

# GÉOSCOPE

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

Vol. 1 n° 3

www.ggl.ulaval.ca

21 janvier 2000

## Mot du directeur

2000! Depuis le temps qu'on en entend parler, nous y sommes. Peu importe sa signification historique réelle, un début d'année est un début d'année. J'espère que la communauté géoscientifique départementale est munie de bonnes résolutions de participation aux diverses activités qui vous sont et seront proposées. Je pense entre autres aux conférences du midi où le taux de fréquentation pourrait être franchement accru. Ces conférences sont présentées afin d'offrir l'opportunité d'apprendre, non seulement dans son domaine d'intérêt, mais aussi dans d'autres sphères d'activités en Sciences de la Terre. Sans implication de tous et chacun(e), la revitalisation du département est une mission impossible. Je vous encourage donc à réserver un peu de votre temps afin d'ajouter votre touche personnelle au déroulement du trimestre d'hiver. Bien sûr, toutes les suggestions sont les bienvenues.

Un premier pas a été franchi dans l'objectif de rapprochement entre le département et ses diplômés. Vous trouverez dans ce numéro, l'adresse Web de la promotion de 1982. Voilà un bel exemple qui nous permet de contacter des diplômés dont la trajectoire de vie a provoqué une certaine dispersion qui n'est pas apparemment définitive. Si nous arrivions à créer ce type de lien pour plusieurs promotions, le resserrement entre les personnes qui ont en commun le département de géologie et de génie géologique, serait vraiment palpable.

Parmi les activités prévues ce trimestre, signalons les Mardis du Département et le maintenant traditionnel Concours de photos qui sera annoncé bientôt. A surveiller, une activité spéciale dans le cadre des Mardis où les participant(e)s pourront présenter leurs œuvres dans des catégories où la Géologie du Monde et les Activités de terrain seront mises en valeur. L'idée est de Donna Kirkwood.

Je vous invite également à visiter le site Web du département qui s'est enrichi récemment d'un outil de calcul du fractionnement isotopique de l'oxygène conçu par Pierre Therrien d'après une initiative de Georges Beaudoin. Ce genre d'initiative technologique provoque un accroissement des visites de notre site et procure une visibilité qui se situe, d'après les commentaires reçus, à l'échelle internationale. A signaler dans la même veine la popularité du cours Planète Terre, monté par Pierre-André Bourque et collaborateurs qui ne se dément pas et qui contribue également au rayonnement mondial du département (voir le graphique de fréquentation du site en p. 6).

Sur ce, je vous souhaite un bon trimestre H-2000 et bonne lecture.

Réjean Hébert  
Directeur du département

## L'agenda

21 janvier : Le groupe de Blake River au Québec : un bassin naissant dans un environnement d'arc insulaire par Shirley Péloquin, Université de Montréal. 11h30, Géologie Québec, Atrium, local B-313.3.

24 janvier : Conférence de l'ICM : *Géologie, analyse de données et gestion de la qualité : des éléments essentiels pour des estimations plus fiables des ressources et des réserves* par M. Alastair J. Sinclair, Université de la Colombie-Britannique. \*\*\*Prix de présence de 100\$ tiré parmi les étudiants présents\*\*\*. Pavillon La Laurentienne, Auditorium 1334, 20h00.

31 janvier : Conférence du Club de Minéralogie de Québec : *La tectonique des plaques à travers les temps géologiques* par Pierre-André Bourque, professeur. Domaine des Maizerets, 19h00. 3\$ pour les non-membres.

1 février : Mardi du département. *4 mois en Asie (Philippines – Tibet)* par François Huot (alias Ti-Beu), Université de Bretagne Occidentale à Brest, France. 11h30, salle 4118.

8 février : Mardi du département. *Un voyage géologico-culturel au Sahara algéro-marocain* par Pierre André Bourque, 11h30, salle 4118.

8 février : Tournoi de quilles au centre Entrain de Place de la Cité. Formez une équipe (1er cycle, gradués) pour vous mesurer aux pros de SOQUEM, Mazarin, COREM! Inscription: 10\$, incluant 3 parties, les souliers, une consommation et des prix !

14 février : Conférence du Club de Minéralogie de Québec : *Histoire des noms de minéraux et les cristaux géants* par Dr Robert Ledoux, professeur retraité du département. Domaine des Maizerets, 19h00. 3\$ pour les non-membres.

15 février : Mardi du département. Présentation des projets de maîtrise de trois étudiants gradués. Les présentations sont d'une durée de 10 minutes avec 5 minutes de questions. Le but est vraiment de présenter des projets et non des résultats. 11h30, salle 4118.

22 février : Mardi du département. Présentation des projets de maîtrise de Ken Williamson, Thomas Gayot et Paul Dumas.. Les



Album photo du party de Noël en page 7

présentations sont d'une durée de 10 minutes avec 5 minutes de questions. Le but est vraiment de présenter des projets et non des résultats. 11h30, salle 4118.

## Cours de 1<sup>er</sup> cycle

---

### REBONDISSEMENTS DANS LE CADRE DE LA SIMULATION EXPLORE!

La simulation EXPLORE! est un exercice pratique qui se tient dans le cadre du cours Géologie minière et de l'exploration (GGL-10350). Les étudiants forment des sociétés d'exploration et acquièrent une propriété sur laquelle ils planifient et effectuent une campagne de forage pour ensuite déterminer la valeur des ressources délimitées sur la propriété. La simulation EXPLORE est décrite dans un article publié récemment dans le Journal of Geoscience Education, v. 47, p. 469-472 (1999) par G. Beaudoin et intitulé "EXPLORE - Simulation of a mineral exploration campaign". Vous pouvez aussi trouver le détail de la simulation à l'adresse suivante:

<http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/beaudoin/Explore.description.html>

En 1999, la simulation a fait l'objet de deux premières!

Lors de l'ouverture des soumissions pour l'achat des propriétés, il s'est avéré que toutes les compagnies avaient mises sur la même propriété, dénommée Moe! Ceci a donné lieu à un encan enlevant pour la vente des autres propriétés disponibles pour la simulation.

La propriété Moe a donné des maux de tête à ses acheteurs, la compagnie Turtle Metals. Ils ont même débuté leurs forages alors qu'ils étaient complètement dans le cirage.

La note de la simulation est basée sur les rapports (60%) et la valeur de l'actif (40%). Pour la première année, l'équipe qui a remporté la simulation n'avait pas l'actif le plus élevé et elle doit son exploit à la qualité de ses rapports. Voici les résultats de la simulation EXPLORE!:

<i>Sociétés en commandite</i>	<i>Note</i>	<i>Actifs (M\$)</i>
Turtle Metals	82.7	360.38
Atlas Ressources	79.9	847.57
IndianaG	79.9	786.25
Syrius Exploration	76.7	418.54
Hadès Exploration	71	359.11
Minonla	61	295.47

SOQUEM Inc. donne un prix aux membres de l'équipe gagnante composée de Philippe Biron, Frédérick Bouchard, Félix-Antoine Comeau, Jean-François Dumont, Jean-Michel Lemieux et Bertrand Marcotte. Ce prix est un exemplaire de "Géologie des types de gîtes minéraux du Canada" et il sera remis lors de la Soirée étudiante de l'ICM, prévue pour le 20 mars 2000. Félicitations à tous!

Georges Beaudoin

---

### Visiteur au département

Le Dr Roger Urgeles, de l'Institut des Sciences de la Mer de Barcelone et boursier du Ministère de l'Éducation du Québec sera en visite au département et ce pour une année à partir de fin janvier 2000. Spécialiste des glissements sous-marins, ses travaux s'inséreront dans les activités reliées au projet Saguenay, piloté par Jacques Locat.

---

## Bourse

---

### BOURSE LUC CHAUVIN

*Cette bourse a été créée suite au décès de Monsieur Luc Chauvin, survenu le 22 juillet 1992. Il était employé au Ministère de l'énergie et des ressources du Québec en qualité de responsable du projet SIGÉOM (Système d'information géominière du Québec).*

<b>Objectif</b>	Permettre à une étudiante ou un étudiant de poursuivre ou d'entreprendre des recherches dans le domaine de la géomatique appliquée à l'exploration géologique ou minière.
<b>Clientèle visée</b>	1 <sup>er</sup> cycle, 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> cycles
<b>Valeur / durée</b>	1 000 \$ pour un an (non renouvelable)
<b>Domaine</b>	Sciences de la terre
<b>Critères d'admissibilité</b>	Avoir la citoyenneté canadienne ou le statut de résidente ou de résident permanent  Être inscrit à temps complet dans l'un des programmes de Baccalauréat, Maîtrise ou Doctorat en génie géologique et géologie au moment de présenter sa candidature et pendant l'année d'attribution de la bourse  Avoir complété 60 crédits au 1 <sup>er</sup> cycle au moment du dépôt de la demande
<b>Critères de sélection</b>	Démontrer un intérêt et des aptitudes envers la géomatique appliquée à l'exploration géologique ou minière (40%)  Participer aux activités et faire preuve de présence dans le milieu (40%)  Excellence du dossier universitaire (20%)
<b>Constitution du dossier</b>	Le dossier de candidature doit comporter les pièces suivantes :  -le formulaire de mise en candidature  -lettre démontrant que votre intérêt et votre formation vont dans le sens de l'objectif de la bourse  -une copie du plus récent relevé de notes  -un curriculum vitae détaillé
<b>Date limite</b>	3 mars 2000
<b>Dépôt du dossier et /ou information</b>	Local 1040 Pavillon Alexandre-Vachon Faculté des sciences et de génie

---

**Résumé de la campagne d'exploration**

**EXPLORE !**

*Philippe Biron, Frédéric Bouchard, Félix-Antoine Comeau, Jean-François Dumont, Jean-Michel Lemieux, Bertrand Marcotte*

Lors de la session d'automne 1999, la société en commandite Turtle Metals inc. a été mandatée par la compagnie Turtle Wax pour acquérir une propriété minière dans le but de mettre en évidence son potentiel minéral. Suite à l'analyse des différentes propriétés disponibles, Turtle Metals a décidé de faire une offre d'achat sur la propriété Moe (figure 1). Plusieurs raisons justifiaient ce choix : les relevés de terrain suggéraient une géologie d'ensemble assez simple tandis que plusieurs évidences exprimaient la présence de lentilles de sulfures massifs volcanogènes, ce qui semblait une valeur sûre étant donné le prix démesuré de l'or. Ces évidences étaient une séquence volcanique bimodale, une zone d'altération, un niveau exhalatif, deux chapeaux de fer ainsi que de la minéralisation à Sp-Cpy-Py affleurante. La société en commandite Turtle Metals inc. a acquis les droits exclusifs d'exploration minière de la propriété Moe, au coût élevé de 51 000 \$CAN, représentant 10% de ses actifs.

La campagne d'exploration était axée sur la recherche d'une lentille de sulfures massifs d'une dimension minimale de 100 mètres de diamètre, ce qui désignait, selon nos modèles, un tonnage approximatif d'un million de tonnes. Le niveau chercheux exhalatif constituait la zone privilégiée à investiguer. Ainsi, une grille de forage espacée de 70 mètres a été planifiée pour assurer le succès de l'entreprise.

Selon l'interprétation des données de terrain, trois cibles ont été retenues soit, en ordre d'importance : Wotan, Thor et Valkyrie. Le premier forage réalisé dans le périmètre de la cible Wotan a été un échec complet et notoire. En effet, la propriété avait été entièrement substituée par de la cire verte, coup de théâtre des administrateurs.

Le premier véritable forage, toujours dirigé sur la cible Wotan, a révélé la présence d'un second niveau chercheux au sud de la

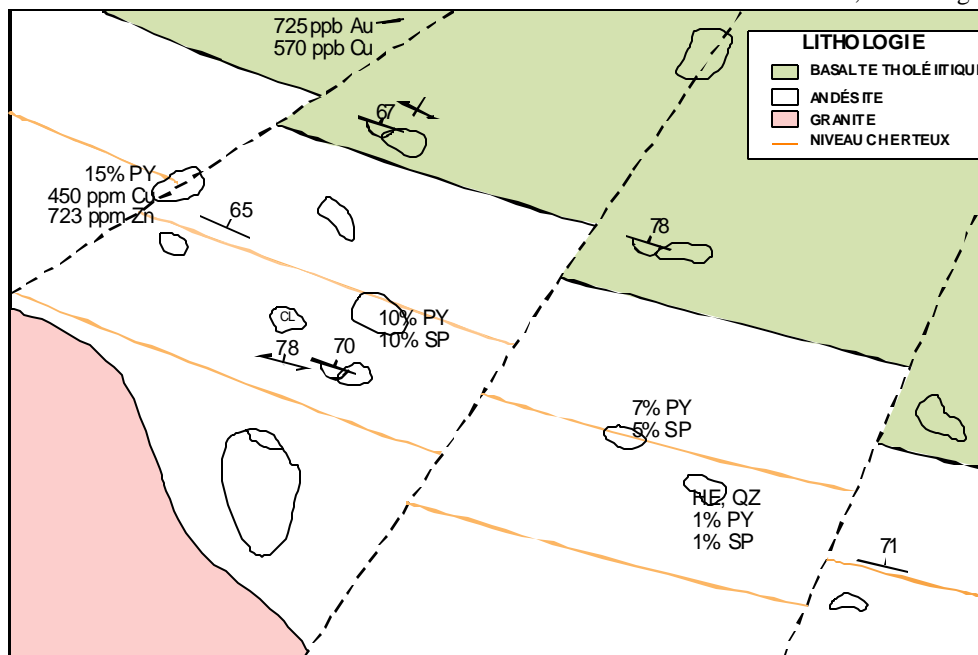


Figure 1. Carte géologique de la propriété Moe.

propriété. La campagne de forage prenait maintenant une nouvelle allure, car il y avait maintenant deux horizons potentiels. Les coûts associés à l'exploration de ces deux niveaux était très onéreux ce qui a causé des maux de tête aux géologues responsables du projet. Une nouvelle stratégie s'imposait. Ainsi, c'était maintenant la cheminée d'altération qui était ciblée en raison de son volume plus important.

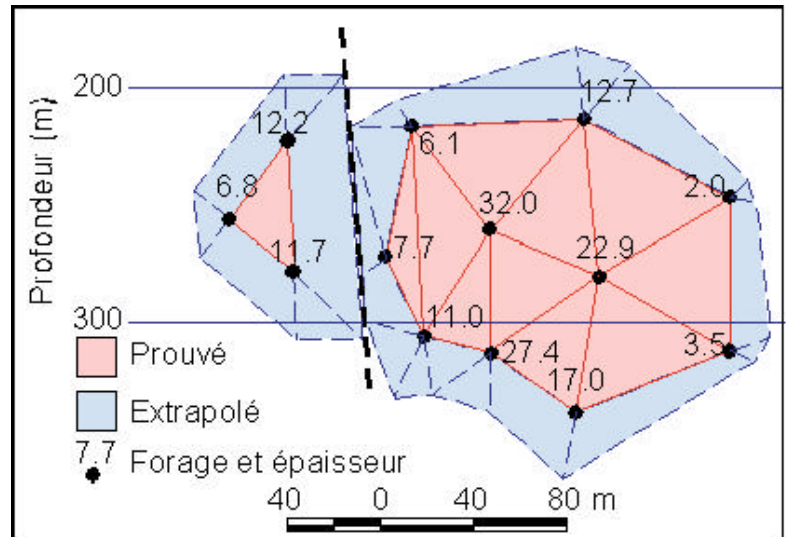


Figure 2. Coupe sagittale de la lentille.

Les forages subséquents n'ont révélé la présence d'aucune zone d'altération ou de minéralisation. Le treizième forage a révélé la présence d'une lentille qui semblait de dimensions imposantes. Ce moment était critique car les ressources financières de la Société étaient très basses.

Les forages subséquents avaient donc pour but de délimiter la lentille de la manière la plus rentable possible. La coupe sagittale (figure 2) donne la distribution spatiale des forages dans la lentille.

L'estimation des ressources a par la suite été établie à partir de la description des carottes de forage et des analyses chimiques. Ainsi, le tonnage calculé selon une densité moyenne de 4.75 et la méthode des triangles est de 2.233 MT avec des teneurs de 4.88% de cuivre, 10.13% de zinc, 1.77g/t d'or et de 3.22g/t d'argent. Le revenu net de fonderie calculé est de 193.31 \$CAN par tonne de minerai. La marge d'erreur calculée (à 90% de confiance) est relativement faible, soit de 16.53%. Finalement, la propriété renferme des ressources mesurées qui sont évaluées à 360,38 M\$CAN.

Suite à cet exercice, la société en commandite Turtle Metals inc. peut maintenant faire le point sur sa campagne d'exploration. Le travail et l'esprit d'équipe a été un élément clé au succès de l'entreprise tout au long de l'activité. De plus, les membres de la Société ont appris qu'il fallait continuellement faire face à de nouvelles données d'interprétation. La réorientation de la campagne d'exploration ne reposait en effet qu'uniquement sur l'évaluation des résultats de forages

## Projet de doctorat en cours

**NOM:** François HUOT, Laval, 1997

**Ph.D.:** Université de Bretagne Occidentale (UBO)  
Brest, France

**Début:** Janvier 1998

**Fin prévue:** Juin 2001

### Titre

**Les contextes et modalités de mise en place des ophiolites de supra-subduction: arguments tirés de l'analyse des mélanges.**

### Campagnes de terrain

- Mont Chagnon (Québec, Canada)
- Paskenta (Californie, Etats-Unis)
- Troodos (Chypre)
- Mindanao Collision Zone (îles Mindanao et Panay, Philippines)
- Palawan (île Palawan, Philippines)
- Xigaze (Tibet, Chine)

### Problématique et les objectifs de recherche

Nous savons aujourd'hui que la majorité des massifs ophiolitiques ont été formés dans des bassins marginaux c'est-à-dire à l'aplomb des zones de subduction. À ces assemblages ultramafiques et mafiques sont souvent rattachées des unités lithologiques chaotiques, démembrées et très diversifiées en compositions décrites comme des mélanges ophiolitiques. Ceux-ci, de par leur complexité, ont été moins bien étudiés que les massifs ophiolitiques adjacents.

La première approche nécessaire à la compréhension d'un mélange ophiolitique consiste à déterminer son mode de formation. Les mélanges ont soit une origine sédimentaire, tectonique ou diapirique. La détermination du mode de formation du mélange est ensuite suivie par l'interprétation de l'origine des blocs. La plupart des blocs ignés et sédimentaires peuvent être rattachés à l'ophiolite adjacente. Cependant, dans certains cas, la géochimie diffère de celle de l'ophiolite avoisinante. L'étude géochimique des blocs exotiques, que l'on peut parfois rattacher à d'autres terranes de l'orogène, permet de raffiner les modèles géotectoniques élaborés à partir de la seule interprétation du massif ophiolitique. Les

mélanges ophiolitiques enregistrent surtout les phases de découplage océanique, d'obduction et de chevauchement orogénique. L'objectif ultime de mon projet de recherche est de mieux caractériser la mise en place des massifs ophiolitiques par l'intermédiaire de la géochimie des blocs des mélanges qui ont été arrachés aux terranes impliqués dans l'événement orogénique.



Ci-haut, séance de bronzage sur la côte ouest de l'île de Palawan, Philippines  
Ci-bas, Vallée de Qunrang, Tibet



Ville de Puerto Princesa, Philippines

## Concours de photos

*Le concours de photos annuel du département de géologie et de génie géologique est de retour!*

Depuis plusieurs années déjà, les membres du département participent en grand nombre à cette activité sociale parrainée par le Département et l'Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec.

Voici les règles du jeu:

Chaque participant peut présenter un **maximum de neuf photos à raison de 3 photos pour chacune des 3 catégories suivantes: Géologique, Artistique, "Caractère Humain"**.

Les photos soumises dans la catégorie "*caractère humain*" doivent toucher de près les activités des géologues et géophysiciens.

Les photos proposées doivent être d'un format n'excédant pas 5" x 7", cependant les formats panoramiques sont acceptés.

Toutes les photos présentées doivent être accompagnées des négatifs. Nous acceptons les diapositives reproduites sur copie couleur laser format photo (pour avoir le plaisir de les admirer !!!). Le tout doit être déposé au secrétariat du département **au plus tard le vendredi 4 février 2000**. SVP joindre à vos photos un court commentaire nous indiquant ...OÙ, QUAND, COMMENT... ces chefs d'oeuvre ont été créés...



Les photos seront jugées par un jury d'étudiant(e)s, de professeur(e)s et/ou de professionnel(le)s. Les auteurs et auteurs des photos primées seront honorés lors d'une soirée de détente qui se tiendra au cours du mois de février.

Lors de cette soirée, une photo sera consacrée, par vote de tous les participants, "*choix du public*" parmi toutes les photos exposées.

### **LES PRIX!!!**

**Agrandissements laminés des trois photos primées.**

**Pour plus de détails, veuillez contacter Donna Kirkwood ou Danielle Pichette.**

**P.S. Ce concours est ouvert à tous les membres du département.**

**(Étudiant(e)s des 3 cycles, professeur(e)s, personnel régulier et contractuel).**

*Participez en grand nombre!!!*

*Note :Les photos qui agrémentent le texte sont celles qui ont été primées l'année dernière. Elles ont été prises par Josée Duchesne et Catherine Thibault.*

## Conférence internationale

Dans le cadre du Symposium international "China and East Asia 2000 Resources and Mineral Symposium", G. Beaudoin et ses co-auteurs R.Hébert, C. Wang et J. Tang ont été invité à présenter, mardi le 25 janvier 2000 à Denver (Colorado), une conférence intitulée "Metallogeny of the Gangdise Arc and Xigaze Ophiolite Belt, southern Tibet, China".

Le "China and East Asia 2000 Resources and Mineral Symposium" vise à faire le point sur l'industrie des ressources minérales en Chine et en Asie, des régions où l'on prévoit un développement accéléré durant les prochaines années. Il mettra en commun les expertises de représentants de l'industrie, des gouvernements et des universités.

## Nouveau venu

M. Jean-Sol Caron s'est joint à l'équipe départementale depuis le 10 janvier 2000. M. Caron est le nouveau technicien affecté au laboratoire de diffraction-X du département. Bienvenue et bonne carrière.

## Mémoire de maîtrise déposé

Bruno Turcotte, Métamorphisme et hydrothermalisme dans le massif ophiolitique du Mont Chagnon, Québec, Canada. Superviseur: Réjean Hébert. Évaluateurs: Donna Kirkwood, Université Laval et Jean Bédard, Centre géoscientifique de Québec.

Ce mémoire est disponible en bibliothèque et au secrétariat du département.

## Nouvelles des diplômés

Les diplômés de la promotion de 1982 du département ont maintenant leur page web que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <http://www.geocities.com/ulavalgeol82/>.

## Revue de presse

Tiré de Geology, vol. 28 (4). M. David Morin, Ph. D. 1999, INRS-LAVAL, a remporté la médaille Léopold Gélinas, pour sa thèse : La brèche intrusive de Rivard, mise en place, nature et origine d'un lamprophyre ultra-potassique grenvillien et de ses xénolites ultramafiques, région de Mont-Laurier, Québec.

La médaille Léopold Gélinas récompense la meilleure thèse en pétrologie ignée présentée dans une université. La thèse a été co-dirigée par Louise Corriveau, CGQ et Réjean Hébert, U. Laval.

**Géoscope :**  
**journal@ggl.ulaval.ca**

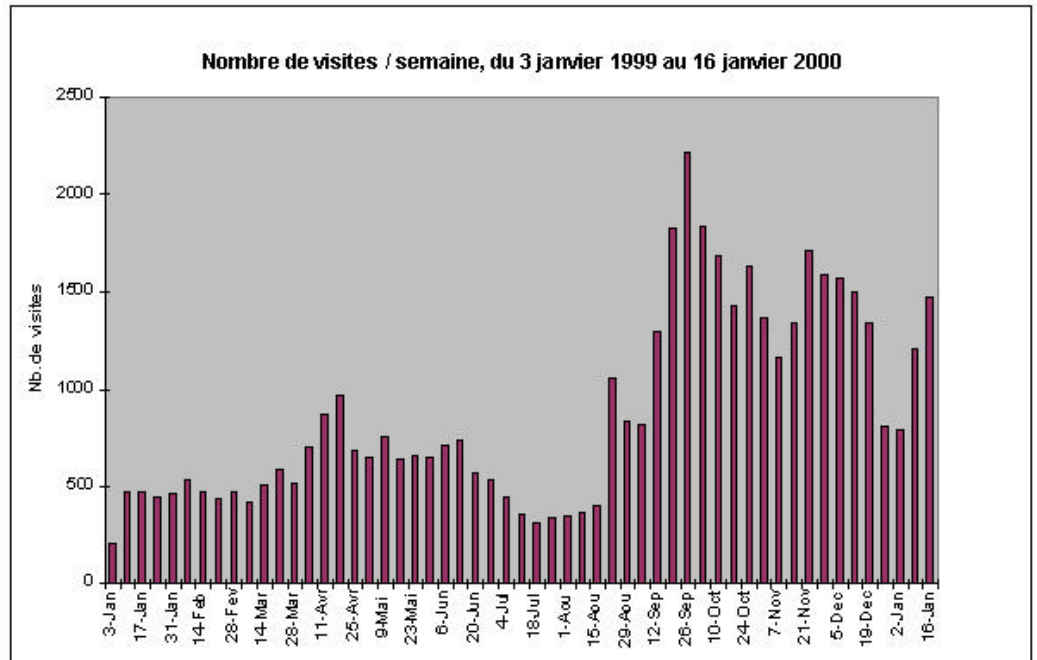
## Rayonnement du Département

Taux de fréquentation du site Planète Terre sur internet.

Source : compteur du serveur du département de géologie et génie géologique.

Pour le trimestre d'hiver 99 (janvier à juin), la moyenne se situe à 582 visites par semaine, alors que pour le trimestre d'automne 99 (septembre à décembre), elle s'établit à 1454 visites par semaine. Il appert que 60 à 70% des visites viennent de l'Europe francophone (France et Belgique principalement) et du Maghreb (Maroc, Algérie, Tunisie).

Pierre-André Bourque



## Programme Études-Travail

Connaissez-vous le Programme Études-Travail?

C'est un programme administré par le Service de Placement de l'Université Laval qui permet de créer des emplois pour étudiantes et étudiants de tous les cycles rattachés à des activités de recherche et d'enseignement des professeurs ou de la direction de département. Ces emplois rémunérés permettent d'acquérir en cours de formation, une expérience pratique aux possibilités diversifiées qui peut servir de porte d'entrée au marché du travail.

Actuellement au Département quatre étudiants bénéficient du programme Études-Travail: Jean-Michel Lemieux (Donna Kirkwood), Félix-Antoine Comeau (Georges Beaudoin), Circé Malo Lalande (Réjean Hébert) et Caroline Samson (Pierre-André Bourque). Informez-vous!

Pour plus de renseignements: Service de Placement, Pavillon

Alphonse-Desjardins, bureau 2447, Université Laval, tél. 656-3575; téléc. 656-2813

courriel: [spla@ulaval.ca](mailto:spla@ulaval.ca)

web: [www.spla.ulaval.ca](http://www.spla.ulaval.ca)

## Évaluation électronique des cours

Le Département a expérimenté un projet pilote d'évaluation électronique des cours. Ce projet élaboré par Pierre Therrien s'est avéré un grand succès.

A partir de cet hiver un nombre grandissant d'évaluations vont être effectuées dans toute la Faculté de Sciences et de Génie, ce qui permettra d'accélérer le processus, de diminuer la manipulation de papier et de retourner plus efficacement les résultats aux professeurs. Bravo Pierre!

## Événement à venir

11e/th ICAAR/CIRAG 11e Conférence internationale sur les réactions alcalis-granulats dans le béton, du 11 au 16 juin 2000 à l'Hôtel Québec Hilton.

Seconde Circulaire disponible au Secrétariat. Marc-André Bérubé, président de la Conférence.

## Publication récente

Gaboury D., Daigneault R. et **Beaudoin G.**, 2000: Volcanogenic-related origin of sulfide-rich quartz veins: evidence from O and S isotopes at the Géant Dormant gold mine, Archean Abitibi belt, Canada. *Mineralium Deposita*, 35: 21-36.

La mine Géant Dormant, au nord d'Amos, est un gîte filonien d'or qui s'est formé durant l'édification d'un complexe filonien, contrairement à la majorité des gîtes d'or d'Abitibi qui se sont formés durant des épisodes de compression post-volcaniques. Cette article décrit les sources des fluides hydrothermaux (eau de mer et magmatique) qui ont formé ces filons aurifères.

## Conférence

Mardi, le 11 janvier dernier, Keith Tamburri, Canadian Scientific Submersible Facility et Kim Juniper, UQAM ont présenté au Département une conférence portant sur les possibilités d'utilisation du sous-marin robotisé, le ROPOS. Le titre de la conférence était : *ROPOS, a national submersible facility for undersea research : How to use it.*



Les cadeaux sont bien mieux qu'au party de 1<sup>er</sup> cycle



L'autre jour mon homme...



Un petit Brassens électrique...



Un petit sourire...

J'aurais voulu être un artiste...



# GÉOSCOPE

Le journal d'information du département de Géologie et de Génie géologique de l'Université Laval  
Pavillon Pouliot, 4<sup>ième</sup> étage  
Université Laval, Québec  
G1K 7P4

<http://www.ggl.ulaval.ca>  
[journal@ggl.ulaval.ca](mailto: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 :** 14 février 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.