

# Revue de l'Algerian Petroleum Institute

Volume 03, N° 02, Juillet 2009

Revue Semestrielle Editée par l'Algerian Petroleum Institute, IAP

Revue Semestrielle publiée par  
l'Algerian Petroleum Institute,  
IAP

المعهد الجزائري للبتروك



## Directeur de la Publication

Dr. Salah KHEBRI

## Rédacteur en Chef

Dr. Abdelaziz NACER

## Conception & Diffusion:

Mounir BENZAADA

## Business Development Direction

### Secrétariat de la Rédaction

Avenue du 1er Novembre 35000  
Boumerdès, Algérie

Phone: +(213) 24 81 60 52

Fax: +(213) 24 81 96 54

bsddir@iap.dz

ISSN: 1112-802X

## Avertissement

Les opinions exprimées par les auteurs dans  
leurs articles n'engagent que leur propre  
responsabilité.

Opinions expressed in articles are the sole  
responsibility of their authors.

2009 Algerian Petroleum Institute.  
Boumerdès, Algérie

## SOMMAIRE

EDITORIAL	02
ABSTRACTS	03
OPTIMUM PROGRAMMES DE LOGGING EN TIGHT SANDS (ALGERIE) <i>Mohamed TCHAMBAZ<sup>(1)</sup></i>	10
INTRODUCTION DES POLYMERES CONDUCTEURS DANS LA LUTTE CONTRE LA CORROSION SALINE DES INSTALLATIONS PETROLIERES ET GAZIERES DE SURFACE <i>Malha, ALLAOUA-NAZEF</i>	18
TECHNOLOGIE INSAR : TECHNIQUE SPN (Stable Points Networks) POUR L'ANALYSE HISTORIQUE DES INSTABIL- TÉS DU SOL DE LA RÉGION D'ALGER. INTÉRÊT DANS LA RECONNAISSANCE DES SITES STRATÉGIQUES PÉTRO- LIERS EN ALGÉRIE <i>Azzedine BOUDIAF</i>	25
LE NOUVEAU SYSTEME COMPTABLE ALGERIEN ET LES NOR- MES IAS/ IFRS <i>Ouarda DIB</i>	36
INTERACTION DEVELOPPEMENT DURABLE ET GESTION DES DECHETS : APPLICATION A L'ECONOMIE ALGERIENNE <i>Nadia DORBANE, Sabrina AMNACHE née CHIKH</i>	43
IMPACT DU PRIX DE GASOIL SUR LES CONSOMMATIONS DE CARBURANTS EN ALGERIE (Application d'un modèle multi va- rié) <i>Sid Ahmed HAMDANI</i>	51
RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS	59
DANS NOTRE PROCHAIN NUMERO	60

## EDITORIAL

La revue de l'Algerian Petroleum Institute, IAP est à son cinquième numéro et ce grâce à la contribution et aux efforts des cadres du Secteur de l'Energie et des Mines.

Si nous maintenons le rythme de sa parution, c'est grâce, à la volonté et aux efforts de tous car nous continuons de croire en la capacité des chercheurs qui constituent sans nul doute une force créatrice de savoir et qui par leurs efforts, leurs travaux et leurs publications, sont à même d'apporter des solutions aux problèmes que rencontrent les structures opérationnelles dans l'Exploration, la Production, la Transformation et la commercialisation des Hydrocarbures liquides et gazeux, le développement durable et la protection des ouvrages.

Il est clair que la contribution de tous les acteurs énergétiques, chercheurs, industriels et experts est bien entendu souhaitée et souhaitable car elle participe à l'effort de R&D dans le secteur pour faire connaître les potentialités de nos cadres à tous les niveaux.

Il va sans dire que la revue demeurera soumise naturellement à l'appréciation de la communauté scientifique et technique du secteur de l'énergie et des mines.

Le Conseil Scientifique de la nouvelle entité IAP Spa, organe qui sera installé cette année aura pour mission de veiller à la valorisation de notre activité, une responsabilité certaine et un rôle de pédagogie à développer pour que cette revue reflète pleinement notre vocation à promouvoir l'excellence.

Dans ce cinquième numéro, les thèmes traités touchent le nouveau système comptable Algérien et les normes IAS/ IFRS, le développement durable, la gestion des déchets, l'utilisation de polymères conducteurs dans la lutte contre la corrosion des installations pétrolières et gazières de surface, la Technologie InSAR pour l'analyse historique des instabilités du sol de la région d'Alger dans la reconnaissance des sites stratégiques pétroliers en Algérie, l'impact du prix du gazoil sur les consommations de carburants en Algérie, ainsi que l'optimisation de programmes de logging dans les réservoirs non-conventionnels tight sands (grés quartzitiques) pour une investigation exhaustive et fiable, dans l'exploration et le développement des réservoirs. Certains de ses articles ont été primés lors des 8èmes journées scientifiques et Techniques tenues les 18 et 19 novembre 2008 à Alger.

Notre objectif demeure la couverture des thèmes touchant aux préoccupations de notre secteur de l'énergie et des mines, tout en espérant les diversifier davantage dans nos prochains numéros pour couvrir la plupart des thèmes touchant aux préoccupations de notre secteur.

**Dr. Salah KHEBRI**

**Président Directeur Général**

## OPTIMUM PROGRAMMES DE LOGGING EN TIGHT SANDS (ALGERIE)

*Mohamed TCHAMBAZ<sup>(1)</sup>*

*<sup>(1)</sup> Principal Petrophysicist, Schlumberger North Africa, Algiers, 16035, Algeria*

*Tél : (213) 21 92 22 40 Fax : (213) 21 92 25 51 E-Mail: mtchambaz@algiers.oilfield.slb.com*

**Résumé :** En raison de leur potentiel important les réservoirs non-conventionnels tight sands (grés quartzitiques) sont une priorité pour les compagnies pétrolières durant les prochaines décennies. A cause des nombreux défis liés à l'évaluation de ces réservoirs, le logging conventionnel ne permet pas une investigation exhaustive et fiable, essentielles pour l'exploration et le développement.

Les techniques et mesures classiques de logging sont fréquemment affectées par des incertitudes considérables qui conduisent parfois à des résultats d'évaluation erronés. Les méthodes de logging avancées offerts par la nouvelle technologie améliorent la précision en réduisant les incertitudes liées à l'évaluation et la caractérisation des réservoirs. L'application efficace de ces techniques est expliquée considérant la résolution/précision et limitations de la physique des mesures. Les meilleures pratiques pour le logging de ce type de formation sont recommandées avec directives et exemples. En fonction de la catégorie du puits (exploration, semi-exploration, délimitation ou développement), les programmes de logging optimums et appropriés peuvent être élaborés et séquentiellement exécutés pour l'acquisition d'un ensemble complet de données/informations nécessaires.

Les outils de logging de dernière génération en sonic, résonance magnétique nucléaire, accélérateur-neutron, testeur de formation et techniques d'échantillonnage-analyse, offrant une meilleure évaluation, sont proposés en méthodologie intégrée et optimisée. Les outils de logging avancé peuvent ne pas être utilisés systématiquement pour tous les types de puits; des critères de sélection sont analysés en fonction des objectifs/besoins définis, des particularités de réservoir et/ou résultats d'investigation séquentiels.

Les données/informations fournies par les réponses/mesures d'outils sont reliées aux équations clé qui seront résolues avec précision en différents workflow dans le cadre de formation évaluation, estimation de réserves, sélection de complétion, conception de stimulation et projets d'amélioration de production.

Cette approche pourrait être considérée comme référence pour la préparation de combinaisons spécifiques d'outils et programmes de logging adéquats fondamentaux pour l'estimation du potentiel des tight sands et les décisions importantes de management.

**Mots-clé:** tight sands, évaluation, logging.

## INTRODUCTION DES POLYMERES CONDUCTEURS DANS LA LUTTE CONTRE LA CORROSION SALINE DES INSTALLATIONS PETROLIERES ET GAZIERES DE SURFACE

*Malha, ALLAOUA-NAZEF*

*Sonatrach/Amont/CRD- Boumerdès*

*Direction Traitement des Hydrocarbures, Laboratoire Corrosion*

*Tél : (213) 24 81 11 22 poste 35 69 Fax: (213) 24 81 56 05*

*E-Mail: malha.allaoua@ep.sonatrach.dz*

**Résumé :** Dans l'industrie pétrolière, de nombreuses installations de surfaces telles que les pinning et les bacs de stockages subissent des endommagements causés par des phénomènes de corrosion. Les résultats occasionnés sont préjudiciables à la production (pertes de produits, coûts de réhabilitation, arrêts de production, etc.), mais également aux conditions de sécurité et à la protection de l'environnement.

La protection anticorrosion de ces installations de surface se fait par l'application de revêtements organiques, barrière passive à l'eau et à l'oxygène, couplés à une protection électrochimique. Ces revêtements sont constitués d'un primaire assurant l'adhésion avec le métal et isolé de l'atmosphère par une ou plusieurs couches intermédiaires. Le primaire assure la fonction protectrice principale et peut contenir des agents anticorrosifs pour renforcer son efficacité.

Ces dernières décennies, l'émergence d'une nouvelle classe de matériau, à savoir les Polymères Conducteurs Intrinsèques (PCI), en tant qu'inhibiteurs de corrosion pour la protection des métaux (acier au carbone, acier inoxydable, cuivre, aluminium) a suscité l'intérêt de nombreux chercheurs.

Notre communication porte sur le développement d'un primaire anticorrosion destiné aux revêtements époxy, avec une charge anticorrosive à base d'un polymère conducteur (poly ortho-ethoxyaniline) pour la protection de toute installation en acier au carbone contre la corrosion saline. Son mode d'action est toutefois fondamentalement différent de celui attribué aux revêtements isolants traditionnels. En effet, les Polymères Conducteurs Intrinsèques possèdent des propriétés singulières, comme l'existence de divers états redox et l'aptitude à bien conduire à la fois les ions et les électrons (conduction mixte). Le primaire développé dans cette étude montre d'excellentes performances anticorrosion surpassant de loin celles des primaires conventionnels utilisés jusqu'à lors dans l'industrie du pétrole.

L'emploi de cette nouvelle génération de primaires à base de PCI pour la protection des installations de surface exposées à l'agressivité de l'humidité peut entraîner une réduction des coûts accrue, améliorer la sécurité des installations en acier et protéger l'environnement. Ceci est dû aux propriétés spécifiques que possèdent ces PCI, pouvant jouer indéfiniment le rôle de catalyseurs redox et protéger tout acier aussi longtemps que l'intégrité mécanique du film de polymère demeure intacte.

**Mots clés :** installations de surface, corrosion, protection, polymères conducteurs intrinsèques.

## TECHNOLOGIE INSAR : TECHNIQUE SPN (Stable Points Networks) POUR L'ANALYSE HISTORIQUE DES INSTABILITÉS DU SOL DE LA RÉGION D'ALGER. INTÉRÊT DANS LA RECONNAISSANCE DES SITES STRATÉGIQUES PÉTROLIERS EN ALGÉRIE

*Azzedine BOUDIAF* <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> *Consultant en GEORISQUES, Enseignant Associé à l'Université des Sciences Montpellier2 (France).*

*42 rue du Moulin à vent 34200 Sète (France) - Tél : +33 673 76 83 81 ,*

*Email: azzedine.boudiaf@free.fr*

**Résumé** - La technique 'réseau de points stables' ou SPN (Stable Points Network) InSAR développée par ALTAMIRA Information [1] permet la détermination de l'historique (1992-2008) des mouvements du sol et des structures avec une mesure variant selon la rotation du satellites : tous les 11-35 jours selon le satellite jusqu'à 1-3 jours en combinant différentes orbites. La SPN permet de mesurer les déplacements verticaux dans les zones urbanisées ou industrielles avec une précision millimétrique. Le principe est basé sur la localisation au sol de l'ensemble des objets à forte rugosité (falaises, rochers, cavités du sol etc.) ou anthropiques (habitations et usines) pouvant être réfléchis et retransmis au satellite. La SPN s'appuie sur l'analyse d'une longue série de données satellitaires SAR sur une période d'au moins 4 mois à 2 ans selon le satellite. Cette suite de données permet de reconstituer l'évolution lente ou brutale du mouvement des structures constituant des réflecteurs constants.

La SPN est une technique pouvant mesurer des mouvements à grande échelle, non visibles et non mesurables par les moyens géodésiques classiques. Elle permet d'expliquer ainsi certaines pathologies liées aux fondations des infrastructures des zones analysées (fuites d'eaux usées dans les fondations de constructions localisées sur des sols gonflables ou tassant, fuites de produits industriels dans les bacs de stockage situés sur des sols instables). La SPN est également applicable aux futures zones de développement urbain (villes nouvelles) ou industriel (usines, installations pétrolières ou autres équipements d'énergie). Les informations sur la stabilité du sol du futur site sont un critère déterminant pour le choix définitif et donc de la sécurité des futures installations. Elle peut être également être utilisée comme système de surveillance et de veille des installations stratégiques (en installant des réflecteurs artificiels complémentaires au réseau naturel). La SPN a été mise en œuvre dans plusieurs villes : Barcelone, Londres, Paris, etc. En Algérie, l'interférométrie Radar InSAR a été utilisée dans la Wilaya d'Alger pour la période 1992-2002 soit 10 années avant le séisme de Boumerdes-Zemmouri du 21 mai 2003. Une importante subsidence de 3 cm/an a été mise en évidence au sud d'Alger et un soulèvement de 2mm/an a été mis en évidence à l'ouest, dans le Sahel. Cette instabilité du sol est associée à la déformation tectonique asismique (10 années avant le séisme du 21 mai 2003) et à l'activité humaine (pompage de la nappe phréatique de la Mitidja durant la période de sécheresse 1992-2000).

La présente communication a pour objectif de montrer les différentes techniques d'interférométrie existantes ainsi que leurs applications spécifiques. Nous présentons également les résultats d'une analyse par interférométrie radar satellitaire réalisée en 2004 dans la région d'Alger pour la période 1992-2000 afin de :

- ◆ Montrer la capacité de cette secousse tellurique à déformer le sol de la zone épacentrale (Boumerdès, Ain Taya) et loin de l'épicentre (Alger).
- ◆ Localiser de potentiels déformations tectoniques associées à la faille offshore de Boumerdes-Zemmouri
- ◆ Localiser l'existence de potentielles instabilités du sols (glissements et de terrains, éboulements rocheux sur le piémont de l'Atlas tellien (piémont à l'Est de Boufarik).
- ◆ Mesurer l'état de la subsidence de la Mitidja et du soulèvement du Sahel durant la période 2001-2008 et les conséquences du séisme de Boumerdès sur ces instabilités à grande échelle.

Les conclusions tirées de cette étude permettent de faire un état des lieux sur les déformations du sol des sites des installations industrielles et pétrolières opérationnelles. De telles études peuvent également être mises en œuvre dans le choix des futures installations pétrolières stratégiques du pays. Une instrumentation complémentaire peut également être mise en œuvre pour la surveillance géodésique terrestre et spatiale (pose de réflecteurs artificiels) pour la surveillance de la déformation du sol de toutes les infrastructures pétrolières du pays.

**Mots-clés:** Interférométrie Radar InSAR, SPN, Envisat, ERS, Alger, séismes, glissements de terrain, subsidence du sol, historique des mouvements, sécurité des installations, AVAL.

## LE NOUVEAU SYSTEME COMPTABLE ALGERIEN

---

*Ouarda DIB <sup>(1)</sup>*

*<sup>(1)</sup>Sous Directeur Normalisation Comptable, Sonatrach/Direction Coordination Groupe Finances,  
Hydra, 16100,Algerie*

*Tél: (213) 21 54 70 00 poste 4526 Fax : (213) 21 54 73 44*

*E-Mail : ouarda.dib@sonatrach.dz*

### **Résumé.**

Le nouveau système comptable Algérien est inspiré du référentiel comptable international IAS/IFRS, il représente un défi majeur pour toutes les entreprises algériennes.

Dans ce sens , il doit être mis en œuvre sur la base d'une démarche organisée et structurée, en intégrant les spécificités liées à sa complexité.

Certains impacts du passage au nouveau système comptable sont structurants et peuvent amener les entreprises à revoir leurs organisation fonctionnelle, opérationnelle et même informatique , ce qui provoque un changement dans les reflexes de l'homme pour faire face à de nouvelles situations.

**Mots-clefs :** Normes IAS/IFRS, le Système Comptable et Financier, projet structurant

## INTERACTION DEVELOPPEMENT DURABLE ET GESTION DES DECHETS : APPLICATION A L'ECONOMIE ALGERIENNE

*Nadia DORBANE<sup>(1)</sup>, Sabrina AMNACHE née CHIKH<sup>(2)</sup>*

*Faculté des Sciences Economiques et des Sciences de Gestion, Université de Tizi-Ouzou, Algérie*

*Tél: (213) 663 55 45 54 Fax: (213) 26 21 32 94 E-Mail : [dorbane@mail.ummtto.dz](mailto:dorbane@mail.ummtto.dz)*

*(2) Faculté des Sciences Economiques et des Sciences de Gestion, Université de Tizi-Ouzou, Algérie*

*Tél : (213) 776 50 43 55 Fax: (213) 26 21 32 94 E-Mail : [amnachechikhsabrina@mail.ummtto.dz](mailto:amnachechikhsabrina@mail.ummtto.dz)*

**Résumé-** Les déchets (ou leur production) sont considérés comme un sous produit normal et inévitable du processus de production et de consommation, mais ils sont potentiellement dommageables pour l'environnement et le développement socio-économique notamment s'ils ne sont pas pris en charge efficacement.

Ainsi, l'étude de la gestion des déchets offre une clef de lecture intéressante de la problématique globale sur le développement durable (concept vulgarisé en 1987 lors de la conférence de Brundtland) dans le sens où la gestion des déchets apparaît dans ses fondements théoriques, directement liée aux dimensions économique, sociale, et environnementale du développement durable. Cela dit que la gestion des déchets peut être analysée à travers le concept de développement durable étant donné qu'elle implique la mise en œuvre des principes d'équité intra et intergénérationnelles, d'efficacité économique et de préservation environnementale ainsi que la participation de la société.

**Mots-clefs :** développement durable, gestion écologique des déchets, environnement et pollution.



## IMPACT DU PRIX DE GASOIL SUR LES CONSOMMATIONS DE CARBURANTS EN ALGERIE

*Sid Ahmed HAMDANI <sup>(1)</sup>,*

*(1) Direction Stratégie et Prospective, Sonatrach/Direction Générale, Hydra, 16000, Algeria*

*Tél : (213) 21 56 70 00 Fax : (213) 56 77 00 E-Mail: sid-ahmed.hamdani@sonatrach.dz*

**Résumé** -Les prix sont un des principaux leviers dont dispose les autorités pour influencer la consommation des carburants et faire face au tensions que connaît le marché du gasoil actuellement. Dans ce contexte, notre étude vise à comprendre et à modéliser les interactions entre prix de gasoil et consommation des carburants (Gasoil, Essence et GPL), en se basant sur les informations passées contenues dans les séries chronologiques représentatives de ces variables. Nous proposons une approche de modélisation économétrique basée sur les VAR (modèle Vectoriel Auto Régressif), nous avons testé les causalités entre le prix et les variables de consommations et mis en exergue celles qui sont fortement influencées par ce prix. Nous avons effectué une analyse impulsionnelle afin de simuler les comportements dynamiques dans le système considéré et d'apprécier la réponse des consommations de carburants à un choc de prix de gasoil. Ce choc pourrait représenter l'introduction d'une taxe pour décourager la consommation de gasoil et promouvoir les carburants de substitution.

**Mots clés** : Séries chronologiques, VAR, causalité, choc, innovation, analyse impulsionnelle.