



### BOURSE DE SEJOUR

Anne-Sylvie ANDRÉ-MAYER Gladden Visiting Fellowship de l'University of Western Australia. Cette bourse de deux mois est l'une des plus prestigieuses distinctions de l'UWA. Cette reconnaissance est en lien avec un partenariat fort entre GeoRessources et le Centre for Exploration Targeting (CET), notamment à travers le projet WAXI (West African eXploration Initiative) initié en 2006 et qui entre dans sa phase 3 (2014-2018).

### Projets ISTEEX

Le projet Terres Rares soumis par Otelo à l'appel à propositions «ISTEX, chantier d'usage» a été retenu. Cet appel, en interaction avec le LabEx R21, vise à développer des outils de fouille de données à partir des corpus ISTEEX. Il permettra de compléter le travail bibliographique des chercheurs, doctorants et post-doctorants impliqués dans ce projet sur les Terres Rares, du sol à l'atmosphère, et d'apporter des éléments de réponses complémentaires depuis les processus géologiques d'enrichissement, jusqu'aux impacts sur l'écosphère. Ce projet permettra de recruter un ingénieur en informatique pour un an.

### PRIX

- Les étudiants de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie et les étudiants du Master GPRE, Spécialité Ressources Minérales ont eu l'occasion de montrer leurs compétences en matière d'exploration minérale en participant au défi international **Karelian Gold Rush**. De quoi être fiers de nos étudiants : l'équipe de l'ENSG composée de Caroline Izart et Loïc Salesses a remporté le 1er prix ;
- L'équipe collective du Master GPRE a fait également un excellent travail en remportant un titre honorifique.
- Nos étudiants se sont vus remettre leur prix durant le PDAC 2016, à Toronto, durant le «Nordic Mining Day».
- Rémi Belissant a obtenu le **prix de l'Académie nationale de Metz** «commissions Sciences et Techniques» pour ses travaux de thèse «Germanium et éléments associés dans les sulfures: cristallographie, mode d'incorporation et fractionnement isotopique», le 15 mars 2016. Bravo à tous !

### SOUTENANCES DE THESES RESSOURCES21

**Rémi Belissant** a soutenu le 15 mars 2016 sa thèse intitulée « Germanium et métaux stratégiques associés dans les concentrations métalliques : traçage élémentaire, isotopique et approche expérimentale » devant un jury composé de Robert Moritz, Université de Genève, Stefan Weyer, Université Leibniz de Hanovre, Nigel Cook, Université d'Adélaïde. Etienne Deloule, CRPG, Alain Manceau, ISTERRE de Grenoble, Michel Cathelineau et Marie-Christine Boiron de GeoRessources, Béatrice Luais, CRPG.

**Maxime Faivre** a soutenu sa thèse le mercredi 6 juillet à l'ENSG. Réalisé sous la direction de Fabrice Golfier et de Richard Giot tous deux de GeoRessources, le jury était composé de : Nicolas Moës de l'Ecole Centrale Nantes, Brice Lecampion de l'EPFL Lausanne, Suisse, Jianfu Shao de LML Université de Lille, Patrick Massin IM-SIA - EDF R&D, Darius Sayedi de l'Andra. Titre : «Modélisation du comportement hydrogéomécanique d'un réseau de failles sous l'effet des variations de l'état de contrainte».

### CONFERENCES ET CONGRES

Un petit groupe de chercheurs du LabEx ont organisé un séminaire introductif sur le thème de **modélisation géochimique** le 18 mars 2016. L'objectif était de présenter des outils de modélisation utilisés au sein du groupe et qui pourraient servir à d'autres : Phrreqc et ORCHESTRA. D'autres possibilités de parallélisation du code, les outils d'optimisation des paramètres disponibles, le temps de simulation et la possibilité de couplage avec d'autres modèles (p. ex. les modèles 3D de structure géologique) ont été présentés.

Marie-Christine Boiron a tenu une conférence Grand Public, intitulée « **ces métaux qui nous entourent** » le 8 mars 2016 à l'Université de la culture permanente dans la Salle Raugraff de Nancy.

Un groupe de 35 chercheurs de RESSOURCES21, porteurs des **sous-projets Nickel** se sont réunis le 18 septembre 2015 et le 10 mars 2016 à GEORESSOURCES pour discuter de l'état d'avancement scientifique du programme Nickel, du plan de communication et du congrès de clôture à tenir d'ici la fin du projet RESSOURCES21.

**Une série de conférences organisées à l'occasion de la soutenance de la thèse de Rémi Belissant** sur les thématiques métaux stratégiques ont eu lieu à GeoRessources et au CRPG la semaine du 14 au 17 mars 2016 par quelques membres du jury de thèse (cf : soutenance thèse Rémi Belissant). Le professeur Nigel Cook de l'université d'Adélaïde, un des membres du jury, a passé une semaine dans les Laboratoires du LabEx R21. Nigel Cook est un chercheur reconnu pour ses publications en métallogénie et l'analyse localisée des métaux critiques. Ses travaux les plus récents concernent les éléments en traces comme sous-produits de minéralisations sulfurées en utilisant les techniques d'analyse localisée jusqu'à l'échelle nanométrique. Cet axe de recherche du LabEx a été présenté de manière détaillée.

### PUBLICATIONS

- Chicharro E., Boiron M.C., Lopez-García J.A., Barfod D.N., Vilaseca C., 2016, Origin, ore forming fluid and timing of the Logrosan Sn(W) ore deposits (Central Iberian Zone, Spain). *Ore Geology Review*, 72, 896-913.
- Hulsbosch N., Boiron M.C., Dewaele S., Muchez P., 2016, Fluid fractionation of tungsten during granite pegmatite differentiation reveals the metal source of peribatholithic W quartz veins: evidence from the granite-associated ore province of the Karagwe-Ankole Belt (Rwanda). *Geochimica, Cosmochimica Acta*, 175, 299-318.
- Belissant R., Munoz M., Boiron M.C., Luais B., Mathon O., Distribution and oxidation state of Ge, Cu and Fe in sphalerite by XRF and K-edge-XANES: Insights into Ge incorporation, partitioning and isotopic fractionation. *Geochimica, Cosmochimica Acta*, 177, 298-314.
- Benoît Quesnel, Philippe Boulvais, Pierre Gautier, Michel Cathelineau, Cédric M. John, Malorie Dierick, Pierre Agrinier, Maxime Drouillet, Paired stable isotopes (O, C) and clumped isotope thermometry of magnesite and silica veins in the New Caledonia Peridotite Nappe. *Geochimica, Cosmochimica Acta* 183 (2016) 234-249

## FAMILLE CAUMON AUX USA

Guillaume CAUMON, Pr à l'ENSG, sa femme Marie-Camille CAUMON, IR à GéoRessources, et leur deux filles ont passé trois mois aux Etats-Unis. Le congé pour Recherche ou Conversion Thématique a permis à Guillaume, lors de sa visite au Center for Wave Phenomena (CWP) à la Colorado School of Mines, de bénéficier d'un cadre propice à la réflexion sereine, la lecture et l'écriture. Dans l'ensemble, il a beaucoup apprécié l'ambiance, à la fois décontractée et organisée, sérieuse et humoristique au CWP. Le séjour de trois mois en famille a profité à tous puisque leurs deux filles ont fréquenté l'école élémentaire américaine et Marie-Camille a travaillé un mois au Center for Hydrate Research.

## SEJOUR A PERTH

Laurie Wolff, responsable du développement de RESSOURCES21, actuellement en congé sabbatique, a séjourné deux semaines au CET à Perth, en Australie, où elle rejoignait Anne-Sylvie André Mayer, Directrice adjointe de GeoRessources qui s'est vu attribuer une bourse de séjour de deux mois (Gledden Visiting Fellowship de l'University of Western Australia). L'Australie étant l'un des grands acteurs du domaine minier au niveau économique, industriel et académique, ce séjour a été l'occasion pour elles de découvrir et de se familiariser avec de nouveaux modèles économiques et scientifiques qui a permis un échange de bonnes pratiques. Il a aussi permis la génération de nouvelles collaborations et partenariats tels que la mise en route d'une demande de création d'un Laboratoire International Associé-LIA auprès du CNRS, et le lancement de deux réponses aux projets européens Horizon 2020. Anne-Sylvie André-Mayer et Laurie Wolff ont aussi travaillé au renforcement de la visibilité française et lorraine. De belles perspectives de développement en sont ressorties.

## FOCUS SUR LES DERNIERS RECRUTEMENTS DU LabEx RESSOURCES21



Alexandre CHAGNES, Maître de conférences pendant dix ans à l'ENSCP, a été nommé professeur à l'ENSG pour développer un enseignement en géométaballurgie et géomatériaux, tandis qu'il effectue sa recherche à GéoRessources sur les procédés hydrometallurgiques. IL pilote le GDR Prométhée qui a pour objectif de structurer la recherche française en hydrometallurgie.

Irvine ANNESLEY, recruté en tant que Professeur à l'Université de Lorraine, assurera son enseignement à l'ENSG et sa recherche à GeoRessources. Son recrutement vise à (i) pérenniser une activité de recherche sur la géologie de l'uranium, (ii) accentuer l'application des outils de géomodélisation dans les projets métallogéniques, (iii) innover la formation initiale des ingénieurs de l'ENSG et du parcours exploration du Master GPRE par des outils d'exploration.



Après un séjour à l'IGB, à Neuglobsow en Allemagne, Laetitia MINGUEZ a été recrutée en avril 2016 en qualité de postdoc LabEx au LIEC. Son travail est axé sur l'«Ecotox du Nickel sur les organismes aquatiques».



Après l'obtention de son doctorat à L'Ecole Doctorale SDU2E «Sciences de l'Univers, de l'Environnement et de l'Espace» à l'Université de Toulouse III Paul Sabatier, Maria KOKH quant à elle a rejoint l'équipe du LabEx à GEORESSOURCES en juin 2016 avec pour sujet de recherche "Mobilité hydrothermale et supergène des terres rares".



Après un doctorat Européen en cotuelle en Sciences de la Terre à l'Université de Grenade en Espagne et à l'Université Vrije d'Amsterdam en Hollande avec mention, Ana ROMERO FREIRE a rejoint l'équipe LabEx du LIEC BRIDOUX en juin 2016. Ses activités sont axées sur un sujet intitulé "Predicting and understanding Rare Earth Element (REE) effects at the sediment-water interface".



Après un master obtenu au Laboratoire de Géologie de Lyon, Nina BOTHAMY a été recrutée au CRPG en tant que doctorante grâce à un cofinancement LabEx. Sous la direction d'Albert Galy, ses travaux de recherche sont axés sur les « Nouveaux traceurs biogéochimiques : isotopes stables des Terres Rares (NTB-REE)».



Après un Master obtenu à l'université degli Studi de Perugia, Eleonora CAROCCI a intégré, sous la direction de Michel Cathelineau, l'équipe LabEx et NEWORES de GEORESSOURCES pour la promotion 2016-2019. Son sujet de thèse est intitulé "Magma-hydrothermal transport and deposit of W (Sn, Nb, Ta) in magmatic-metamorphic fluids around plutons. Transport and deposition of W (Sn, Nb, Ta) ores from in magmatic-metamorphic fluids around plutons".



Celestino QUINTELAS, chercheur postdoctoral en provenance du Soil Microbiology Group, IAG-CSIC en Espagne a rejoint l'équipe du LabEx RESSOURCES21 et du LSE en décembre 2015. Ses activités sont axées sur une thématique intitulée «Ecological reclamation of Ni-mined Technosols».



Noémie Janot, Postdoc actuellement en congés maternité, a été recrutée pour un projet dirigé par Bert-Jan GROENENBERG, Chaire R21. Elle revient en 2018 sur 2 projets intitulés «Altération en milieu chaud et humide, de la formation des concentrations superficielles, à leur comportement en cours d'exploitation jusqu'à la (phyto)remédiation» et Trivalent metal cations speciation in natural waters: Development of field speciation sensors.



Séverine LOPEZ a intégré le LSE lors de la promotion labEx 2015-2018 dans le cadre du programme Nickel. Elle est sous la direction d'Emile BENIZRI et Jean-Louis MOREL pour «Le déterminisme de la structuration des communautés microbiennes en sols ultramafiques dans un contexte d'Agromine du nickel».



Titulaire d'un Master en BioMANE de l'Université de Lorraine, ses travaux, dirigés par Elisabeth Gross, Marie Le Jean et Damien Blaudez, sont axés sur l'« Etude des gènes de réponse aux Terres Rares chez des organismes modèles » Il a intégré le LabEx pour la promotion 2015-2018 dans le cadre du programme Terres Rares et est localisé au LIEC BRIDOUX.



Titulaire d'un doctorat en Sciences de la Terre, spécialité géochimie et géochronologie en domaine volcanique, et, par ailleurs dotée d'une solide expérience postdoctorale à l'interntionale, Agnès SAMPER a été recrutée en tant qu'ingénieur de recherche en décembre 2016 pour assurer la visibilité scientifique et le rayonnement international de l'Université Lorraine et de RESSOURCES21.



Julien MERLIN est titulaire d'un doctorat en SHS de l'Ecole des Mines de Paris. Il a rejoint l'équipe LabEx de l'Ecole des mines de Nancy en septembre 2016. Sa recherche est axée sur un projet intitulé «Analyse sociologique des controverses sur le renouveau minier français et sur la définition d'un modèle de mine durable».



Après une thèse financée par le LabEx RESSOURCES21, Rémy BELISSONT est actuellement engagé dans un projet de Postdoc LabEx intitulé «Approche expérimentale du partage élémentaire et isotopique du Ge dans la sphalérite» à GEORESSOURCES et au CRPG.



Responsable d'édition : Isabelle Abildtrup

Responsable de publication : Michel Cathelineau