



GÉOSCOPE

LE JOURNAL D'INFORMATION DU DÉPARTEMENT DE GÉOLOGIE ET DE GÉNIE GÉOLOGIQUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Vol. 1 n° 6

www.ggl.ulaval.ca

15 juin 2000

Mot du directeur

Voici le dernier numéro de Géoscope volume 1. Pour diverses bonnes raisons ce numéro n'a pu être préparé pour la fin du trimestre d'hiver 2000. Par contre la publication tardive permet d'incorporer des faits d'actualité plus récents.

Ce numéro vous présente entre autre un reportage sur la cérémonie de reconnaissance envers M. René Bureau qui a contribué au développement du Musée de Géologie de notre département et à la préservation du site fossilifère de Miguasha en Gaspésie.

Le bilan de la première année de publication de Géoscope s'avère un vif succès. Les commentaires positifs qui nous ont été acheminés concernaient autant le contenu que la forme. Son format électronique permet de rejoindre toutes les couches de la mini société départementale et des lecteurs qui sont éloignés maintenant physiquement du département tout en contournant la lourdeur du format papier. Fort de ces encouragements, Géoscope continuera à servir la communauté géoscientifique l'an prochain. Pour ce faire, votre journal aura besoin d'être alimenté par vos contributions afin qu'il reflète le mieux possible la vitalité de votre milieu de travail et d'étude et aussi la diversité des activités s'y déroulant.

Je vous invite déjà à préparer et à nous envoyer vos textes et illustrations pour le volume 2 dont la parution est prévue pour septembre. Votre médium d'information sera ce que vous voulez qu'il soit.

Merci à toutes les collaboratrices et collaborateurs de Géoscope.

Bonne lecture et bon été!

Réjean Hébert
Directeur du département

L'agenda

12 mai: Anthony Fouilhé nous invitait à son séminaire de maîtrise intitulé: *Sédimentation des faciès carbonatés d'âge Cénomaniens moyen du sud-est de la France.*

11 au 16 juin: La 11^e Conférence internationale sur les réactions alcalis-granulats dans le béton (ICAAR-CIRAG Québec 2000) se déroule à l'Hôtel Hilton de Québec. Marc-André Bérubé agit comme président de l'événement, alors que Josée Duchesne et Jean Frenette occupent respectivement les postes de secrétaire et de responsable aux services techniques.

19 juin: Soutenance de thèse en cotutelle présentée devant l'Université Laval et l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse en vue de l'obtention du Ph. D. Sciences appliquées spécialité Sciences de la Terre et du Doctorat INSA spécialité Génie civil par Guy Mercier. L'étude s'intitule *Disponibilité des métaux dans les sols et prévisions du rendement d'enlèvement par des techniques minéralurgiques.* 14h00 au PLT-3370.

9 au 22 septembre 2000: Alpes 2000, une douzaine d'étudiants gradués s'envoleront pour une excursion géologique à travers les Alpes françaises. Ce cours gradué *Orogénèses: atelier pratique* (GLG-66058 ou GEO-9911) offert par l'INRS-Géoresources dans le cadre du programme conjoint INRS/Université Laval se donnera pour la première fois. Le responsable de l'excursion est Michel Malo, professeur INRS-Géoresources. L'excursion permettra de visiter des segments d'orogènes et d'observer des phénomènes tectoniques communs à l'évolution des chaînes de montagnes. Ainsi, l'excursion aura lieu dans la région s'étendant de Grenoble à Chamonix. Des professeurs et des chercheurs français de renommée internationale se joindront au groupe pour le guider dans les différents domaines de l'orogène. Dû aux coûts élevés liés à ce type d'activité, la recherche de commanditaires s'avère essentielle pour les étudiants. Par le fait même, le commanditaire officiel de l'excursion est SOQUEM. Le CGQ et le département de géologie et de génie géologique de l'Université Laval contribuent au financement de l'activité.

Départs à la retraite

Yves Potvin (9 juin) et Michel Giguère (22 juin) nous quittent pour peut-être un monde meilleur... la retraite. Ils ont été respectivement aide-technicien et technicien en chimie. Chacun d'eux ont rendu plus d'une trentaine d'années de service au sein du département (26 et 33 ans).

Le département les remercie pour leurs bons et loyaux services pendant toutes ces années. Bonne retraite !

L'épouse d'Omar Dous a donné naissance à un garçon le 19 avril 2000. Il s'appelle Nasym.

Toutes nos félicitations aux parents et bienvenue au poupon !

Résumés de présentation

1. Sédimentologie des faciès carbonatés d'âge Cénomaniens moyen du sud-est de la France.

par Anthony Fouilhé

12 mai 2000

La formation de la Marcouline présente, sur la corniche de Ratatagne (La Bédoule-Bouches du Rhône-France) un affleurement très intéressant par son étendue et également par sa géométrie. Ainsi lors de travaux antérieurs sur le Cénomaniens et le Turonien de Provence, plusieurs corps et unités sédimentaires furent décrits selon un agencement typique de "biohermes à coraux et rudistes". En effet deux corps juxtaposés présentent des formes en "dômes" à faciès micritique (dominante corallienne) avec des équivalents latéraux bréchiques et surmontés de faciès carbonatés plus "massifs".

À l'aide d'une grande quantité d'échantillons récoltés et localisés avec précision, ainsi que de nombreuses données de terrain, il a été récemment entrepris une étude sédimentologique plus détaillée de cet affleurement afin de mieux comprendre l'édification de ces monticules bioconstruits.

Après analyses des résultats on s'aperçoit que la situation n'est pas aussi simple. Ce qui semblait être deux corps monticulaires n'est en fait que l'association de faciès resédimentés olistolitiques et d'un corps récifal autochtone.

Afin de mieux comprendre l'agencement, la géométrie et la genèse de cette ensemble assez complexe, une nouvelle orientation a été donnée à cette étude. Voilà comment avec les techniques classiques d'analyses sédimentologiques (microscopie optique et électronique, et géochimie isotopique) on a pu reconstituer les différents événements et processus de mise en place inhérents aux faciès présents.

Une douzaine d'unités lithologiques ont été cartographiées et regroupées en six unités sédimentologiques qui présentent chacune un enchaînement stratigraphique bien défini. Ainsi après un événement ponctuel de resédimentation il s'établit un schéma de construction récifal lié à la fois au changement de la topographie du fond marin et également à une transgression marine généralisée. Il s'ensuit une succession de faciès adjacents au récif qui se déposent sous des conditions hydrodynamiques bien particulières. On obtient ainsi une suite d'événements qui permettent de confirmer qu'il y avait probablement une plate-forme carbonatée présente au Cénomaniens inférieur.

Directeur des travaux: Pierre-André Bourque

Stagiaire postdoctorale

Bienvenue à Hélène Tremblay qui s'installe chez-nous pour 2 ans. Elle sera rattachée au projet Saguenay dirigé par Jacques Locat.

2. Disponibilité des métaux dans les sols et prévisions du rendement d'enlèvement par des techniques minéralurgiques.

Par Guy Mercier

19 juin 2000

14h00 au PLT-3370

La pollution des sols par le plomb est une priorité environnementale. Le principal problème avec ce métal est celui lié à l'ingestion orale de sols contaminés par de jeunes enfants. Les méthodes de détection des sols pollués ne sont pas au point. Cette étude visait à développer un test simple simulant la chimie de l'estomac pour détecter les sols problématiques pour le plomb. Le test mis au point (Test de simulation du suc gastrique: TSSG) utilise de l'acide chlorhydrique et acétique à 37°C afin d'abaisser la valeur de pH à 2. Les résultats du TSSG sont comparés à ceux obtenus avec le TCLP (Toxicity Characteristics Leaching Procedure) souvent utilisé pour la détection de sols problématiques et aux résultats de la modélisation avec IEUBK (Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model for Lead in Children). Le TSSG libère de 2 à 153 fois plus de plomb que le TCLP, soit jusqu'à 169 mg de Pb/L. Les particules de taille inférieure à 63 µm libèrent plus de plomb avec des valeurs variant de 18 à 74% du plomb total. D'après les valeurs obtenues avec IEUBK, le TSSG détecte mieux les sols problématiques que le TCLP.

Dans un deuxième temps, cette recherche avait pour but de développer des outils de prévision du rendement d'enlèvement des métaux par des techniques minéralurgiques à partir des propriétés chimiques, physiques et minéralogiques des contaminants. Six sols ont subi la chaîne expérimentale de traitement pour l'enlèvement des métaux. Lors du traitement, la fraction contaminée de taille comprise entre 2 et 10 mm a été concassée à 2 mm. La fraction granulométrique comprise entre 63 et 2000 µm a été traitée avec des séparateurs magnétiques de type Sala et Jones. Des essais aux liquides lourds ont été réalisés avant d'entreprendre les séparations gravimétriques. La fraction entre 63 et 850 µm a été traitée à la table de Wilfley alors que le jig a été utilisé sur la fraction comprise entre 850 et 2000 µm. Un procédé chimique vient clore la chaîne de traitement pour les sols ne respectant toujours pas le critère C. Les procédés minéralurgiques ont été peu performants sur la fraction des sols inférieure à 63 µm. Le procédé magnétique a été efficace pour décontaminer un sol sur six. La table de Wilfley et le jig ont considérablement contribué à décontaminer les sols. La teneur initiale en métaux, les différences de densité et certaines données minéralogiques permettent la prévision du rendement par des équations linéaires. Un procédé chimique a permis d'améliorer significativement l'enlèvement des métaux. Les essais de lixiviation sur les sols traités montrent une forte réduction de la disponibilité du plomb.

Directrice des travaux: Josée Duchesne

Profil de professeur : Josée Duchesne

Données préliminaires

Originaire de la région immédiate de Québec, Josée Duchesne obtient son Baccalauréat en Génie géologique de l'Université Laval en mai 1987. Boursière du CRSNG et du FCAR, elle entreprend une maîtrise dans le domaine des matériaux qu'elle termine en 1989 sous la direction de Marc-André Bérubé. Le mémoire traitait de la caractérisation d'ajouts minéraux face aux réactions alcalis-granulat dans le béton. Après un périple de 4 mois dans l'ouest canadien et américain, elle revient à l'Université Laval entreprendre un doctorat qui se veut la continuité de sa maîtrise. La thèse intitulée "Le rôle des ajouts minéraux face aux réactions alcalis-granulats dans le béton: mécanismes de réaction, performance et essais d'évaluation de la performance" sera défendue en février 1993. Durant la thèse, différents résidus industriels tels les cendres volantes, fumées de silice et laitiers de haut-fourneau ont été étudiés afin de comprendre leur rôle dans le contrôle de la réaction alcali-silice. En 1996, J. Duchesne a remporté la "Wason Medal for Materials Research", médaille offerte par "International American Concrete Institute" (ACI) pour un article publié dans le cadre de ses travaux de thèse.

En septembre 1993, Josée Duchesne obtient une bourse postdoctorale de L'Université Laval où un poste de professeur adjoint au département de géologie et de génie géologique l'attend en septembre 1995. Boursière en même temps du CRSNG, elle entreprend un stage postdoctoral à l'University of Waterloo sous la supervision de E.J. Reardon, géochimiste, où elle réoriente sa carrière dans le domaine de l'environnement. Durant le stage postdoctoral, J. Duchesne étudie les poussières de four de cimenterie et les cendres volantes comme matériaux aptes à stabiliser des résidus industriels lixiviant des métaux lourds.

En septembre 1995, Josée Duchesne entre en poste au département de géologie et de génie géologique comme professeur en minéralogie appliquée. Elle se joint en 1996 au CRIB (Centre de recherche interuniversitaire sur le béton) pour ses activités de recherche. Elle est membre de l'ordre des ingénieurs du Québec depuis 1987. Elle fait partie du comité organisateur de la 11^e Conférence internationale sur les réactions alcalis-granulats dans le béton qui se tiendra du 11 au 16 juin 2000 à Québec.

Domaine d'expertise

Le domaine d'expertise de Josée Duchesne en recherche est la minéralogie appliquée. J. Duchesne s'intéresse principalement aux résidus industriels, aux matériaux cimentaires et à la durabilité du béton. Les principaux intérêts de recherche de J. Duchesne sont axés sur l'utilisation de matériaux cimentaires pour la stabilisation de résidus industriels.

Enseignement

Les cours sous la responsabilité de Josée Duchesne sont liés à la minéralogie (Minéralogie, Minéralogie déterminative, Minéralogie des argiles, Exploration minérale (laboratoire)). Elle est aussi en charge des cours de projets de fin d'études et des cours de Formation pratique en milieu de travail. Elle

intervient également dans le cours gradué de Durabilité des bétons.

Recherche (Projets)

Stabilisation de résidus industriels

Le principal programme de recherche de Josée Duchesne est de comprendre les mécanismes d'immobilisation des métaux lourds dans les matrices cimentaires de façon à évaluer la longévité de la stabilisation. Il faut voir que plusieurs résidus industriels tels les cendres volantes, laitiers de haut-fourneau et poussières de four de cimenterie sont des résidus produits en très grande quantité. Une très faible proportion de ces matériaux est réutilisée. Le reste est souvent mis en tas à proximité des usines causant ainsi des préjudices sur l'environnement par la génération d'eaux de lixiviation riches en métaux lourds. Les recherches sur les mécanismes de réaction de différents ajouts cimentaires ont démontré que l'addition de ces matériaux au ciment portland permet d'obtenir un silicate de calcium hydraté (C-S-H) dont le rapport calcium sur silicium (C/S) est faible. Ces C-S-H peuvent emprisonner une grande quantité d'alcalis et de métaux lourds. Ces matériaux, même s'ils sont eux-mêmes des résidus, sont donc intéressants pour en stabiliser d'autres.

Durabilité des bétons

À côté de ses recherches sur la stabilisation des résidus industriels, Josée Duchesne s'intéresse aussi à la réutilisation des résidus afin d'améliorer certaines propriétés des bétons. Elle travaille également, en collaboration avec d'autres chercheurs du CRIB, sur la modélisation des propriétés de transfert des matériaux cimentaires. Son apport dans ces projets est surtout aux niveaux minéralogique et géochimique.

Traitement de sols contaminés par le Pb

Ce projet fait l'objet d'une thèse de doctorat visant à établir des relations entre la caractérisation de sols contaminés par le plomb et la performance des essais physiques de traitement.

Neutralisation du drainage minier acide

L'évaluation de la capacité de résidus industriels fins (poussières de four de cimenterie, boues rouges,...) et miniers à neutraliser le drainage minier acide est un projet de doctorat qui s'insère dans un projet de démonstration d'envergure visant à démontrer la faisabilité de la méthode de barrière capillaire à base de résidus miniers et basiques à neutraliser le drainage minier acide.

Publications récentes

Duchesne, J., Marchand, J. et Lajnef, M., Le mûrissement traditionnel des bétons avant essai est-il adapté aux bétons d'aujourd'hui? Revue canadienne de génie civil (sous presse).

Mercier, G., **Duchesne, J.** and Carles-Gibergues, A., A new test simulating gastrointestinal absorption for the detection of soils contaminated by metal, *Advances in Environmental Research* (sous presse).

Duchesne, J. and Bérubé, M.A., Long term effectiveness of supplementary cementing materials against ASR, Proc. 11th International Conference on Alkali-Aggregate Reaction in Concrete, June 11-16 2000, Québec, Canada (sous presse).

Duchesne, J. (1999) : Réduction des concentrations en Cr et en Mo dans des lixiviats générés par des poussières de four de cimenterie, Proc. Waste Stabilization & Environment 99, Publié par la Société Alpine de Publications, Lyon-Villeurbanne, France, Avril 99, pp. 21-25.

Duchesne, J. and Reardon, E.J. (1999) : Lime treatment of fly ash: characterization of leachate composition and solid/water reactions, Waste Management, 19, 221-231.

Duchesne, J. and Reardon, E.J. (1998) : Determining controls on element concentrations in cement kiln dust leachate, Waste Management, 18, 339-350.

Bérubé, M.A., **Duchesne, J.** and Frenette, J. (1998): Influence of storage conditions and concrete composition on the

effectiveness of different silica fumes against ASR. Proc. 6th CANMET/ACI Int. Conf. on fly ash, silica fume, slag and natural pozzolans in concrete, Published by The American Concrete Institute, SP , Bangkok, Thailand, June 1998.

Duchesne, J. and Bérubé, M.A. (1996): Effect of deicing salt and sea water on ASR: new considerations based on experimental data. Proc. 10th International Conference on Alkali-Aggregate reaction in concrete, Melbourne, August 1996, pp. 830-837.

Duchesne, J. and Reardon, E.J. (1995): Measurement and prediction of portlandite solubility in alkali solutions. Cement and Concrete Research, vol.25, pp. 1043-1053.

Le musée de géologie René-Bureau

par André Lévesque

Université Laval, le 18 mai 2000 - Le département de géologie et de génie géologique a rendu hommage à un de ses plus éminents retraités, Monsieur René Bureau, en donnant son nom au musée de notre département. Une cérémonie réunissant près de cinquante personnes dont plusieurs retraités du département ayant bien connu Monsieur Bureau ainsi que le doyen de la faculté, Monsieur Pierre Moreau, et le vice-recteur exécutif, Monsieur Claude Godbout, marqua le dévoilement d'une plaque de bronze le 18 mai dernier. Cette plaque porte le texte suivant:

MUSÉE DE GÉOLOGIE RENÉ-BUREAU

Ce musée est dédié à Monsieur René-Bureau pour sa contribution exceptionnelle au développement du Musée de géologie (1940-1979) de l'Université Laval et pour son rôle essentiel dans la reconnaissance du patrimoine géologique québécois, notamment le site paléontologique de Miguasha en Gaspésie.

Bref rappel historique

Les origines de notre Musée de géologie sont étroitement



Le vice-recteur exécutif, Claude Godbout (à droite), dévoilant la plaque de bronze du musée de géologie rebaptisé auprès d'un très fier René Bureau (à gauche).



René Bureau (à gauche) aux prises avec un cadre commémoratif de l'événement remis des mains du doyen de la faculté, Pierre Moreau (à droite).

reliées à l'histoire du Séminaire de Québec. C'est en effet à partir de l'année 1816 que l'on retrouve dans les annales du séminaire la mention d'un musée où sont déposées diverses collections de géologie dont celle de l'abbé René-Just Haüy (voir vitrine 2). En 1852, à la fondation de l'Université Laval, ce musée contenait plus de 4 000 spécimens dont plusieurs achetés en France, en Allemagne et en Angleterre. La création de l'université et les nombreuses activités de ses professeurs sur plusieurs continents insufflèrent une vitalité nouvelle à ce musée et accéléra considérablement les acquisitions.

Pendant plus de 150 ans, le musée fut sous la responsabilité de plusieurs conservateurs. Le premier géologue canadien-français, l'abbé J.-C.K.-Laflamme, enseigna les sciences naturelles au séminaire et à l'université et contribua largement au développement du musée. Il fut nommé trois fois recteur de l'université de 1871 à 1910. L'abbé Alexandre Vachon a été le conservateur du musée de 1917 à 1936. Puis, en 1937, l'abbé J.W. Laverdière prit la relève et occupa ce poste jusqu'en 1968. Les collections du musée contenaient près de 15 000 spécimens lors du déménagement de la Faculté des sciences vers l'École des Mines située sur le Boulevard de l'Entente en 1939.

L'abbé J.W. Laverdière, accaparé par toutes ses tâches administratives et d'enseignement, demanda de l'aide auprès des autorités en 1940 et trouva en René Bureau un naturaliste autodidacte, avec la passion et l'enthousiasme de ses 25 ans, prêt à le seconder efficacement. Dans les faits, c'est ce dernier qui monta les vitrines que le Musée de géologie occupa dans divers locaux de l'École des Mines. Plus tard en 1963 lorsque le Musée prit possession de ses locaux actuels, c'est encore Monsieur René Bureau qui fit construire les 35 présentoirs muraux actuels selon des plans obtenus du Smithsonian Institute de Washington et qui a conçu et réalisé progressivement la première version de la thématique. Au cours de son séjour de 39 ans à l'université en tant que conservateur adjoint puis de conservateur en chef et depuis sa retraite prise en 1979, Monsieur René Bureau a publié plus de 70 articles dans diverses revues scientifiques et historiques et a prononcé de nombreuses conférences dans de multiples sociétés savantes. Encore aujourd'hui il demeure un phare pour tout ce qui concerne l'histoire de la faculté, de notre département et de l'enseignement des sciences.

Miguasha, Gaspésie

Parallèlement au travail énorme réalisé au Musée de géologie de l'Université Laval, Monsieur René Bureau s'intéressa vivement dès le début de sa carrière au site fossilifère de Miguasha en Gaspésie.

Découvert d'abord en 1842 par Abraham Gesner de la Commission géologique du Nouveau-Brunswick, le site tomba dans l'oubli pour être "redécouvert" en 1879 par R.W. Ells de la Commission géologique du Canada. Des scientifiques canadiens tels J.F. Whiteaves, William Dawson, A.H. Ford et T.C. Weston publièrent des descriptions de ces poissons dévoniens et attirèrent l'intérêt de paléontologues du monde entier qui vinrent à Miguasha y faire des récoltes énormes pour garnir les musées du monde entier, sauf ceux du Québec.

Ce n'est qu'en 1937, grâce aux visites de J.W. Laverdière, Léo G. Morin et René Bureau, que les premiers scientifiques québécois s'intéresseront au site et prendront conscience de l'importance de celui-ci. Pendant plus de 40 ans, René Bureau collectionna des milliers de spécimens à Miguasha et y guida de nombreux scientifiques étrangers. Il sensibilisa très tôt les instances gouvernementales à la nécessité de préserver du pillage ce site exceptionnel et de le doter d'infrastructures aptes à accueillir adéquatement des scientifiques et les visiteurs de passage en Gaspésie.

Monsieur René Bureau fut le plus fervent promoteur du projet d'un musée paléontologique permanent à Miguasha et sa patience fut récompensée en 1976 par l'ouverture du parc actuel par le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Des paléontologues reconnurent le rôle déterminant que René Bureau joua dans la préservation de ce site et nommèrent deux espèces de la faune fossile de Miguasha en son honneur, le poisson *Miguashaia bureaui* Schultze 1973 et le scorpion *Petaloscorpion bureaui* Kjellesviq-Wearing 1986.

En 1999, l'UNESCO reconnut la valeur exceptionnelle du site en le plaçant au rang des joyaux du patrimoine mondial.

En complément d'article, René Bureau a collaboré au livre qui vient tout juste d'être publié chez Guérin (19 mai 2000): Franco

Rasetti, physicien et naturaliste. Franco Rasetti a étroitement contribué dans les années 30 à la réussite d'expériences qui ont mené à la fabrication de la bombe atomique. Il s'est retiré du dossier lorsqu'il en a compris les dangers. Il s'exila donc et choisit alors d'enseigner à l'Université Laval, ici même au département, où il fit œuvre de pionnier de 1939 à 1947. Âgé aujourd'hui de 98 ans, son nom est reconnu internationalement comme un paléontologue de première force.



André Lévesque (à droite), maître de la cérémonie, et René Bureau (au centre) admirant un échantillon de la collection de minéraux du musée de géologie sous les yeux du doyen de la faculté des Sciences et de génie, Pierre Moreau (à gauche).

Conférencier invité

Jacques Locat a été choisi cette année par la Société canadienne de géotechnique comme conférencier pour la "Tournée canadienne de conférences" et cela dans 14 villes canadiennes entre le 17 avril et le 19 mai dernier. Voici la liste:

St. John's	Winnipeg
Fredericton	Regina
Halifax	Calgary
Ottawa	Edmonton
Toronto	Victoria
Thunder Bay	Vancouver
Montréal	Québec

Proposed Conferences

1. *Geohazards in sensitive clays and a review of the 1971 St. Jean Vianney mudflow.*

This presentation focus on the development of sensitivity in glacial clays with a particular reference to the St. Jean Vianney mudflow. Some attention is given to the development of mobility and the post failure behaviour and consequences (risk assessment). The St. Jean Vianney mudflow is tracked from its initiation until the final mudflow deposit in the Saguenay Fjord (e.g. using unpublished aerial photographs and recent observations in the Saguenay Fjord).

2. Rapid mass movements: Fra Fjel Til Fjord (from the mountains to the sea floor).

This presentation aim at illustrating the physics of rapid mass movements by showing various cases where we investigated the mobility of earth material. Examples are taken from the Alps, the Rocky Mountains, the Saguenay Fjord, Grand Banks, Gulf of Mexico and Hawaiian Islands.

3. The impact of microfossils on the geotechnical properties of soils: the case of the Kansai Airport, Osaka Bay, Japan.

This presentation results from a co-operation work with the Port and Harvour Research Institute of Tokyo aimed at understanding some aspects of the geotechnical behaviour of the soils underlying the Kansai Airport. The study revealed some very interesting characteristics of the sediments, e.g. the presence of large amount of diatoms. With this work, we would like to propose a new class of soil (in addition to organic and inorganic soils): fossilifereous soils (a challenging discussion).

Décès de Freleigh Fitz Osborne (1903-2000)

Freleigh Fitz Osborne was born in Nogales, Arizona Territory in 1903. He was raised in Vancouver, British Columbia, and attended The University of British Columbia, receiving a B. A. Sc. Degree in mining engineering, in 1924, and a M. A. Sc. In geological engineering, in 1925. He received his Ph. D. in geology from Yale University in 1928.

Following a summer with the Ontario Department of Mines, he joined the State University of Iowa as an associate. In 1930, he became an assistant professor at McGill in the geological sciences, and, in 1939, was appointed associate professor. During WWII, he instructed military personnel in map reading, radio mechanics and navigation. At McGill, he was chairman of the Time-Table Committee in the harried post-war period expansion of McGill appointed Montreal city council representative from 1945 to 1947.

In 1947, he became professeur titulaire de Pétrologie at the Université Laval, teaching graduate and under-graduate courses and exploring his hobby, palaeontology, until his retirement in 1971.

Complementing teaching with seasonal field geology was always a big part of Freleigh's life. He served with the Geological Survey of Canada (1922-1925); Ontario Department

of Mines (1928-1929); and the Quebec Department of Mines most summers from 1932 until his retirement in 1971.

He was recognized and honoured first at Yale by receiving the Carol Cutler, and the S. F. Emmons Memorial (economics geology) Fellowships. At Yale, he was also inducted into the Sigma Xi. He has been a member of the Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum since 1920, and was a member of the Society of Economic Geologists, as well as a Fellow of the Geological Society of America, joining both in 1933. He was made a Fellow of the Geological Association of Canada in 1947, and was a Fellow of the Royal Society of Canada, first elected in 1937, serving as president of section IV 1959 to 1960.

In addition to his many scientific papers, particularly on his work in the Grenville area and that around Quebec City, he has been a member of the executive of the Office de la Recherche Scientifique de Québec 1934 to 1948, and an associate editor for the Canadian Journal of Earth Sciences (1967-1971).

Dr. Osborne passed away suddenly in Montreal March 13, 2000, after a long-term retirement. He is survived by a son Freleigh Jr. (Hazel), grandson Don (Kate) and two great-grandchildren, all of Beaconsfield, Quebec.

La cérémonie funèbre a eu lieu le 15 mai 2000 et l'inhumation au Mount Hermon Cemetery à Sillery.

Bourses

L'Association géologique du Canada a remis deux bourses Prix Education pour les programmes de géologie et de génie géologique. Les récipiendaires sont respectivement Mona Baker et Mathieu Lavoie.

Maud Storme s'est vue octroyer une bourse du concours 2000-2001 de la Fondation de l'Université Laval (doctorat) pour la Faculté des Sciences et de Génie.

Andréanne Hamel, Guylaine Laforest et Anne-Marie Leblanc ont toutes trois obtenu une bourse du FCAR.

Félicitations aux lauréates et lauréats.



Le journal d'information du département de Géologie et de Génie géologique de l'Université Laval
Pavillon Pouliot, 4^{ème} étage
Université Laval, Québec
G1K 7P4

<http://www.ggl.ulaval.ca>
journal@ggl.ulaval.ca

Rédacteur en chef : Réjean Hébert

Éditeur : Jean-Michel Lemieux

Logo : Réjean Hébert (idée), Félix-Antoine Comeau (conception)

Spécialiste informatique : Pierre Therrien

Corrections éditoriales : Agathe Morin

Géoscope est publié mensuellement lors des sessions automnale et hivernale et financé par le Département de Géologie et Génie géologique ainsi que par le programme études-travail de l'Université Laval.

Date de tombée pour le prochain numéro : 22 septembre 2000.

Envoyez vos articles en remorque à l'adresse ci-contre, de préférence dans un fichier de traitement de texte Word. Les textes ne devraient pas dépasser 500 mots. Les images seront reçues de préférence en format *.jpg selon une résolution de 300 dpi.