

SEANCE CONSACREE AUX TRAVAUX DE FIN D'ETUDES

Organisée par la Société belge de Géologie/
Belgische vereniging voor Geologie
à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique
le jeudi 3 décembre 1992

ETUDE PETROGRAPHIQUE ET GEOCHIMIQUE DU CALCAIRE CARBONIFERE DU TOURNAISIS ET SA RELATION AVEC CERTAINS PROBLEMES DE DURABILITE DE BETONS

Philippo SIMON¹

RESUME.- Le but de ce travail est d'étudier la réaction alcaline, de dégradation des bétons. Son produit de réaction déstabilise la structure interne du béton. Les granulats des bétons étudiés proviennent du Calcaire de Vault et Chercq (Ivorien, Tournaisien sup.). L'analyse banc par banc de ce calcaire révèle la présence de 5 à 30 % de calcédoine. Les groupements Si-OH de cette calcédoine (Frondel C., 1982) et la dolomite réagissent avec les alcalins libérés lors de la réaction d'hydratation du béton. Ils forment pour le premier, un gel silico-alcalin (Larive C., 1990) et pour le second, une démixion en brucite et en calcite. Le gel s'hydrate, augmente de volume et provoque une fracturation de l'édifice en béton.

Nous avons mis en évidence cette réaction alcaline dans le cas du Calcaire de Vault et Chercq par différentes méthodes : essai RANC (gonflement d'éprouvettes de béton), étude en lames minces et étude sur sections polies. Nous avons aussi testé deux inhibiteurs qui ont fait leurs preuves.

FRONDEL, C., 1982. Structural hydroxyl in chalcedony (type beta quartz). *In Am. Mineralogist*, 67 : 1248-1257.

LARIVE, C., 1990. "Les réactions de dégradation internes du béton : Où, Quand, Comment, Pourquoi ? *In*, Rapport des laboratoires, série : Ouvrage d'art OA-6.

MAGNETOSTRATIGRAPHY OF RUPELIAN DEPOSITS IN THE STRATOTYPE AREA .

David LAGROU¹

ABSTRACT.- The aim of this study was to draw up a magnetostratigraphy of the Boom Clay. This clay deposit occurs in the stratotype area of the Rupelian (Lower Oligocene). In this study low NRM-values (Natural Remanent Magnetisation) and a lot of unstable demagnetisation curves were obtained. The mineralogy of the Boom Clay was found to be responsible for the low magnetic remanence. By means of the results of the magnetic IRM (Isothermal Remanent Magnetisation), ARM (Anhysteretic Remanent Magnetisation) and Magnetic susceptibility measurements and optical methods (Frantz Magnetic Separator and the SEM), ilmenite seems to be the remanence carrier in the Boom Clay. To establish the magnetostratigraphy, most measurements were carried out with a cryogenic magnetometer with an alternating-field demagnetisation. In addition to these measurements Spinner-Magnetometer measurements with a thermal demagnetisation were obtained.

Using the trend-direction approach, the polarity was determined over the whole sampled section. First, the obtained magnetic polarities were added to the known biostratigraphy and the sequence stratigraphic picture of the Boom Clay. Secondly, this regional stratigraphic result was matched with the standard stratigraphic chart displaying the various biostratigraphic zones together with the geomagnetic reversals. The comparison is discussed.

1. *Faculté des Sciences, Laboratoire de Minéralogie et Géologie, Place L. Pasteur, 3, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique.*

1. *Katholieke Universiteit Leuven Dept. Geologie-Geografie Afd. Historische Geologie Redingenstraat 16, B-3000 Leuven, Belgique.*

PETROLOGIE DES NODULES D' ECLOGITES DES KIMBERLITES DE MBUJIMAYI (Kasai, Zaire).

Said ELFADILI¹

RESUME.- Les kimberlites de Mbuji Mayi (71 Ma) contiennent de nombreux nodules d'éclogite et de mégacristsaux (cpx, gt, ilm...). La plupart des éclogites sont biminérales (omph + gt) mais contiennent parfois un minéral accessoire (rutile, phlog, qz, amph).

Des variétés à disthène ont été observées : ce minéral apparait soit sous forme de lattes soit en intercroissance avec le cpx. Les inclusions de quartz dans le cpx et le gt sont entourées par des cassures radiales suggérant probablement l'existence précoce de la coesite.

Les cpx ont des "Mg numbers" uniformes (88-91), mais leur teneur en Jd varie de 19 à 48 %. La composition du grenat oscille entre Py₄₇ Alm₄₁ Gro₁₂ et Py₅₇ Alm₂₄ Gro₁₉.

Les compositions chimiques des roches totales sont largement basaltiques (43-53 % SiO₂; 10-20 % Al₂O₃; 10-13 % CaO ; "Mg numbers" : 33-64) avec des faibles teneurs en K₂O (<0.6%) et TiO₂ (<0.9%) suggérant une affinité subalcaline. Les éclogites à disthène très riches en Al₂O₃ (>22 %), en CaO (jusqu'à 15 %) et en Sr (1600 ppm) correspondraient à d'anciens cumulats de plagioclase (leucogabbro ?).

La géothermométrie a été estimée à partir du coefficient de partage du Fe et du Mg entre le grenat et le clinopyroxène : les températures varient de 790° à 968°C.

Les éclogites de Mbuji Mayi sont comparables à celles de Roberts Victor en Afrique du Sud.

1. *Pétrologie et géodynamique chimique. CP 160/02, Univ. Libre de Bruxelles. 50, av. F. D. Roosevelt. 1050 Bruxelles, Belgique.*

LES INONDATIONS DE L'OURTHE INFÉRIEURE : EVOLUTION DE LEUR FREQUENCE ET DE LEUR INTENSITE

Anne PAUQUET¹

RESUME.- Une première analyse de la fréquence des inondations de l'Ourthe inférieure (en aval du confluent de l'Amblève) a été faite sur la base des débits journaliers des stations de Tabreux (Hamoir) sur l'Ourthe et de Martinrive sur l'Amblève pour la période 1966-90, stations dont les débits à pleins bords sont connus. A partir de ces valeurs, il a été possible grâce à des observations de terrain et une analyse systématique des sources écrites (presse, rapports de protection civile, ...) de fixer le débit à pleins bords à 300 m³/s en aval de la confluence. La récurrence du débit à pleins bords calculée par l'ajustement de Gumbel est de 1,1 an avec la série partielle. Une analyse systématique et critique de la presse régionale a permis d'établir une liste d'environ 80 inondations survenues depuis 1850, qui ont été classées en plusieurs catégories d'intensité, sur la base notamment de l'importance des dégâts relatés. L'utilisation seule des sources écrites conduit cependant à une estimation trop faible de la fréquence des inondations, surtout en ce qui concerne les plus anciennes. Les moyennes glissantes sur 5 ans appliquées à cette série de crues permet de mettre en évidence plusieurs périodes sèches et humides depuis 1900, périodes pouvant être comparées aux grandes variations de régime liées aux causes hydroclimatiques mises en évidence par Probst (1989) dans le cas des grands fleuves européens. Le test de tendance de Kendall appliqué simultanément à la série d'inondations et aux précipitations tombées sur le bassin versant pour les années 1950-90 (calculées par les polygones de Thiessen) montre que le nombre total d'inondations n'atteint plus, depuis 1980, le niveau des années 1950-60, alors que le niveau des précipitations est pratiquement identique. Des débits plus importants semblent donc pouvoir s'écouler aujourd'hui sans provoquer de débordement.

La comparaison des cotes de crues de différentes grandes inondations montre que les aménagements effectués, à savoir essentiellement la suppression de barrages fixes, les dragages et par endroits la construction de murets anti crues, ont généralement des effets bénéfiques aux endroits concernés. Toutefois, suivant le type de travail effectué, les effets peuvent également être négatifs, soit en amont et en aval des endroits aménagés.

PROBST J.L., 1989, Hydroclimates fluctuations of some european rivers since 1800. *In*, Historical change of large alluvial rivers, PETTS G.E., MÖLLER H. & ROUX A.L. (Eds), Wiley : 41 -55.

1. *Université de Liège, Laboratoire de Géographie physique, Place du XX Août, 7, B-4000 Liège, Belgique.*

MORPHOLOGIE ET STRUCTURES INTERNES DES ZIRCONS DES GRANITOÏDES ET GNEISS DE L'AÜ (OROGENE PAN-AFRICAIN, NIGER). IMPLICATIONS GEODYNAMIQUES

Jean-Marie SAVINO¹

RESUME.- La couleur, la forme, le degré d'opacité, l'élongation (longueur/largeur), les structures internes et la morphologie des zircons sont les principaux paramètres étudiés dans notre travail.

La morphologie et les structures internes sont les deux principaux critères de caractérisation d'une population de zircon.

L'étude typologique (morphologique) a permis de visualiser la dynamique de cristallisation des zircons, les variations chimiques durant la cristallisation du magma, de prouver la parenté entre certaines roches, de caractériser les protolithes des gneiss, de préciser dans certains cas l'origine des contaminations des granitoïdes.

L'étude des structures internes au microscope électronique à balayage (M.E.B.) s'est révélée être une méthode très puissante et essentielle pour débrouiller l'histoire des zircons. Elle permet d'apporter la preuve de la contamination des magmas, de suivre les différentes étapes de la cristallisation du zircon (donc du magma), de déterminer le type de zircon (magmatique ou métamorphique) et de souligner la présence de coeurs hérités.

1. *Université Libre de Bruxelles, Géologie; rue du Champs de Mars, 32, B-1050 Bruxelles, Belgique.*