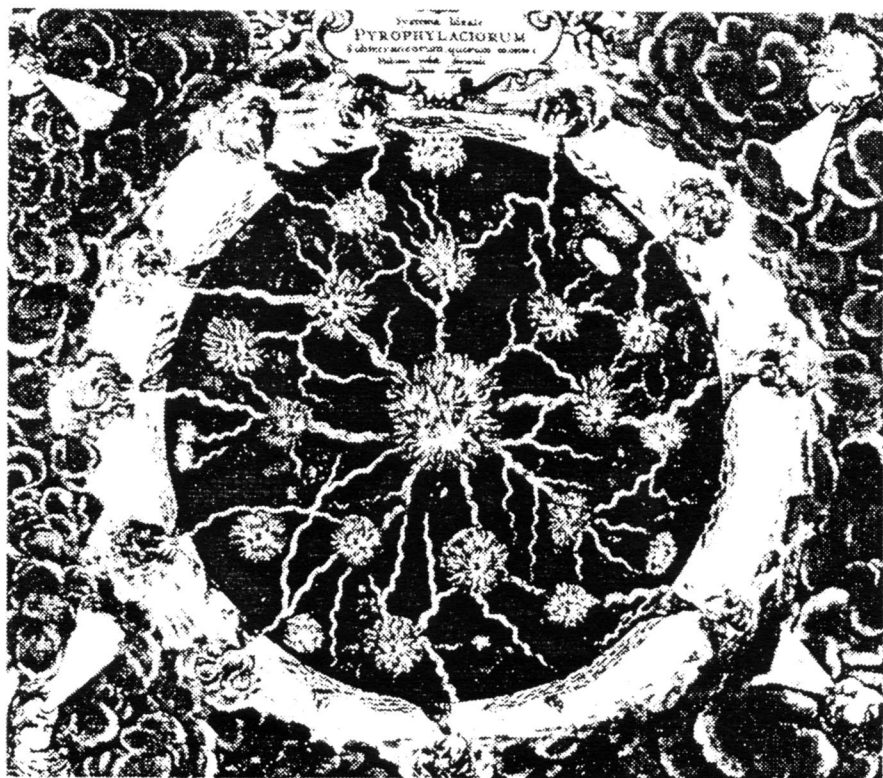


Fig. 1.1 : Une vue ancienne (environ 1800) de l'intérieur de la Terre. L'auteur imaginait la Terre comme une boule de matériaux solides, fissurés par des canaux de magma, reliant des poches de gaz éruptif à des cheminées volcaniques à la surface de la Terre.

Bref historique

Dans son oeuvre célèbre " La Nature des Choses ", Lucrèce (98-55 av. J.-C.) parle de la Terre mais sans aucune théorie sur sa structure.

En 1798 Lord Cavendish donne $5.45\text{g}/\text{cm}^3$ pour la densité moyenne de la Terre (valeur actuelle = $5.52\text{g}/\text{cm}^3$).

En 1850 la Terre n'est pas ronde mais ovale; le rayon de l'équateur est de 20 km supérieur au rayon des pôles.

1889 - Von Rebeur Paschwitz enregistre à Postdam le tremblement de terre de Tokyo du 18 avril. C'est le début de la Sismologie.

1900 - On imagine le modèle à trois couches.

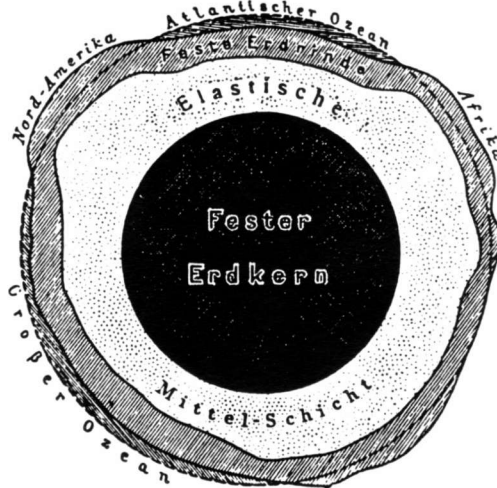


Fig. 1.2 : Schéma de l'intérieur de la Terre publié en 1902 à Berlin. La Terre avait trois couches : une croûte solide supportée par un manteau élastique, entourant un noyau central solide.

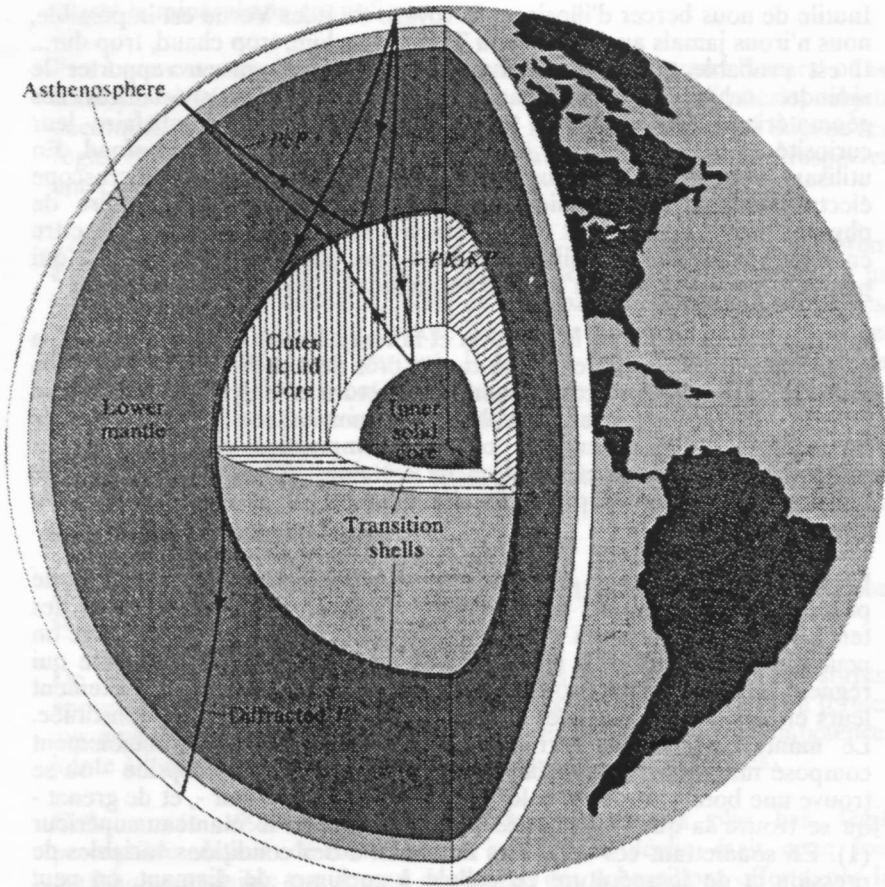


Fig. 1.3 : Une coupe de la Terre basée sur les plus récents résultats sismologiques. La couche extérieure est constituée d'un manteau de roches qui a des discontinuités structurales dans sa partie supérieure et, dans sa partie inférieure une limite capable de renvoyer ou de modifier les ondes de choc de tremblement de terre. Sous le manteau une couche externe fluide entoure un noyau solide au centre de la Terre ; entre les deux il y a une couche de transition. Les chemins suivis par les trois principales sortes d'ondes de choc de tremblement de terre y sont montrées. Les ondes renvoyées par la couche liquide sont désignées par PcP ; les ondes renvoyées de la couche interne sont PKiKP ; et les ondes qui rampent dans le liquide sont P. [d'après Bruce A. Bolt, "The fine Structure of the Earth's Interior"].

Inutile de nous bercer d'illusions, le voyage de Jules Verne est impossible, nous n'irons jamais au centre de la Terre, trop loin, trop chaud, trop dur... Il est probable que jamais les hommes ne pourront en rapporter le moindre échantillon par forage. Partant de là, les spécialistes des géomatériaux déploient des trésors d'ingéniosité pour satisfaire leur curiosité et savoir de quels minéraux est fait le manteau profond. En utilisant une presse à enclumes de diamant, couplée à un microscope électronique en transmission, quatre chercheurs du Laboratoire de physique des géomatériaux (unité associée au CNRS) viennent de mettre en évidence un nouveau silicate d'aluminium particulièrement dense qui pourrait constituer 5 % en volume du manteau inférieur.

A l'intérieur de la Terre, la pression et la température augmentent avec la profondeur pour atteindre en son centre près de 4 millions d'atmosphères et 5 000 degrés C. Pour comprendre la structure et la dynamique de notre planète, il est essentiel d'avoir une connaissance détaillée de la minéralogie de l'intérieur de celle-ci (composition chimique, phases minérales en présence et variation de certaines propriétés physiques de ces phases) en fonction de la pression (donc de la profondeur) et de la température.

La cellule à enclumes de diamant avec chauffage laser (fig. 1) permet de produire des pressions de plusieurs millions d'atmosphères et des températures de quelques milliers de degrés. Avec un tel appareillage on peut donc reproduire les conditions de pression et de température qui règnent aux différentes profondeurs de la Terre et observer directement leurs effets sur les substances dont on pense que la planète est constituée. Le manteau supérieur terrestre (30-400 km) est vraisemblablement composé majoritairement d'olivine, d'orthopyroxène, de diopside - où se trouve une bonne partie du calcium du manteau supérieur -, et de grenat - où se trouve la quasi-totalité de l'aluminium dans le manteau supérieur (1). En soumettant ces différents minéraux à des conditions variables de pression et de température en cellule à enclumes de diamant, on peut suivre leurs transitions de phases, mesurer certaines de leurs propriétés physiques (vitesse de propagation du son, densité, compressibilité...) et dresser ainsi un modèle plausible de la structure minéralogique du globe. Chaque changement de phase de ces minéraux s'accompagne d'une variation de leur densité qui peut être mesurée et que l'on peut ensuite corréler aux variations de la vitesse de propagation des ondes sismiques en fonction de la profondeur. C'est ainsi que l'on a établi une corrélation entre deux transitions de phases majeures et les données sismologiques : la discontinuité sismique de 400 km de profondeur serait due au changement de phase de l'olivine en une structure plus dense de type spinelle, et la discontinuité à 700 km serait principalement due à une décomposition de ce spinelle en perovskite et magnésio-wüstite (2).

Il existe actuellement deux principales méthodes d'étude des échantillons produits dans une cellule à enclumes de diamant. La première utilise la transparence du diamant à différentes longueurs d'ondes, qui permet l'étude du matériau sous pression, directement dans la cellule. Les

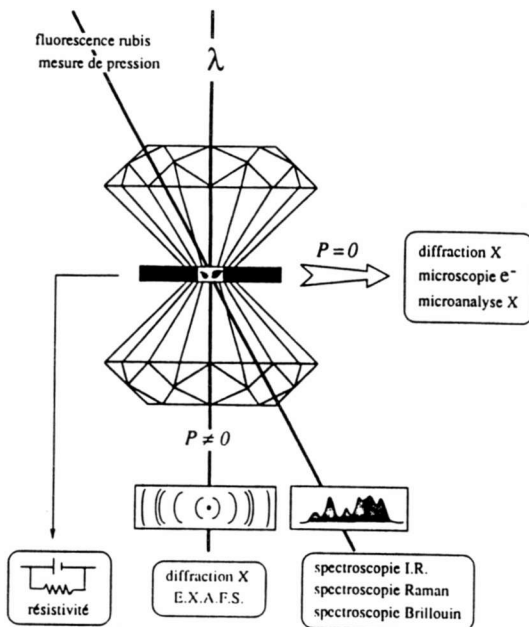


Fig. 1 : Principe et utilisation de la cellule à enclumes de diamant.

Le minéral à étudier sous pression est placé dans le petit trou d'un joint métallique. La pression est générée en comprimant l'ensemble entre deux diamants dont la résistance et la petite surface permettent d'atteindre plusieurs millions d'atmosphères. Le chauffage de l'échantillon, la mesure de pression et température et l'étude du minéral sous pression sont possibles grâce à la transparence du diamant à différents rayonnements électromagnétiques de longueur d'onde λ .

expériences les plus couramment réalisées sont celles de diffraction des rayons X. Elles permettent non seulement d'identifier les phases produites à haute pression, mais aussi de déterminer leur densité, leur module d'incompressibilité ainsi que la variation de ce module avec la pression : ces données sont essentielles pour interpréter la propagation des ondes sismiques. La transparence du diamant permet aussi la mise en oeuvre de diverses expériences de spectroscopie optique (infrarouge et Raman), ou de spectroscopie d'absorption X, qui donnent des informations fines sur l'évolution des structures avec la pression et/ou la température. La deuxième méthode consiste à étudier les échantillons de cellule diamant à la pression atmosphérique. Très généralement les phases minérales synthétisées à très haute pression et température se conservent de façon métastable, quand elles sont ramenées à la pression ambiante. C'est sur de tels échantillons que, par diffraction des rayons X, les principaux résultats concernant la structure interne supposée de la Terre ont été obtenus.

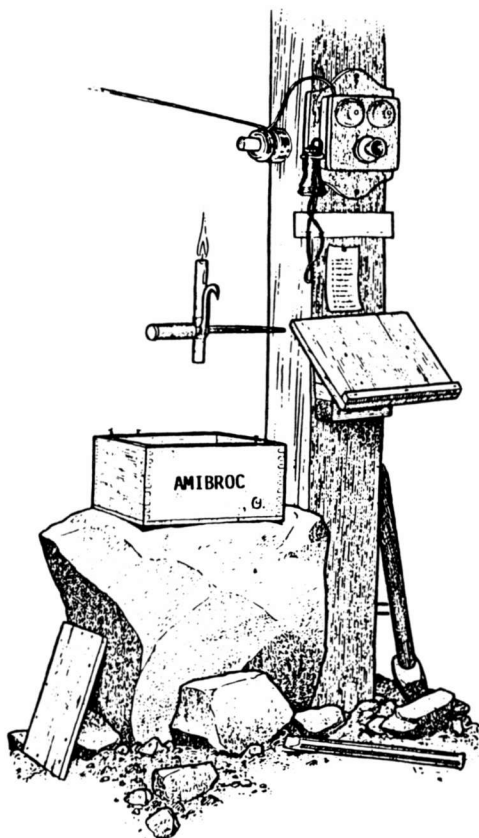
Le principal inconvénient de la synthèse en cellule à enclumes de diamant est de produire des échantillons généralement polycristallins, et toujours extrêmement petits - quelques dizaines de microgrammes (3). Une méthode d'étude particulièrement adaptée à la très faible taille des ces échantillons est la microscopie électronique en transmission. Ce mode d'investigation des échantillons de très haute pression a été développée dans le Laboratoire des géomatériaux de l'Institut de physique du globe de Paris (unité associée au CNRS) et c'est toujours un des seuls laboratoires au monde à utiliser conjointement des cellules à enclumes de diamant et un microscope électronique analytique. L'examen microscopique des produits à réaction à haute pression apporte des résultats nouveaux par rapport à ceux obtenus par diffraction des rayons X. Ce type d'étude permet d'identifier des microphases qui ne peuvent être détectées par diffraction X, ou encore de différencier les différentes constituants d'un mélange complexe produit à haute pression et haute température.

Par cette méthode, il a été montré que le calcium était insoluble dans la perovskite magnésienne et que cet élément pouvait se localiser soit dans une phase de composition de structure perovskite (4), soit dans une phase aluminocalcique de composition de structure hollandite (5). Plus récemment, une autre phase minérale de haute pression susceptible de stocker l'aluminium dans le manteau inférieur terrestre a été identifiée (6). Les structures d'accueil des principaux éléments de la chimie du manteau terrestre sont donc maintenant raisonnablement connues en partie grâce à l'utilisation conjointe de ces deux techniques expérimentales performantes que sont la cellule à enclumes de diamant et la microscopie électronique analytique.

(1) olivine : $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$ (environ 54 % en volume)
 orthopyroxène : $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$ (environ 16 %)
 diopside : $(\text{Ca,Mg,Fe})_2\text{Si}_2\text{O}_6$ (environ 12 %) grenat :
 $(\text{Mg,Fe,Ca})_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ (environ 18 %)

(2) spinelle $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$ (3) microgramme : un millionième de gramme
 perovskite $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$ (4) CaSiO_3 (5) $(\text{Ca,Mg,Fe})\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$
 magnésiwustite $(\text{Mg,Fe})\text{O}$

(6) Il s'agit d'une phase de composition Al_2SiO_5 et de structure type V_3O_5 (fig.2) ; c'est la phase silicatée de haute pression qui a la plus forte densité connue à cette date à pression ordinaire ($p = 4,32\text{g/cm}^3$). Cette phase alumineuse qui pourrait représenter 5 % du volume du manteau inférieur terrestre (environ 30 milliards de km^3) est intéressante de par sa structure ; elle est en effet formée d'un empilement successif de couches Al_2O_3 et SiO_2 et peut mener à la formation de composés dérivés de composition $\text{Al}_2\text{Si}_{n-2}\text{O}_{2n-1}$ par cisaillements successifs.



Nouvelle rubrique

Nous proposons la création d'une rubrique petites annonces. Notre président a malicieusement suggéré de l'intituler "AMIBROC".

Elle peut et doit constituer un lieu privilégié entre nos adhérents dans des domaines aussi variés que la minéralogie, la géologie, l'histoire des mines...

Le texte de ces annonces est à adresser à :
A.M.I.S., Tour 25 - 4 Place Jussieu 75252 Cedex 05

Nous vous demandons de ne pas domicilier les réponses à l'A.M.I.S

Les petites annonces sont réservées aux membres de l'association.

Compte-rendu de l'ASSEMBLEE GENERALE du 23 mai 1992 qui s'est tenue dans la salle 13 de la Tour 25 à Jussieu.

Approbation à l'unanimité pour le renouvellement des mandats de Messieurs Bariand, Filippi et Muse.

Approbation à la majorité de l'augmentation des cotisations qui passeront de 100 francs à 150 francs par personne, et à 250 francs par couple.

A.M.I.S

**Association des Amis
de la Collection de Minéraux de la Sorbonne**

Tour 25 - Rez-de-Chaussée

**4, place Jussieu
75252 PARIS Cedex 05**