

Géosciences

Lundi 30 Juin 2008 - Amphi (L224)

10h-11h

Apport de l'imagerie radar haute résolution dans une étude de traficabilité au sud-est du Tchad



Amélie
OUELLET

La traficabilité des accès terrestres est un enjeu géographique important tant dans le domaine civil que militaire. La connaissance de la capacité à circuler dans une région permet notamment d'optimiser les besoins logistiques de missions humanitaires ou militaires. Les diagnostics de traficabilité sont obtenus par croisement de sources d'informations issues de capteurs satellitaires et de données terrain. L'imagerie radar est l'une des sources satellitaires utilisées. Sa capacité à pénétrer une couche nuageuse lui procure un avantage significatif face aux capteurs satellitaires optiques, particulièrement en zone tropicale pendant la saison des pluies. La forte sensibilité du signal radar à la rugosité des sols et à la topographie justifie également son utilisation en traficabilité. La mise en orbite récente de satellites radar à haute résolution spatiale (résolution métrique) permet d'envisager l'amélioration d'applications dont le développement butait jusqu'ici sur une limite technologique. Le sujet de l'étude s'inscrit dans le cadre d'un projet

visant à créer un démonstrateur d'aide à la traficabilité sur une région d'intérêt en zone tropicale. L'objectif est de caractériser l'apport de nouveaux satellites radar et de cerner les limites de leur utilisation. Le travail s'appuyant sur des logiciels existants, seuls les paramètres directement issus des images sont étudiés.

Dans le cadre de cette étude, des images du sud-est du Tchad acquises par deux satellites radar sont analysées. Un protocole de test est mis en place selon des paramètres ciblés en regard de la thématique de traficabilité (humidité, relief, ...). Selon ce protocole, on cherche d'abord à déterminer la possibilité de circuler sur les axes routiers référencés, puis la possibilité de se déplacer en tout-terrain. L'analyse est menée en confrontant l'information radar à une base de données multi-sources. A l'issue de ce travail, des recommandations sont faites concernant l'utilisation optimale des données radar en traficabilité.

GÉO212 (PARIS)

11h-12h

Le "Pré-Diagnostic Ressource en Eau" : mise au point d'une méthodologie, application pilote et analyse sur le parc de ressources géré par Lyonnaise des Eaux



Audrey
BAILS

L'une des missions de Lyonnaise des Eaux, entreprise du groupe Suez Environnement, est de gérer durablement la ressource en eau. Elle est donc un partenaire privilégié des collectivités locales qui peuvent lui déléguer tout ou partie de la distribution en eau potable et/ou de l'assainissement. Ainsi, Lyonnaise des Eaux dessert en eau potable 14 millions de personnes en France.

Le travail présenté ici consiste à formaliser un outil de diagnostic rapide d'une ressource en eau potable alimentant une collectivité. Le terme ressource en eau désigne, dans cette étude, l'ensemble des captages et des points de prélèvements de même nature (eau de surface ou eau souterraine) qui aboutissent au même point de distribution.

Il s'agit ici de standardiser une démarche d'expertise incluant les principaux aspects qui peuvent s'avérer limitatifs pour l'exploitation de la ressource : la quantité, la qualité, les obligations réglementaires, les risques,

l'état du patrimoine, etc. ; et la formulation des recommandations. Ce travail est élaboré en coopération avec des experts des bureaux d'études Archambault Conseil et SAFEGE, et de Lyonnaise des Eaux. La méthodologie doit ensuite être testée sur quelques cas concrets de ressources exploitées par LDE, à titre de démonstration et de validation.

Par ailleurs, le travail comporte un volet complémentaire, qui s'inscrit plus dans une démarche d'"étude de marché" sur le parc de ressources exploité par Lyonnaise des Eaux. Il s'agit de croiser les données disponibles : qualité des eaux, quantités produites, conformité réglementaire avec l'offre de services existante : gestion active des ressources, gestion préventive par bassin versant, etc., pour mieux quantifier les principaux gisements de développement et de productivité.

SUEZ - LYONNAISE DES EAUX (PARIS)

14h-15h

Le profil équilibre fluvial : un outil pour caractériser la géométrie de réservoirs pétroliers ?

Beaucoup de champs pétroliers sont dans des formations sédimentaires de dépôts fluviaux et côtiers, par exemple d'anciens chenaux sableux. Actuellement, la reconstitution de la géométrie d'un réservoir se fait par interpolation 3D de données ponctuelles provenant de puits à espacement kilométrique. Le guide d'interpolation du géologue serait la pente naturelle de dépôt mais faute de la connaître, il présente ces chenaux comme étant plats.

Pourtant une pente même légère serait lourde d'implications pour les choix d'interpolation et pour l'exploitation d'un champ plurikilométrique. L'objet de l'étude est d'évaluer précisément la pente naturelle des rivières dans ce type d'environnement pour valider ou corriger cette démarche.

De nombreux auteurs affirment que le profil longitudinal de nombreux cours d'eau, qui traduit l'évolution de sa pente de l'amont vers l'aval, est stable dans le temps et possède une géométrie bien spécifique, qu'ils nomment profil d'équilibre. Ils le définissent à l'aide d'équations traduisant certains équilibres physiques et tentent de caractériser sa géométrie par des courbes mathématiques, empiriques ou déduites de lois physiques.

L'observation des rivières montre notamment que la pente devient de plus en plus faible de l'amont vers l'aval et cette géométrie n'est pas le fruit du hasard : elle découle de l'évolution de certains paramètres physiques le long d'une rivière. Son débit, la nature et la quantité de sédiments transportés, la nature du sol ou encore la géométrie de sa section sont susceptibles d'avoir une influence sur sa capacité à éroder, transporter ou déposer des sédiments. L'équilibre appliqué aux cours d'eau est cependant une notion très discutée qui soulève de nombreuses questions. Comment caractériser physiquement l'équilibre ? Quel en est l'impact sur la pente de la rivière le long du profil ? L'allure de celui-ci change-t-elle beaucoup d'une rivière à l'autre ? Sont-elles d'ailleurs toutes à l'équilibre ?

L'objectif de l'étude est d'apporter des réponses à ces interrogations à travers une synthèse bibliographique et des relevés de profils longitudinaux réalisés à partir de données satellitaires. Il s'agit ensuite d'évaluer si les conclusions invitent à revoir les pratiques de modélisation actuelles sur ce type de réservoirs.

TOTAL (PAU)



**Martin
WEBER**

15h-16h

Etude du marché chinois de l'énergie thermique : perspectives pour EDF

Les projections de l'AIE d'ici 2030 prévoient une augmentation de plus de 1300 GW de la capacité de production d'électricité en Chine, d'où la nécessité d'investissements de plusieurs trillions d'euros dans un contexte de profondes réformes structurelles et d'enjeux sociétaux de premier plan.

La présence d'EDF en Chine répond à une volonté stratégique de développement sur le marché de l'énergie à plus forte croissance mondiale, dont 70% des investissements en capacité de production sont prévus dans le secteur des centrales à charbon.

L'objet de la mission consiste donc à étudier ce

marché de l'énergie thermique et ses enjeux par une compréhension approfondie des critères suivants : mécanismes de formation des prix, positionnement des industriels chinois, contenu et planification des réformes du secteur, processus de prise de décision dans les instances gouvernementales.

Les résultats de cette étude seront utilisés par le département Investissement & Développement d'EDF en Chine dans l'évaluation de ses projets d'investissement et de partenariat.

EDF IDD (BEIJING, CHINE)



**Alexandre
FLAVIER**

16h-17h

Stabilité géochimique et géomécanique d'un stockage de résidus industriels en cavités salines



**Charles
DUBOIS**

PUBLIC RESTREINT (cf. page 19)

Les cavités salines créées par les industries exploitant le sel par dissolution constituent un espace valorisable pour le stockage définitif de résidus de traitements. Ces industries génèrent ces grands vides souterrains par injection d'eau dans les massifs salins puis récupération d'une saumure saturée. Traditionnellement, une fois l'exploitation d'une cavité achevée, on l'abandonne pleine de saumure saturée de manière à améliorer sa stabilité et atténuer les affaissements de surface.

C'est à partir du milieu du XXème siècle que l'on s'est rendu compte de la valeur potentielle de ces vides souterrains en tant qu'espace de stockage pouvant profiter à diverses activités industrielles. Ce confinement souterrain de matière peut être réversible (par exemple le stockage de gaz naturel) ou définitif (par exemple le stockage de résidus solides provenant des industries pétrolières). Ce dernier type de stockage peut prêter à controverse, car on laisse des résidus de l'activité

d'aujourd'hui dans le sous-sol des générations futures. C'est pour cela qu'il est nécessaire de s'assurer de la stabilité à très long terme d'un tel stockage.

L'objet de ce travail porte sur l'étude géomécanique et géochimique du matériau stocké et de l'encaissant dans le but de se prononcer sur la stabilité du système à très long terme. L'étude s'est déroulée en deux phases : dans un premier temps, nous avons décrit expérimentalement les phénomènes de consolidation des résidus, les réactions chimiques qui s'opèrent à la fois dans la matière stockée elle-même et entre cette matière et l'encaissant et enfin l'effet de la température sur le comportement des résidus. Ce premier pilier expérimental a permis l'élaboration d'un modèle de couplage géomécanique et géochimique implémenté dans un logiciel de calcul aux éléments finis développé au Centre de Géosciences.

**CENTRE DE GÉOSCIENCES
MINES PARIS/ARMINES (FONTAINEBLEAU)**