

Éditorial



C'est reparti pour cinq ans !

60% des doctorants à GeoRessources avouent réaliser leur rêve en menant à bien leur projet de thèse et 40% le font pour se rendre utile à la société. Ces chiffres, qui ressortent de la journée des doctorants de GeoRessources organisée le 19 décembre 2017, sont un beau message en cette période de vœux. Ils trouvent leur concrétisation dans les trois beaux portraits de jeunes doctorantes récompensées cette année pour la qualité de leurs travaux de thèse et qui font la une de cette lettre d'information. Ainsi sont-elles aujourd'hui des expertes internationalement reconnues en microsismicité, micromécanique et modélisation numérique. Elles ont de beaux exemples à suivre et peuvent mettre leurs pas dans ceux de Robert Joussemet, l'âme, l'animateur et le référent de la Station Expérimentale de Valorisation des Matières Premières et des Substances Résiduelles. Lisez son portrait et vous revivrez l'aventure de la valorisation à Nancy. Les compétences des femmes et des hommes de GeoRessources, leurs talents pour faire vivre des plateformes techniques de premier plan ont été reconnus par les évaluateurs du HCERES (Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) qui ont conforté nos tutelles dans le renouvellement du contrat de l'UMR. L'aventure continue et c'est



reparti pour cinq ans d'aventures souterraines. C'est beau le sous-sol quand il révèle toutes les couleurs de l'arc-en-ciel sous l'objectif du microscope. C'est d'ailleurs une image « naturelle » que nous avons voulu partager avec vous dans notre carte de vœux 2018. Bonne année à vous, pleine d'idées lumineuses et de réflexions sereines.

★ Jacques PIRONON
Directeur de GeoRessources
Directeur de recherche CNRS



Francesca de SANTIS, Fengjuan CHEN, Marion PARQUER à l'honneur !

Sommaire

Portrait p.2
Robert JOUSSEMET

Nos partenaires..... p.3
INERIS, pour prévenir les risques

**Labex Ressources21 et
GeoRessources**..... p.4
Métaux stratégiques : les dernières avancées

Zoom sur une équipe p.5
Stockages géologiques et géothermie

Doctorants..... p.6
Une pépinière de talents

Médiation scientifique et culturelle
..... p.7
GeoRessources y était : Le Livre sur la place - La Fête de la science à la Faculté des sciences et technologies, à l'Andra - L'Or des grands fonds - Table ronde « Notre futur énergétique, parole à la science » - Exposition « Sous nos pieds, quelle histoire ! »

Prix et distinctions p.7

**Les femmes et les hommes
de GeoRessources** p.8
Merci à ceux qui nous quittent !
Bienvenue aux nouveaux arrivants !



Une partie des 35 doctorants de GeoRessources
voir page 6

Robert JOUSSEMET

Un parcours au service de la valorisation

Quel est votre parcours professionnel ?

★ Robert JOUSSEMET : Le choix d'une carrière tient parfois du hasard. Ma première découverte de la géologie date de ma classe de 3e à Brest où j'avais un professeur de sciences naturelles, féru de géologie, qui m'a transmis sa passion. J'ai entraîné mes parents sur un affleurement pour aller chercher un morceau de Kerphalite sur le site qui deviendra de nombreuses années plus tard l'exploitation d'andalousite de Glomel.

Au moment du concours des grandes écoles à Paris, le directeur de l'ENSG, Pierre Blazy invite quelques postulants à venir boire un verre de bière sur le Boul'Mich. Rien de mieux pour faire pencher la balance et te faire passer de l'Agro à Géol ! C'est comme cela que je me suis retrouvé à l'Ecole de Géologie de 1972 à 1975, située dans Nancy en face de l'Eglise Saint Pierre. Il faut dire que l'on était moins de quarante par promotion et, ces années-là, l'embauche était assurée à la sortie. J'ai aussi profité de ces années et des stages pour voyager en Lybie, Nouvelle Calédonie, Mexique et Haïti où j'ai passé un an et demi au titre de la coopération technique.

En 1977, c'est le retour, à Nancy, pour travailler sur la calcination flash du phosphate. Ces premières amours avec cette ressource vont perdurer tout au long de ma carrière et ce fut mon premier travail avec un service R et D d'une grande industrie.

Mon premier projet industriel, c'est l'aventure Santa Comba en Espagne dans la province de Galice. Ce gisement de tungstène exploité par des locaux selon des méthodes anciennes, vient d'être acheté par une banque d'affaires. L'enjeu est d'introduire dans cette exploitation des méthodes plus modernes et plus économiques pour majorer les bénéfices. L'étude commence au laboratoire (alors Centre de Recherche pour la Valorisation des Minerais) avec Robert Houot et se poursuit en Galice avec le montage de la laverie auquel je participe en tant qu'expert à la mise en route des principaux appareils, au contrôle de la production et à la formation du personnel.

Retour au laboratoire et entrée au CNRS en décembre 1985 comme ingénieur de recherche au CRVM puis au LEM à partir de 1988. La thématique principale de mes recherches devient la flottation des phosphates et la recherche de réactifs spécifiques et sélectifs. Mais, en parallèle, j'interviens sur de nombreuses études pour l'industrie minière ou les bureaux d'études sur la plupart des minerais exploités comme les sulfures dans les amas sulfurés massifs, les minéraux lourds (tungstène, étain, andalousite, célestine), le fer, le talc, les minéraux industriels mais aussi sur un champ nouveau d'investigation qui est la valorisation de déchets. Là encore, j'ai eu l'occasion de rencontrer des hommes qui marqueront les progrès de la valorisation des minerais du 20e siècle à aujourd'hui.

Fin des années 90, la station d'essai « usine pilote » arrive à bout de souffle et il faudra plus de dix ans pour la rénover entièrement et en faire un atelier

pilote qui s'appellera STEVAL (Station Expérimentale de VALorisation des matières premières et des substances résiduelles). J'ai eu la chance d'en assurer le suivi pour le LEM puis pour GeoRessources.

Quelles sont vos activités de recherche ?

★ Robert JOUSSEMET : Depuis 1985, mon champ d'investigation est la valorisation des ressources et des résidus et principalement la concrétisation à une échelle de « gros laboratoire » et de pilote industriel des travaux de recherche de l'équipe.

Car ce sont des quantités importantes de minerai qu'il faut manipuler, préparer et séparer... Les techniques de séparation font appel à de nombreuses propriétés des matériaux qu'il faut, avant tout, caractériser. C'est à partir de là que l'on peut mettre en place un procédé qui va progressivement permettre de produire un concentré commercialisable.

La flottation reste la voie de valorisation qui ouvre le plus de champ à la recherche. On va chercher à



« J'ai eu la chance de restaurer et développer la station STEVAL »

Robert JOUSSEMET, dit « Bob » en souvenir des années Géol. 65 ans

Ingénieur de recherche

Membre de l'équipe Valorisation des ressources et des résidus

Responsable de la plateforme STEVAL

Élu au Comité d'action sociale et d'entraide du CNRS

Secrétaire général de l'ASGA Association scientifique pour la géologie et ses applications

1975 : Diplômé de l'Ecole de Géologie de Nancy

1977 à 1980 : Ingénieur chez Fives Cail Babcock puis au Centre de recherche pour la valorisation des minerais (CRVM)

1985 : Devient Ingénieur de recherche CNRS

Depuis 1985, chargé de cours pour l'ENSG et le CESEV

1988 : le CRVM devient le LEM

1990 à 2000 : Membre de la section minéralurgie de la Société de l'Industrie Minérale, président de section de 1988 à 2000.

2014 : Entre au laboratoire GeoRessources à sa création

2016 : Référent technologique filière Extra and Co

ÉTÉ 2018 : Une retraite bien méritée !

améliorer non seulement les réactifs mais aussi les appareils de façon à s'adapter à la demande du marché. Pour maîtriser ce domaine, il faut remonter en amont, à la compréhension du procédé. La Station d'essai sert à la démonstration, par effet d'échelle, de la pertinence des procédés mis au point.

Pourquoi avez-vous souhaité rejoindre GeoRessources ?

★ Robert JOUSSEMET : C'est naturellement qu'avec l'équipe Valorisation des minerais j'ai rejoint le laboratoire GeoRessources à sa création en 2013 pour couvrir un grand domaine des Géosciences.

Les enjeux en termes de valorisation des matières premières et secondaires - « la mine urbaine » - sont énormes, d'une part dans la recherche de nouvelles cibles, mais aussi dans l'amélioration des procédés de traitement qui doivent s'adapter à des minerais de plus en plus complexes et de plus en plus finement dispersés. L'objectif est de développer des procédés propres, sans rejet, d'obtenir une valorisation totale, avec l'interdiction de nombreuses molécules dangereuses pour l'environnement qui limite le champ des réactifs possibles. Nous travaillons sur des métaux qui deviennent stratégiques alors que la ressource est très inégalement distribuée sur Terre. Cette recherche se fait au travers de gros programmes européens : Stoicism, Fame, Biomore ainsi que sur de nombreuses actions soutenues par l'Agence Nationale de la Recherche. Steval est un outil-pilote unique en Europe au service de la recherche et de la formation. C'est un outil exceptionnel qui remplit plusieurs des objectifs de valorisation et de protection des ressources naturelles.

Je dois dire aussi que consacrer sa vie professionnelle à la recherche appliquée en relation avec des industriels est une aventure passionnante. On construit sa vie à travers ses passions, son travail mais aussi ses rencontres qui vous aident à progresser et à aimer votre métier.

Comment voyez-vous l'avenir de GeoRessources ?

★ Robert JOUSSEMET : Un nouveau défi se dessine pour les minerais : les métaux stratégiques et la course à l'infiniment petit. Nos travaux sont totalement orientés vers ces objectifs et nous disposons des moyens techniques pour les résoudre. Le développement de l'hydrometallurgie sera un complément essentiel tant sur les minerais que sur les substances résiduelles.

Le projet Extra & Co porté par un consortium de quatre instituts Carnot (Mines, BRGM, Isifor, ICEEL) vise à renforcer l'activité, innover et accroître la compétitivité des entreprises des secteurs des ressources minérales et des ressources énergétiques. Au travers d'une dizaine de plateformes, le laboratoire GeoRessources, est le leader du Carnot ICEEL pour ce projet.

★★★

INERIS, pour prévenir les risques

L'INERIS est un partenaire au quotidien de GeoRessources car nous partageons des objectifs scientifiques communs dans le cadre des risques des sols et sous-sols et des risques chroniques.



**Entretien avec Pascal BIGARRÉ,
Direction des risques sol et sous-sol**

**Quelles sont les missions de l'Ineris ?
Quelle est la place de la recherche ?**

★ La mission de l'Ineris, établissement public industriel et commercial sous la tutelle unique du Ministère de la Transition écologique et solidaire, est de conduire des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, ainsi que sur l'environnement. Avec plus de 550 collaborateurs, l'Institut développe ses compétences scientifiques et techniques dans les domaines des risques chroniques, des risques accidentels, des risques du sol et du sous-sol et de la certification. Ses

L'expertise de l'après-mine et la surveillance microsismique

compétences sont mises à la disposition des pouvoirs publics, notamment en appui à la Direction générale de la prévention des risques, des entreprises et des collectivités locales afin de les aider à prendre les décisions les plus appropriées à une amélioration de la sécurité environnementale. L'Ineris publie des rapports d'études, des guides méthodologiques, des dossiers de référence et des publications en revue visant à transmettre ses connaissances et son expertise à l'ensemble des parties prenantes. Les études menées font régulièrement l'objet de présentations et d'échanges avec des représentants de la société civile.

Quels sont les objectifs scientifiques de la direction des risques du sol et sous-sol (DRS)? Quelles sont ses forces ?

Les objectifs scientifiques de la DRS sont, en premier lieu, de développer les connaissances appliquées à la prévention des risques résiduels de très long terme liés aux mines, carrières, forages et stockages souterrains abandonnés. Compte tenu du passé considérable des industries extractives en France, les enjeux dans la gestion de cet héritage industriel sont particulièrement forts.

La DRS est très impliquée dans les études menées pour le Géodéris, GIP constitué entre l'Ineris et le BRGM, en charge de l'expertise de l'après-mine, ainsi que dans la surveillance microsismique.

La DRS met à profit ce retour d'expérience unique dans la gestion du sous-sol exploité par les anciens afin d'étudier les usages en devenir liés à la transition énergétique : stockage d'énergie, séquestration de CO₂ ou géothermie profonde. Pour le passé comme pour l'avenir, il s'agit d'évaluer les impacts et nuisances possibles de modalités complexes d'utilisation du milieu profond sur des échelles de temps de plusieurs siècles. Cela nécessite, en faisant appel à la fois à l'observation et à la surveillance, d'acquérir des données de caractérisation et d'évolution. La modélisation numérique multiphysique permet en complément d'exploiter ces données et de simuler des scénarios d'évolution du sous-sol en termes de sécurité. La DRS intervient pour des questions ancrées dans le présent : son expertise et sa capacité de recherche appliquée sont sollicitées pour des projets d'actualité, tels que le chantier d'aménagement du territoire du Grand Paris ou encore celui d'exploitation de ressources minières dans les meilleures conditions de sécurité en France et en Europe.

La force de l'équipe, composée d'environ 55 collaborateurs et doctorants, repose en premier lieu sur son approche intégrée de l'évaluation et de la maîtrise des risques liés à l'exploitation du sous-sol ; c'est-à-dire à la fois géologique, géomécanique, hydrologique, géophysique et géochimique. Ses moyens de calculs, ses plateformes d'essais, son nouveau laboratoire Eau-Gaz-Roche et son infrastructure e.cenaris dédiée à la surveillance sont autant de moyens innovants au service des projets de recherche les plus multidisciplinaires. Enfin, l'implantation historique d'une antenne à

Évaluer les impacts et nuisances possibles d'utilisation du milieu profond

Mines Nancy, en partenariat avec l'Université de Lorraine et le laboratoire GeoRessources, constituent un atout indéniable pour des synergies de haut niveau avec les géosciences académiques. Les prix qui ont récompensé récemment Francesca de Santis, en thèse Ineris-GeoRessources, en sont la parfaite illustration.

Les relations Ineris et Université de Lorraine s'inscrivent dans la durée. Pouvez-vous nous raconter cette histoire ?

★ L'histoire a plus d'un demi-siècle et elle est donc difficile à résumer. Elle a démarré lorsque le



Surveillance d'un pilier en cavité minée

Cerchar, ancêtre de l'Ineris, a choisi d'implanter, au sein du Laboratoire de Mécanique des terrains de l'École des mines de Nancy, une antenne d'appui technique et scientifique aux houillères du Bassin de Lorraine. Sous la houlette de personnalités qui ont marqué de leur empreinte le développement de cette relation, le LMT est devenu le LAEGO, Laboratoire environnement, géotechnique et ouvrages, dirigé par Jack-Pierre Pigué, avant de se regrouper avec trois autres entités pour créer le

Des synergies de haut niveau avec les géosciences académiques

laboratoire GeoRessources. Cette histoire a été pavée de nombreux projets scientifiques et travaux de thèses menés en commun, illustrant l'exemplarité de cette collaboration. Depuis vingt ans, le succès de cette relation de long cours entre l'Ineris et GeoRessources a essaimé : elle a servi de modèle à l'Ineris pour créer, en partenariat avec le CEREGE et la direction des risques chroniques de l'Institut, la plateforme Ardevie, basée à Aix-en-Provence. Plus récemment, c'est la direction des risques accidentels de l'Institut qui a implanté une antenne au sein de l'École nationale supérieure des ingénieurs de Bourges.

Comment s'inscrivent les relations avec GeoRessources dans le temps ? Quel futur partagerons-nous ?

★ Compte tenu des enjeux sociétaux majeurs qui se présentent à nous à l'échelle planétaire, que ce soit en termes de transition énergétique ou de croissance durable, l'Ineris et GeoRessources ont clairement à écrire ensemble le futur de leurs recherches, pour ne pas dire à se réinventer pleinement : les nouveaux projets ROSTOC'H sur le stockage d'hydrogène, et DEEPSURF sur les transferts entre les milieux de la géosphère en sont deux piliers structurants. D'autres projets sont d'ores et déjà imaginés, ils doivent permettre à ce futur d'être toujours plus rayonnant.

★★★

www.ineris.fr

Métaux stratégiques : les dernières avancées

International Workshop : Geochemical cycle of Ni, Co and Sc : from mining exploration to ecotoxicity

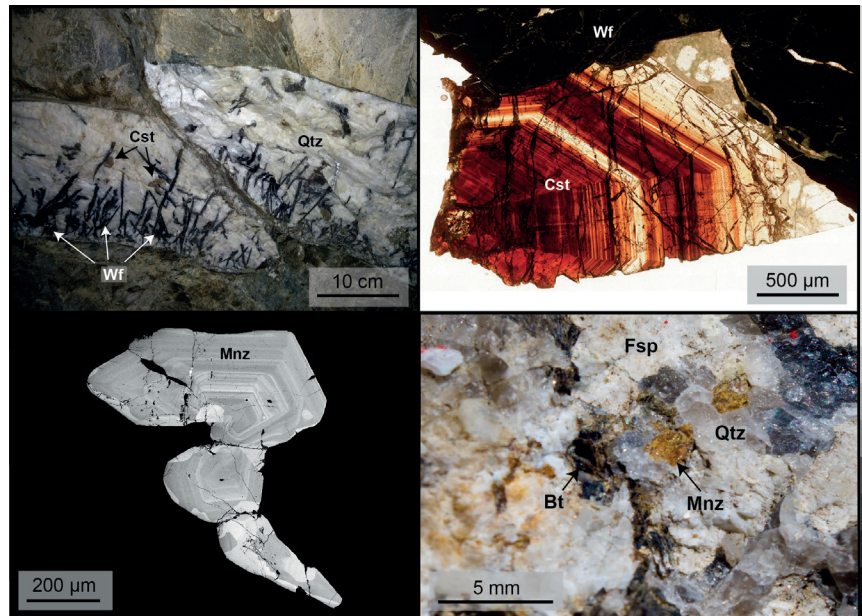
★ Le LabEx RESSOURCES21 a organisé du 17 au 19 octobre 2017 un workshop International autour du cycle géochimique du nickel, cobalt et scandium, plus précisément dans les contextes d'exploration et d'exploitation minière. L'événement a rassemblé 110 personnes issues des milieux scientifiques de la recherche publique, d'EPIC, d'ONG, de services de recherche et développement industriels, français et internationaux.

Ce workshop, pluridisciplinaire, s'est organisé sur trois jours et a abordé successivement les dix thématiques suivantes : Etat général des innovations requises dans les milieux scientifiques et industriels - Mécanismes de genèse des gisements : le nickel dans les roches sapsrolitiques, le nickel dans les roches latéritiques, covalorisation du nickel, cobalt et scandium - le scandium : une ressource ignorée ? - Acceptabilité sociale et activité minière - Phytomine et Agromine - Cycle géochimique du nickel - Eco-toxicologie et environnement - Programmes de dépollution.

Cet événement avait donc pour vocation de couvrir l'ensemble des recherches actuelles s'intéressant aux défis de l'exploitation du nickel, notamment en Nouvelle-Calédonie, avec la présence de représentants du Centre National de Recherche Technologique et la présentation de nombreux projets de recherche appliqués à des problématiques néo-calédoniennes.

De nombreuses rencontres et discussions, pendant ces trois jours de colloque, ont favorisé un développement des liens scientifiques et pluridisciplinaires de cette communauté du nickel.

Un événement similaire est envisagé en 2019, probablement dans l'hémisphère sud, afin d'ouvrir le partage des projets de recherche et de leurs résultats à une communauté scientifique internationale et pluridisciplinaire beaucoup plus large, et afin d'allier conférences et visites sur les terrains d'études, comme la Malaisie, l'Australie ou la Nouvelle-Calédonie.



Exemples de minéraux porteurs d'étain et de tungstène - de gauche à droite
Veine à Quartz - Cassitérite - Wolframite (SE Chine)
Cassitérite - Wolframite (SE Chine)
Monazite magmatique dans une pegmatite à terres rares (Grenville, Québec)
Granite pegmatitique à terres rares (Grenville, Québec)



Exploitation artisanale d'or (région de Diavola, Madagascar)

International Workshop : Recent advances in W-Sn and Rare Metal mineral system

14 et 15 décembre 2017 à la Faculté des Sciences et Technologies de l'Université de Lorraine.

★ Organisées par le laboratoire GeoRessources, sous l'égide du LabEx RESSOURCES21, ces deux journées de workshop se sont organisées autour des soutenances de thèse d'Hélène LEGROS¹ (ICEEL Carnot et BRGM) et de François TURLIN² (LabEx RESSOURCES21 et Région Grand Est) qui nous ont fait voyager entre la province à Nb-Ta-Li-Sn du Jiangxi en Chine et la province Protérozoïque du Grenville au Québec.

Ces journées ont permis de discuter des avancées sur les systèmes métallogéniques Sn-W et Terres Rares à différentes échelles de temps et d'espace, au travers de conférences scientifiques délivrées par une vingtaine de conférenciers.

¹ Hélène LEGROS : Les systèmes métallogéniques hydrothermaux à tungstène et métaux rares (Nb-Ta-Li-Sn) de la période Jurassique-Crétacé au sud de la province de Jiangxi (Chine)

² François TURLIN : Les granites pegmatitiques enrichis en éléments de terres rares légères marqueurs des processus de croissance et de différenciation crustale : Exemple de la Province Protérozoïque de Grenville, Québec



L'équipe Stockages géologiques et géothermie

Des atouts incomparables pour la transition énergétique

La transition énergétique en jeu

La gestion des déchets nucléaires avec le projet CIGEO en Meuse/Haute-Marne, la diminution des émissions de gaz à effet de serre avec les engagements pris dans les différentes COP, ou le stockage de l'énergie dans le cadre d'une politique de transition énergétique constituent les principales problématiques de l'équipe Stockages géologiques et géothermie et représentent un intérêt majeur dans le contexte socio-économique actuel.

Les actions de l'équipe reposent principalement sur quatre applications dans le domaine du stockage géologique et de la géothermie :

- le stockage de déchets radioactifs de moyenne et haute activité,
- le stockage de gaz acides (CO₂ et gaz annexes) en relation avec la limitation des émissions de gaz à effet de serre,
- le stockage d'hydrogène dans le cadre de la réduction de l'utilisation des énergies fossiles,
- la géothermie haute enthalpie en rapport avec la recherche de gisements d'énergie renouvelable.

L'équipe se mobilise sur quatre problématiques scientifiques qui touchent :

- Le comportement des roches et matériaux mis en œuvre dans le cadre du stockage de gaz ou de déchets nucléaires. Face aux sollicitations chimiques et thermiques, quelle est la pérennité du stockage ?
- L'acquisition de données fondamentales thermodynamiques (solubilités, densités) et cinétiques (coefficients de diffusion) des gaz injectés en conditions de stockage géologique, à haute pression et haute température. Ces données sont essentielles si on veut prédire l'évolution du stockage dans le temps.
- Les métrologies à développer pour détecter et quantifier les transferts de fluides afin d'améliorer la surveillance et la sécurité des sites de stockage.
- L'identification et la maîtrise des impacts environnementaux et sociétaux associés aux différents types de stockages.

L'exemple du stockage souterrain

Les actions de l'équipe se déclinent au travers de grands projets multi-partenaires financés par l'Agence Nationale de la Recherche et touchant au stockage de l'hydrogène (projet ROSTOCK'H), au couplage entre géothermie et séquestration



Dispositif expérimental MIRAGES2 dédié à l'étude de l'injection de CO₂ dissous dans des aquifères salins. Ces expériences s'inscrivent dans le cadre du couplage géothermie / séquestration géologique de CO₂

géologique du CO₂ (projet CO₂-DISSOLVED), à l'effet des gaz annexes dans le stockage de CO₂ (projet SIGARRR).

La géothermie, en particulier haute enthalpie, est également au cœur des actions de recherche de l'équipe qui participe à différents projets localisés dans les zones à fort potentiel géothermal telles que le fossé Rhénan, la Guadeloupe, l'Amérique Latine.

Bien sûr l'ANDRA reste un partenaire privilégié de l'équipe Stockages et partage une expertise dans l'étude de l'évolution des roches, des matériaux et de leurs interfaces en conditions de stockage géologique à très long terme.

Des outils uniques et innovants

L'équipe Stockages a su développer un partenariat industriel de renom dans le domaine du stockage géologique et de la géothermie (VEOLIA, TOTAL, AREVA, ENGIE, ANDRA, SCHLUMBERGER, SOLEXPARTS, BRGM, IFPEN, GEOGREEN, CEA, IRSN, INERIS, ADEME, TERANOV, FONROCHE, AIR LIQUIDE...) et a obtenu le soutien d'un réseau académique national (IPGP, IPGS, GeoAzur, GET, OSUG, Géosciences Montpellier, MinesParisTech, UPPA, Université des Antilles ...).

D'autre part, l'équipe dispose d'un parc expérimental unique et innovant (designs originaux d'autoclaves: IMAGES, MIRAGES, MIRAGES2, COTAGES...), multi-techniques et multi-paramètres (lignes de gaz H₂, CO₂, SOx, NOx, H₂S, sondes pH...). Enfin, GeoRessources est équipé de plates-formes analytiques de pointe (spectroscopie moléculaire InfraRouge et Raman, microscopies électroniques et optiques, microtomographie X...) qui permettent de réaliser, au laboratoire comme à distance, des mesures in situ et/ou continues.

Grâce à ces atouts incomparables, l'équipe bénéficie d'une reconnaissance nationale sur les problématiques du stockage de CO₂ et de déchets radioactifs ainsi que sur la géothermie haute énergie.

★★★

Fiche d'identité

ÉQUIPE STOCKAGES GÉOLOGIQUES ET GÉOTHERMIE



Animateur :
Jérôme STERPENICH
Professeur
Directeur adjoint du département Géosciences de l'Université de Lorraine

Contact :
jerome.sterpenich@univ-lorraine.fr

GeoRessources
Faculté des sciences et technologies
Campus Aiguillettes
Rue Jacques Callot
54500 Vandoeuvre-lès-Nancy

UNE PÉPINIÈRE DE TALENTS

À l'occasion de la journée des doctorants, une rencontre avec ceux qui font vivre GeoRessources s'imposait.



Une thèse pour réaliser un rêve

Organisée par Margaux Ragueneil (Doctorante) et Anne-Sylvie André-Mayer (Professeure) cette journée a permis aux doctorants d'interagir pour décliner leurs recherches autour de quatre thèmes « les réservoirs », « les fluides », « l'exploitation des ressources » et « les risques » lors de présentations orales et de posters. L'après-midi a été l'occasion de discuter de l'après thèse et des métiers qui s'offrent aux jeunes doctorants.

C'est dans ce cadre que les participants ont pu répondre à quelques questions indiscrètes d'où il ressort la synthèse suivante.

70% des doctorants de GeoRessources ont décidé de faire une thèse lors de leur master ou de leur troisième année d'Ecole d'Ingénieur, 28 % dès les premières années universitaires et 2% seulement lors de leur séjour au collège ou lycée. Avec le recul des premiers mois de doctorat, 60% d'entre eux reconnaissent qu'une thèse leur permet de réaliser un rêve. Les autres oscillent entre une folie, une galère, un choix gratifiant, la meilleure idée qu'ils n'aient jamais eue et la confirmation de leur choix professionnel.

Devenir enseignant-chercheur ou entrer dans l'industrie ?

Pour l'immense majorité une thèse est un passeport pour une vie professionnelle épanouie, qu'ils imaginent à égalité (40%) dans le monde académique comme enseignant-chercheur et dans l'industrie. 20% aimeraient s'orienter vers une carrière de chercheur.

Près de la moitié (40%) s'inscrit dans une démarche en faveur de la société même si les avancées obtenues au cours d'une thèse ne sont pas toujours quantifiables ni très visibles. Ainsi ils souhaitent développer des nouvelles technologies et compétences pour aider à l'exploration et l'exploitation des ressources, pour éviter les accidents du travail, ou plus simplement pour partager leur passion pour la science.

GeoRessources pour la qualité de l'encadrement scientifique

Les motivations pour avoir rejoint GeoRessources sont diverses. En effet la moitié des doctorants sont d'origine étrangère et 10% avaient peu ou pas entendu parler de GeoRessources auparavant et sont arrivés au laboratoire car leur choix a été gouverné par la nature du sujet de thèse. Parallèlement 25% étaient déjà intégrés au laboratoire durant leur cursus de master. Néanmoins, 60% ont choisi GeoRessources pour la qualité de l'encadrement scientifique et de l'accompagnement, 55% pour son environnement technique, 45% pour son fort partenariat industriel. L'écosystème de l'Université de Lorraine a été un argument fort pour 25% des doctorants de GeoRessources, 10% ont été attirés par le climat lorrain (beaucoup plus si l'on prend en compte les réponses fantaisistes !) et un doctorant est arrivé à GeoRessources ... par hasard !

Une enquête et une journée qui confirment le fort investissement des doctorants de GeoRessources pour la recherche et leur confiance dans l'avenir.



Marie-Astrid Dutoit, finaliste de Ma Thèse en 180 secondes en 2017, venue témoigner de son expérience.



Merci à Margaux, représentante des doctorants au Conseil de laboratoire, pour l'organisation de cette journée malgré le handicap !



★ GeoRessources au Livre sur la place

Jacques Pironon et Philippe de Donato ont eu l'occasion d'échanger avec les nombreux visiteurs du stand Les Sciences sur la place et de dédicacer l'ouvrage *Le Gaz de charbon en Lorraine - Quelle intégration dans le territoire ?* paru aux éditions CNRS, sous la direction de Yann Gungzburger.



★ GeoRessources a fêté la science !

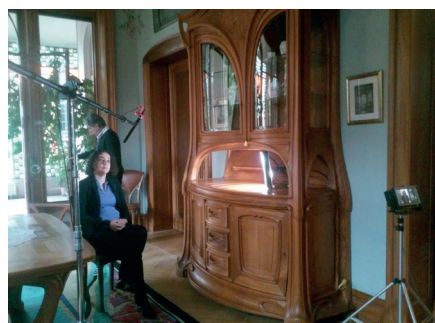
- A la Fête de la science organisée par la Faculté des sciences et technologies avec une animation proposée par Marie-Camille Caumon, Karine Pistre et Pascal Robert «Comment obtenir un déca avec du CO₂ ?»



- Au centre de l'ANDRA Meuse-Haute-Marne avec l'exposition «Géo-logiques, sur les pas d'un géologue» que l'on peut visiter encore jusqu'au 21 février 2018.



★ « L'or des grands fonds », tel est le sujet traité par le cinéaste Didier Martiny, venu interviewer Anne-Sylvie André-Mayer, Directrice adjointe du laboratoire GeoRessources, Professeur en métallogénie à l'ENSG, pour un film d'une durée de 70 minutes qui sera diffusé sur France 5 au printemps 2018.



★ Notre futur énergétique - Parole à la science !

Pour donner un éclairage scientifique à des opinions parfois peu argumentées sur les différentes ressources énergétiques, notamment en Lorraine, et qui pourraient s'inscrire dans la trajectoire de la transition énergétique comme le gaz de charbon, l'hydrogène, l'éolien, mais aussi l'énergie solaire, la parole a été donnée à des scientifiques, chercheurs en sciences dures ou sciences humaines et sociales lors d'une table ronde. Un public nombreux et averti est venu débattre au Museum Aquarium de Nancy le 11 octobre 2017. Des échanges à renouveler sur ce type de sujets sensibles.



★ Exposition «Sous nos pieds, quelle histoire !»

Du 8 au 17 décembre 2017, des géologues du laboratoire GeoRessources et de l'Association des Géologues du Bassin de Paris (AGBP) ont présenté une exposition qui a permis au grand public, familial et scolaire, de découvrir ce qu'était la Lorraine il y a quelques millions d'années.



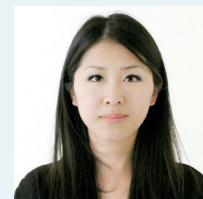
Des échantillons de roches qui racontent, la Lorraine sous les tropiques, la Lorraine désertique ou envahie par une forêt luxuriante ...



Une collection de fossiles unique au monde !

PRIX ET DISTINCTIONS

★ **Fengjuan CHEN**
Prix de thèse
de l'Université de Lorraine



Parmi les huit doctorants ayant obtenu le prix de thèse de l'Université de Lorraine, Fengjuan CHEN a été distinguée pour sa thèse effectuée au sein du laboratoire GeoRessources intitulée : Modélisation microporomécanique de roches poreuses hétérogènes et applications aux roches oolithiques. Fengjuan Chen a soutenu sa thèse en octobre 2016 sous la direction d'Albert Giraud et Dragan GRGIC.

★ **Judith SAUSSE**
Chevalier
dans l'ordre des
Palmes académiques



Après avoir débuté sa carrière académique en 2000 comme Maître de conférences au sein du département de géosciences à l'Université Henri-Poincaré à Nancy, Judith Sausse est recrutée à l'École des Mines en tant que directrice de la formation « Ingénieur Civil des Mines ». Devenue Professeure des universités en 2013, elle continue à assurer ses responsabilités de directrice de la formation et au travers de différentes instances de décision. A GeoRessources elle est rattachée à l'équipe Géomatériaux, ouvrages et risques.

★ **Marion PARQUER**
Meilleure présentation orale
des étudiants
RING meeting 2017



Marion PARQUER est doctorante dans l'équipe Géologie numérique intégrative et a été récompensée pour une présentation intitulée Channelized systems reconstruction and conditioning to subsurface data.

Merci !



★ Elodie ANAGUET

Secrétaire Générale adjointe depuis le 1er février, Elodie Anaguet a participé à l'organisation et à l'animation du Secrétariat général. Ayant réussi le concours d'Ingénieur d'études CNRS, Elodie va occuper le poste d'Administratrice de l'UMR Compartimentation et dynamique cellulaire de l'Institut Curie à Paris, au 1er janvier 2018.



★ Sabrina AYADI

Gestionnaire de l'équipe Géomatériaux, ouvrages et risques, quitte Georessources pour rejoindre l'agence comptable de Mines Nancy sur le site ARTEM.



★ Karine DEVINEAU

Membre de l'équipe Ressources minérales de GeoResources et Maître de conférences à l'ENSG en minéralogie et pétrologie, Karine Devineau rejoint le CRPG pour mener ses recherches sur les magmas et fluides profonds en étant rattachée à la plateforme de Pétrologie Expérimentale.



★ Rachida EL OUARDANI

Gestionnaire au laboratoire GeoResources depuis 2013, Rachida El Ouardani a réussi le concours d'Assistante-Ingénieure et rejoint le laboratoire LEMTA - Laboratoire d'énergétique et de mécanique théorique et appliquée (Université de Lorraine et CNRS) où elle aura en charge la gestion et le pilotage de l'ensemble du budget du laboratoire.



★ Mukendi KONGOLO

Ingénieur de recherche à GeoResources, Mukendi était accueilli ces dernières années à l'UQAT pour travailler sur des problématiques de drainage minier acide (DMA). Mukendi vient de faire valoir ses droits pour une retraite bien méritée !



★ Jean-Marc MONTEL

dont le mandat de Directeur de l'ENSG s'achèvera en 2018, quitte GeoResources pour rejoindre le CRPG.

Bienvenue !



★ Cédric ARBAOUI

Dans le cadre d'un BTS Géologie appliquée en alternance, Cédric effectue un contrat de professionnalisation au sein de l'équipe Valorisation des ressources et des résidus à la station STEVAL.



★ Aurélien HENNEVILLE

Gestionnaire financier et appui administratif, notamment en ressources humaines, Aurélien a rejoint GeoResources le 6 novembre 2017.



★ Dimitri LAURENT

vient de rejoindre GeoResources dans le cadre d'un post-doc Cregu. Ses travaux s'intègrent dans le projet « Fluides » financé par Total. L'objectif est de comprendre la chimie et l'origine des fluides responsables de la dissolution des carbonates.



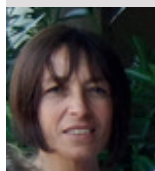
★ Jérôme MARIN

Ingénieur d'études au SARM (Service d'Analyse des Roches et des Minéraux), Jérôme quitte le CRPG pour rejoindre les plateformes STEVAL et de géochimie minérale de GeoResources.



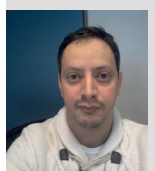
★ Marie MOREL-GERTSCH

Marie a intégré le Secrétariat général de GeoResources pour prendre les fonctions de gestionnaire de l'équipe Géomatériaux, ouvrages et risques sur le site ARTEM.



★ Maryse VILLENEUVE

Embauchée au poste de Responsable administrative et financière de l'ASGA, en vue du remplacement d'Elisabeth Mouillié en mars 2018, Maryse Villeneuve aura également en charge la gestion du consortium de recherche international RING-Gocad.



★ Mustapha ZAKARI

Ingénieur de recherche au CNRS, Mustapha est affecté à l'équipe RING, Géologie numérique intégrative pour OTELO depuis le 1er décembre 2017

★ STRATÉGIE EN SOUS-SOL

On parle de GeoResources dans le rapport d'activité de la FONDATION_NIT - Fondation Noyau d'Innovation Technologie !

Où l'on voit, dans un article intitulé « GeoResources : stratégie en sous-sol », que la Fondation NIT soutient quatre projets portés par GeoResources.

PRIX ET DISTINCTIONS

★ Francesca de SANTIS 2 prix de thèse



Francesca De Santis, doctorante INERIS - GEORESSOURCES à l'Université de Lorraine, co-encadrée avec l'IPG Paris et la société BOLIDEN, a été récompensée successivement en 2017 par deux prix pour la qualité de ses travaux de thèse en cours sur l'analyse de données microsismiques appliquée à la prévision du risque sismique en exploitation minière profonde.

Le premier prix a été reçu dans le cadre du Workshop organisé à Davos (Suisse) par l'ETH Zurich sur la sismicité anthropique. Le second vient de lui être décerné à Santiago du Chili, à l'occasion de la conférence internationale RaSIM9 sur la sismicité induite et la réponse des massifs rocheux à l'activité minière et aux travaux souterrains.

★ Alain MAILFERT

Prix «2017 Engineering Sciences Book Award» de l' International Academy of Astronautics (IAA)



La plus haute distinction décernée par l'Académie a été attribuée à la publication intitulée "Generation and Applications of Extra-Terrestrial Environments on Earth" à laquelle Alain MAILFERT, enseignant-chercheur au laboratoire GeoResources et Professeur émérite de l'Université de Lorraine a participé.

GeoResources - UMR 7359
Université de Lorraine - CNRS - CREGU
Directeur de la publication : Jacques PIRONON
Conception - Réalisation : GeoResources
Photographies : © GeoResources

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Pour recevoir les prochains numéros, contactez :
georessources-contact@univ-lorraine.fr