

À la une de l'INSU

★ Détecter les gaz atmosphériques à distance et en continu, à l'aide d'un dispositif 3D infrarouge

Des chercheurs et ingénieurs du laboratoire GeoRessources (OTELo/Université de Lorraine/CNRS/CREGU) ont mis au point un dispositif 3D de mesure à distance (télédéttection), depuis le sol, des gaz atmosphériques qui émettent dans l'infrarouge. Très mobile et utilisable en zone urbaine, il permet d'identifier des panaches troposphériques de ces gaz, de les localiser avec précision et de suivre leur extension spatiale au cours du temps. Le développement d'un système clé en main de surveillance en zone urbaine de ce type de pollution est envisagé.

De Donato Philippe, Barres Odile, Sausse Judith, Taquet Noémie, 2016.

Advances in 3-D infrared remote sensing gas monitoring. Application to an urban atmospheric environment.

Remote Sensing of Environment - 175 (2016), 301-309

dx.doi.org/10.1016/j.rse.2015.12.045

★ Mesurer le pH des fluides hydrothermaux à haute température et haute pression : un défi en géologie et de nombreuses applications industrielles

Des géologues, chimistes et géochimistes du laboratoire GeoRessources (Université de Lorraine/CNRS/CREGU) de l'IRAP (CNRS, Université de Toulouse) et de l'IGEM (Académie des Sciences de Russie) sont parvenus à mesurer en laboratoire le pH de fluides hydrothermaux dans des systèmes eau-gaz-sels jusqu'à 280°C et 150 bar de pression. Le dispositif, miniaturisé, robuste et précis permet non seulement d'envisager des mesures de pH dans des conditions extrêmes, mais aussi d'équiper des installations industrielles mettant en œuvre des fluides chauds et pressurisés : plateformes de forages pétroliers, centrales géothermiques, circuits de refroidissement des centrales nucléaires.

Truche Laurent, Bazarkina Élena, Bessaque Gilles, Berger Gilles, Caumon Marie-Camille, Dubessy Jean. Direct measurement of CO₂ solubility and pH in NaCl hydrothermal solutions by combining in-situ potentiometry and Raman spectroscopy up to 280°C and 150 bar.

Geochimica and Cosmochimica Acta (2016) 177, 238-256

Nouveau brevet

« Procédé de recyclage de poudres luminescentes »

Le brevet sur la récupération des terres rares à partir des luminophores a été publié le 15 janvier 2016.

Inventeurs : N.-E.MENAD, K. BRU, M. SAVE, C.PANNETON, J.-J. BRACONNIER, I. FILIPPOV et L. FILIPPOV.

Bulletin officiel de la propriété industrielle n° 16/02, n°3023561.

Offres de thèses

Propositions de sujets de thèse de type contrat doctoral MESR susceptibles d'être financés pour 2016 :

★ Modélisation du comportement hydromécanique des argilites : anisotropies structurale et induite, relation endommagement/perméabilité En collaboration avec l'INERIS et l'ANDRA.

Directeur de thèse : Mountaka SOULEY (INERIS)
Co-directeur : Fabrice GOLFIER, GeoRessources
Contact : fabrice.golfier@univ-lorraine.fr

★ Dynamique du système diagénétique/hydrothermal du bassin de McArthur (Australie) : nature des fluides, datations et contraintes sur la distribution des ressources métalliques (U, Cu, Pb-Zn)

Directeur de thèse : Irvine ANNESLEY, professeur, GeoRessources
Co-directeur de thèse : Antonin RICHARD, maître de conférences, GeoRessources
Contact : antonin.richard@univ-lorraine.fr

★ Utilisation de la modélisation physique pour l'étude de la stabilité des vides souterrains

Directeur : Olivier DECK, professeur, GeoRessources
Co-directrice : Marianne CONIN, maître de conférences, GeoRessources
Contact : olivier.deck@mines-nancy.univ-lorraine.fr

★ Study of the synergistic effects of flotation reagents of different molecular structure for calcium minerals separation in the processing of tungsten scarn ores

Directeur : Lev FILIPPOV, professeur
Co-directrice : Inna FILIPPOVA
Contact : lev.filippov@univ-lorraine.fr

★ Geometallurgical evaluation of the recovery of strategic metals (Li, Ta, ...) from pegmatite deposits of Li-Cs-Ta subgroup - Problem statement and objectives

Directeur : Lev FILIPPOV, professeur
Co-directeur : D. FORNASIERO
Contact : lev.filippov@univ-lorraine.fr

★ Métrologie, Monitoring et Modélisation des processus de transfert des gaz CO₂ et CH₄ au sein du système géosphère/biosphère (-1000, 0 m)

Directeur : Philippe DE DONATO, directeur de recherche CNRS
Co-directeur : Laurent SAINT-ANDRÉ (DR INRA)
Contact : philippe.de-donato@univ-lorraine.fr

Nouveaux équipements de terrain

Le laboratoire GeoRessources vient de se doter de 2 nouveaux équipements de terrain qui permettent de mesurer in-situ des compositions élémentaires. Ces deux équipements se complètent et permettent une meilleure sélection des échantillons sur le terrain.

XRF – X Ray Fluorescence portable

Le XRF portable donne accès à l'analyse des éléments de l'Al à l'U. L'appareil est équipé d'un tube à rayons-X qui provoque la fluorescence X de l'échantillon. La mesure de l'émission X provenant de l'échantillon permet une analyse chimique qualitative sur échantillon non préparé et quantitative sur les échantillons secs en poudre. Les teneurs accessibles sont de l'ordre de la dizaine de ppm dans le meilleur des cas. La zone d'analyse est de 3 ou 8 mm.

Il est rangé dans sa valise de transport et disponible sur réservation.



Formation Sécurité

LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) portable

Le LIBS permet une analyse multi-élémentaire localisée (spot de 250 micromètres) sur plasma, sans contact, sans prélèvement ni préparation d'échantillon.

Cette spectroscopie repose sur l'étude de l'émission optique d'un plasma créé par un laser focalisé. Il est transportable dans une grosse valise robuste et permet l'analyse rapide depuis l'UV vers l'IR, des éléments légers vers les plus lourds.

Au départ qualitatif, cet outil peut passer au quantitatif après calibrage.

Il dispose d'une journée d'autonomie.

Il s'agit du même système que ChemCam installé sur le rover martien Curiosity.



Ces équipements sont accessibles et disponibles sous réserve d'une formation.

Contacts :

XRF : frederic.diot@univ-lorraine.fr

et jean.cauzid@univ-lorraine.fr

LIBS : cecile.fabre@univ-lorraine.fr