2èmes Journées Internationales de Chimie

JIC2019

Rôle de la chimie et ses applications pour un développement durable

Organisées par

La Société Chimique de Mauritanie

en collaboration avec l'Université de Nouakchott El Aasriya (UNA)

14-16 Novembre 2019 - Hôtel Tfeila, Nouakchott, Mauritanie

Résumés des Conférences et des Communications
Liste des Participants

JIC 2019 - Programme

Jeudi 14 Novembre 2019	
08h00 – 09h00	**Inscription des participants**
09h00 – 09h30	**Ouverture officielle**
09h30 – 10h00	**Conférence Plénière 1 - Dr. Mohamed El Moustapha ELEYA** *SAMIA s.a, Nouakchott, Mauritanie*
10h00 – 10h30	**Conférence Plénière 2 - Pr. Adam DAICH** *Université du Havre, Le Havre, France*
10h30 – 11h00	**Conférence Plénière 3 - Pr. El Mokhtar ESSASSI** *Université Mohammed V de Rabat, Rabat, Maroc*
11h00 – 11h30	**Pause Café + Session Poster 1 (P 01 - P 10)** Ordre Alphabetique des auteurs
11h30 – 12h00	**Conférence Plénière 4 - Pr. Jilali ARIDE** *Laboratoire de Recherche ENS Takkadoum, Rabat, Maroc*
12.00 - 12.45	**Oral Communications - Session 1 : CO 01 - CO 03**
13h00	***Déjeuner***
14h30 – 15h00	**Conférence Plénière 5 - Pr. Samir FARHAT** *Institut Galilée, Université Paris 13 Nord, Paris, France*
15h00 – 15h30	**Conférence Plénière 6 - Pr. Stéphane MARAIS** *Laboratoire "Polymères, Biopolymères, Surfaces", Université de Rouen, France*
15h30 - 16h15	**Communications Orales - Session 2 : CO 04 - CO 06**
16h15 – 16h45	**Pause Café + Session Poster 1 (P 01 - P 10)** Ordre Alphabetique des auteurs
16h45 – 17h15	**Conférence Plénière 7 - Pr. Alessandro CASELLI** *Université des Etudes de Milan, Italie*
17h15 - 18.00	**Communications Orales - Session 3 : CO 07 - CO 09**
Vendredi 15 Novembre 2019 (Matin)	
08h30 – 09h00	**Conférence Plénière 8 - Dr. Med Abderrahmane SANHOURY** *FST, Université Nouakchott El Aasriya, Nouakchott, Mauritanie*
09h00 – 09h30	**Conférence Plénière 9 - Pr. Hatem BEN ROMDHANE** *Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie*
09h30 – 10h00	**Conférence Plénière 10 - Pr. Salah SOUABI** *FST Mohammedia Université Hassan II, Casablanca, Maroc*
10h00 - 10h45	**Communications Orales - Session 4 : CO 10 - CO 12**
10h45 – 11h15	**Pause Café + Session Poster 2 (P 11 - P 20) Par Ordre Alphabetique**
11h15 – 11h45	**Conférence Plénière 11 - Pr. Aziz AMINE** *Université Hassan II de Casablanca, Casablanca, Maroc*
13.00	***Déjeuner***

Vendredi 15 Novembre 2019 (Après-midi)	
15h00 – 15h30	**Conférence Plénière 12 - Pr Codou Mar DIOP** *Université Amadou Mocktar Mbow, Dakar, Sénégal*
15h30 – 16h00	**Conférence Plénière 13 - Pr. Adel MEGRICHE** *Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie*
17.00 - 18.20	**Communications Orales - Session 5 : CO 13 - CO 15**
16h45 – 17h15	**Pause Café + Session Poster 2 (P 11 - P 20) Par Ordre Alphabetique**
17h15 – 17h45	**Conférence Plénière 14 - Pr. Mohamed FEKHAOUI** *Directeur Institut Scientifique de Rabat, Rabat, Maroc*
21h00	**Dîner Gala**
Samedi 16 Novembre 2019 (Matin)	
09h00 – 09h30	**Conférence Plénière 15 - Pr. Chamekh M'BARECK** *FST, Université Nouakchott El Aasriya, Nouakchott, Mauritanie*
09h30 – 10h00	**Conférence Plénière 16 - Pr. Hassan CHAAIR** *FST Mohammedia Université Hassan II , Casablanca, Maroc*
10h00 – 10h30	**Pause Café**
10h30 - 11h30	**Communications Orales - Session 5 : CO 16 - CO 19**
11h30 – 12h00	**Conférence Plénière 17 - Pr. Hocine GARMES** *FST - Université Chouaïb Doukkali, El Jadida, Maroc*
12h00 – 12h30	**Conférence Plénière 18 - Pr. Youssef KANDRI KODI** *FST, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès, Maroc*
12h30	**Clôture des journées**

Bienvenue

Au nom du comité d'organisation de 2ème Journées Internationales de Chimie (JIC 2019), Je suis très heureux de vous souhaiter la bienvenue parmi nous à Nouakchott pour cette deuxième édition organisée par la Société Chimique de Mauritanie (SCM) en collaboration avec la Faculté des Sciences et Techniques de Nouakchott.

Ces journées Internationales de chimie représentent la deuxième principale activité de la SCM. Elles enregistrent une participation de plus de cinq pays africains et européens ainsi que les universités et instituts mauritaniens avec une participation d'environ 100 participants des différents pays. Les participants discuteront les différents thèmes des sciences chimiques avec come thématique principale 'Chimie et développement durable en Mauritanie: Enjeux et perspectives'. Les thèmes sont distribués soigneusement en 18 conférences plénières, 19 communications orales et 19 présentations par posters.

Un grand merci pour tous les participants et en particulier les conférenciers invités qui ont fermement accepté de contribuer avec des conférences plénières à cet événement pour la bonne réussite de ces journées.

Pr Mohamed Lemine CHAMEKH

Président de la

Société Chimique de Mauritanie

Comité D'Organisation

HAOUBA Ahmedou
Président d'honneur et Président de l'Université de Nouakchott Al Aasriya

CHAMEKH Mohamed Lemine
Président de la SCM

SANHOURY Mohamed Abderrahmane

SIDIYA Mohamed Said

SEMEGA Bakary Mohamed

KANKOU Mohamed

ELEMINE Brahim

AHMED Cheikh

TFEIL Hasni

M'BODJ Elhousseynou

ALEYA Moustapha

BABAH Isselmou Ahmed

DIALLO Madina

DARTIGE Ali

SALIHI Sabah

SOUMARÉ Yaghoub

DICK Brahim

Comité Scientifique

M’BARECK Chamekh

DEIDA Mohamed Fadel

BARRY Aliou

HADOU Abderrahmane

NAH Mohamed El Mokhtar

KANKOU Mohamed

SANHOURY Mohamed Abderrahmane

NAFAA Saadna

CHAMEKH Mohamed Lemine

ALIYENNE Ahmed

ABDALLAHI Mohamed

MAME Sidi Mohamed

DJÉGUÉ Mohamed

EBATT Mohamed Mahfoudh

CHLOUMA Khalifa

BAH Mohamed Lemine

ZAMEL Mohamed Lemine

SOCIETE CHIMIQUE DE MAURITANIE

2èmes Journées Internationales de Chimie

14-16 Novembre 2019 - Hôtel Tfeila, Nouakchott, Mauritanie

Programme des JIC 2019

Jeudi 14 Novembre 2019 (Matin)			
08h00 – 09h00	Inscription des participants		
09h00 – 09h30	Ouverture officielle		
09h30 – 10h00	**Conférence Plénière 1 - Dr. Mohamed El Moustapha ELEYA** *SAMIA s.a, Nouakchott, Mauritanie* **Gypsum in Mauritania: Resources, Uses and Market Opportunities**		*Président: M. Kankou*
10h00 – 10h30	**Conférence Plénière 2 - Pr. Adam DAICH** *Université du Havre, Le Havre, France* ***N,S*-Acetal Scaffolds based on cascade process involving ionic species and functionalization: New hits as Farnesyltransferase inhibitors**		*Président: M. V. Deida*
10h30 – 11h00	**Conférence Plénière 3 - Pr. El Mokhtar ESSASSI** *Université Mohammed V de Rabat, Rabat, Maroc* **Synthesis, chelating and biological properties of condensed 1,2,4-triazoles**		*Président: M. S. Sidya*
11h00 – 11h30	**Pause Café + Session Poster 1 (P 01 - P 10) Par Ordre Alphabetique des auteurs**		
11h30 – 12h00	**Conférence Plénière 4 - Pr. Jilali ARIDE** *Laboratoire de Recherche ENS Takkadoum, Rabat, Maroc* **Effet de l'ion métallique M^{2+} sur la stabilité thermique et sur le comportement magnétique des verres pyrophosphates du système NaO-PbO-MO-P_2O_5 (M = Cu, Ni).**		*Président: M L. Chamekh*
Communications Orales - Session 1 - *Président: Modou Fall*			
	Com.	*communicants*	
12h00 – 12h15	**CO-01**	**Oumar Mamadou SY** *Université de Nice Sophia-Antipolis, Institut de Chimie de Nice, France* Bisammoniums quaternaires hautement fluorés applications – biocides	
12h15 – 12h30	**CO-02**	**Fatimatou EBNOU** *FST, UNA, Nouakchott, Mauritania* Synthèse et caractérisation spectroscopique des complexes de cobalt (II) et de nickel (II) avec les tripiperidinophosphine chalcogenides	
12h30 – 12h45	**CO-03**	**Mohamed M'HAIHAM** *FST, UNA, Nouakchott, Mauritania* Synthesis and characterisation of beryllium (II) complexes with phosphoramides bearing diffetent cyclic amino groups	
13h00 – 14h30	***Déjeuner***		

Jeudi 14 Novembre 2019 (Après-midi)			
14h30 – 15h00	**Conférence Plénière 5 - Pr. Samir FARHAT** *Institut Galilée, Université Paris 13 Nord, Paris, France* **Graphène et nanotubes de carbone**		*Président:* *A.H. Barry*
15h00 – 15h30	**Conférence Plénière 6 - Pr. Stéphane MARAIS** *Laboratoire "Polymères, Biopolymères, Surfaces", Université de Rouen, France* **Les nanostructures dans les polymères. Relations procédés – structure – propriétés barrières**		*Président:* *C. Mbareck*
Communications Orales - Session 2 - *Président: Matar Seck*			
	Com.	*communicants*	
15h30 – 15h45	**CO-04**	**Aichata KANE** *FST, UNA, Nouakchott, Mauritania* Synthèse du graphène par arc électrique en présence du cuivre et du ZnO comme catalyseur	
15h45 – 16h00	**CO-05**	**Djibril DIOUF** *FST, Université Cheikh AntaDiop, Dakar, Sénégal* Polymères conducteurs et surfaces bio-inspirées à mouillabilité contrôlée	
16h00 – 16h15	**CO -06**	**Ely Cheikh MOINE** *FS, Mohammed V University, Rabat, Morocco* Kinetic study and characterization of Moroccan Timahdit Oil Shale	
16h15 – 16h45	**Pause Café + Session Poster 1 (P 01 - P 10) Par Ordre Alphabetique**		
16h45 – 17h15	**Conférence Plénière 7 - Pr. Alessandro CASELLI** *Université des Etudes de Milan, Italie* **Controlling selectivity in alkene oxidation and CO2 cycloaddition reactions: Fine tuning of Pc-L transition metal complexes**		*Président:* *M. A. Sanhoury*
Communications Orales - Session 3 - *Président: Isselmou BABAH*			
17h15 – 17h30	**CO -07**	**Amath NIASSE** *FST, Université Cheikh AntaDiop, Dakar, Sénégal* Une alternative à la bioaccumulation de matériaux fluorés: des films polymères dupliqués avec de courtes chaînes fluorocarbonées biodégradables	
17h30 – 17h45	**CO-08**	**Haiba LEKWEIRI LEGRAE** *Faculté de pharmacie, Université Paul-Sabatier, Toulouse, France* Chélation de l'oxytétracycline avec les cations Ca^{2+} et Mg^{2+} dans le lait	
17h45 – 18h00	**CO-09**	**Fatou GUEY** *FST, UNA, Nouakchott, Mauritania* Static filtration the systeme *clay-water-NaCl-xanthan*	

Vendredi 15 Novembre 2019 (Matin)			
08h30 – 09h00	**Conférence Plénière 8 - <u>Dr. Med Abderrahmane SANHOURY</u>** *FST, Université Nouakchott El Aasriya, Nouakchott, Mauritanie* **Metal chalcogenide nanoparticles as potential acceptors in hybrid organic-inorganic solar cells**		*Président:* *A. Caselli*
09h00 – 09h30	**Conférence Plénière 9 - <u>Pr. Hatem BEN ROMDHANE</u>** *Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie* **New norbornadiene or triazolium based polymers for the storage and the conversion of energy**		*Président:* *J. Aride*
09h30 – 10h00	**Conférence Plénière 10 - <u>Pr. Salah SOUABI</u>** *FST Mohammedia Université Hassan II, Casablanca, Maroc* **Progrès de la gestion des déchets solides et du traitement de lixiviats des décharges publiques au Maroc - Cas d'étude : Ville de Casablanca et de Mohammedia**		*Président:* *B. Elemine*
Communications Orales - Session 4 - *Président: Abdoulaye Dramé*			
10h00 – 10h15	**CO-10**	**Marieme AHMED HAIDARA TALEB** *Université Cheikh AntaDiop, Dakar, Sénégal* Caractérisation hydrochimique et isotopique des systèmes aquifères du bassin sédimentaire côtier de la Mauritanie : Cas de la nappe de Trarza	
10h15 – 10h30	**CO-11**	**El Kory O/ CHEIKH** *Institut National de Recherches en Santé Publique, Nouakchott, Mauritanie* Qualité physicochimique des eaux souterraines de la wilaya du Trarza	
10h30 – 10h45	**CO-12**	**Mohamed Salem EL MAHMOUD-HAMED** *FST, UNA, Nouakchott, Mauritania* Distribution and health risk assessment of cadmium, lead and mercury in freshwater fish from the right bank of Senegal River in Mauritania	
10h45 – 11h15	**Pause Café + Session Poster 2 (P 11 - P 20) Par Ordre Alphabetique**		
11h15 – 11h45	**Conférence Plénière 11 - <u>Pr. Aziz AMINE</u>** *Université Hassan II de Casablanca, Casablanca, Maroc* **Synthesis techniques and applications of molecularly imprinted polymer**		*Président:* *A. Daich*
13h00	***Déjeuner***		

Vendredi 15 Novembre 2019 (Après-midi)			
15h00 – 15h30	**Conférence Plénière 12 - Pr Codou Mar DIOP** *Université Amadou Mocktar Mbow, Dakar, Sénégal* **La chimie dans le contexte du développement durable**		*Président:* *M. Semega*
15h30 – 16h00	**Conférence Plénière 13 - Pr. Adel MEGRICHE** *Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie* **Voyage physico-chimique au cœur d'un composite diélectrique à permittivité colossale pour condensateurs céramiques**		*Président:* *M. S. Nah*
Communications Orales - Session 5 - *Président: M. L. Zamel*			
16h00 – 16h15	**CO-13**	**Malang BODIAN** *FST, Université Cheikh AntaDiop, Dakar, Sénégal* Effets de la corrosion des armatures métalliques sur l'adhérence acier-béton et valorisation d'une argile sénégalaise comme Inhibiteur de corrosion dans le béton armé	
16h15 – 16h30	**CO-14**	**Marieme MOHAMED ABDALLAHI BOYE** Caractérisation et traitement du gasoil par le procédé de l'hydrodésulfuration	
16h30 – 16h45	**CO-15**	**Mohamed Abderrahmane ABDAWE** *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Screening phytochimique, activité biologique et activité antioxydante de l'extrait alcoolique des feuilles de *Jatropha Chevalieri Beille*	
16h45 – 17h15	**Pause Café + Session Poster 2 (P 11 - P 20) Par Ordre Alphabetique**		
17h15 – 17h45	**Conférence Plénière 14 - Pr. Mohamed FEKHAOUI** *Directeur Institut Scientifique de Rabat, Rabat, Maroc* **Pollution et espoirs de conservation des Zones Humides dans les pays arides : Exemple du Maroc**		*Président:* *H. Chaair*
21h00	**Dîner Gala**		

Samedi 16 Novembre 2019 (Matin)			
09h00 – 09h30	**Conférence Plénière 15 - <u>Pr. Chamekh M'BARECK</u>** *FST, Université Nouakchott El Aasriya, Nouakchott, Mauritanie* **Lecture critique du système LMD en Mauritanie**		*Président:* *Serigne Amadou Ndiaye*
09h30 – 10h00	**Conférence Plénière 16 - <u>Pr. Hassan CHAAIR</u>** *FST Mohammedia Université Hassan II ; Casablanca, Maroc* **Les plans d'expériences pour la modélisation et l'optimisation expérimentale**		*Président:* *F. B. Tamboura*
10h00 – 10h30	**Pause Café**		
10h30 – 10h45	**CO-16**	**NAJIB Saliha** *University of Chouaïb Doukkali, Faculty of Sciences, El Jadida, Morocco* L'apport de l'hydrochimie dans l'étude de la salinisation des aquifères de la Chaouia côtière et l'Oualidia, Maroc	
10h45 – 11h00	**CO-17**	**Bashir BRIKA** *Authority of Natural Science Research and Technology, Tripoli, Libya* Reuse of reverse osmosis (RO) membranes; Case study: Tajoura RO desalination plant	
11h00 – 11h15	**CO-18**	**M. SOUDANI** *University of Chlef, Algeria* Efficiency of Ruta chalpensis in HCl acid on mechanical properties of pipe steel API 5L X52	
11h15 – 11h30	**CO-19**	**Soumaya BOUH** *Université Badji Mokhtar, Annaba*, Algérie Gestion qualitative des eaux en climat aride, cas de la zone de Chami en Mauritanie	
11h30 – 12h00	**Conférence Plénière 17 - <u>Pr. Hocine GARMES</u>** *FST - Université Chouaïb Doukkali, El Jadida, Maroc* **Analyse des interférences naturelles et anthropiques sur le développement de la fluorose (province Khouribga). Défluoruration des eaux par des procédés conventionnels et des procédés à membranes**		*Président:* *H. Tfeil*
12h00 – 12h30	**Conférence Plénière 18 - <u>Pr. Youssef KANDRI KODI</u>** *FST, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès, Maroc :* **Titre *:***		*Président:* *Med Abdellahi*
12h30	**Clôture**		

Résumés
des Conférences
et des Keynotes

Gypsum in Mauritania: Resources, Uses and Market Opportunities

Dr. Mohamed El Moustapha OULD ELEYA

SAMIA s.a.
P.O. Box : 6247, Nouakchott, Mauritania
Tel.: +222-45254455; Fax: +2222-45290585
e-mail: meleya@samia.mr

Mauritania has huge deposits of highly pure gypsum, located approximately 50 km North of Nouakchott, the capital. Geological surveys have been conducted in the 80s and 90s and have shown that high concentrations of gypsum occur over an area of 2500 sq km and estimated the deposits to several hundred millions of tons. These studies have also demonstrated the presence of three varieties of gypsum that differ by their appearance and purity. Gypsum has been industrially exploited since 1985 by a Mauritanian-Kuwaiti company (SAMIA sa).

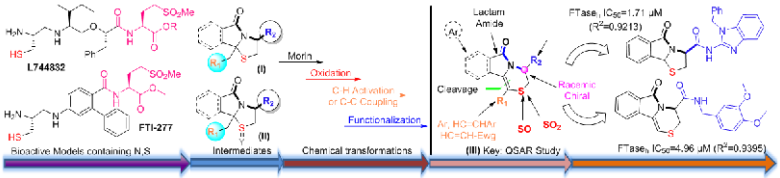
This presentation gives an overview of the natural gypsum resources in Mauritania. It discusses the applications of gypsum in the plaster-making, in cement production as well as in the agriculture, where gypsum is used as a fertilizer, soil conditioner and stabilizer. The presentation also covers world market opportunities for Mauritanian gypsum well as supply chain challenges encountered.

N,S-Acetal Scaffolds based on Cascade Process Involving Ionic Species and Functionalization: New Hits as Farnesyltransferase Inhibitors

Adam DAÏCH

Normandie Univ, UNILEHAVRE, FR 3038 CNRS, URCOM-EA 3221, 76600 Le Havre, France.
Université Le Havre Normandie, UFR des Sciences et Techniques, 25 Rue Philippe Lebon, BP. 1123, F-76063 Le Havre Cedex, France.
Tel. (+0033)232744403 ; E-Mail Address: adam.daich@univ-lehavre.fr

Our group at University of Le Havre-Normandy is interested since decades now in several research topics based in particular on the exploration of cationic species.[1] The purpose of this is to the elaborate new heterocyclic scaffolds ready for the pharmaco-modulation necessary for medicinal chemistry. The synthetic approaches we developed are generally simple, short, innovative and led to the construction of aza-heterocyclic platforms containing sulfur atom with promising biological activities.[2]



Elsewhere, the discovery of new therapeutic targets is pivotal for increasing the cure rate of cancers. The discovery of FTase and its involvement in many intracellular processes has proven to be an alternative to existing methods. Due to its unique cellular properties, FTase was first studied in the aim to combat the many aspects of cancer. More recently, FTase inhibitors (FTIs) have shown growing interest in certain anti-parasitic therapies and more interestingly in the treatment of Hutchinson-Gilford Progeria Syndrome called also progeria.

For this perspective and in our aim to develop new generation of bioactive *N,S*-compounds, several chemical transformations of the prepared 1,4-thiazine frameworks **III** including C-H activation and Suzuki coupling reaction were made. They led to new hits as potent FTIs (see Scheme for selected examples)[3] and in parallel investigations to potent antibacterial agents. In the latter case, many molecules were tested on selected nine bacteria and interestingly some of them are active specifically on *gram negative Acinetobacter baumannii* at the screening concentration of 32 µg/mL (up to 86% inhibition). Currently, these compounds are selected for the hit confirmation phase to determine their MIC. Ultimately, during this speech all synthetic and biological aspects will be presented and discussed.

Keys Words: Cationic Chemistry, Aza-Thia-Heterocycles, Advanced Synthetic Intermediates, Transposition, Cascade Process, SAR Study, Bioactive Compounds, FTase Inhibitors, Antibiotics, Anticancer.

References.

The references relative to these works and in particular those of the seven last years can be found via the following link: https://urcom.univ-lehavre.fr/spip.php?article102

[1] Daïch, A.; *Ghinet, A.; Rigo, B.* Addition to *N*-Acyliminium Ions of Heteroatoms such as Oxygen, Nitrogen, Sulfur, and Selenium as Internal Nucleophiles. In: Gary A. Molander and Paul Knochel (eds.), *Comprehensive Organic Synthesis*, 2nd Edition, Vol. 2, Chap. 2.21; Oxford: Elsevier; 2014. pp. 682–742.

[2] For recent examples, see (a) Comesse, S.; Daïch, A.; Lawson, A. M.; Pintiala, C.; Rebbaa, A. Composition and Methods for Simultaneous Inhibition of EMT Pathways to Treat Cancer and Organ Fibrosis. *International Patent*, PCT/US2018/018647, filed February 19, 2018; PCT – International Application; International No. WO 2018/156459A1. (b) Pesquet, A.; Marzag, H.; Knorr, M.; Strohmann, C.; Lawson, A. M.; Ghinet, A.; Dubois, J.; Farce, A.; Daïch, A.; Othman, M. *Org. Biomol. Chem.*, **2019**, *17*, 2798–2808.

[3] (a) Danton, F.; Othman, M.; Lawson, A. M.; Ghinet, A.; Rigo, B.; Daïch, A. *Chem. Eur. J.*, **2019**, *25*, 6113–6118. (b) Danton, F.; Othman, M.; Lawson, A. M.; Farce, A.; Lipka-Belloli, E.; Ghinet, A.; Moncol, J.; Dubois, J.; Daïch, A. *Eur. J. Med. Chem.*, **2019**, Submitted.

Synthesis, chelating and biological properties of Condensed 1,2,4-triazoles

El Mokhtar Essassi

Laboratoire de Chimie Organique Hétérocyclique,URAC 21
Centre de Recheches en Sciences des Médicaments
Pôle de Compétence Pharmacochimie
Faculté des Sciences de Rabat, Université Mohammed V, Morocco
Académie Hassan II des Sciences et Techniques

Heterocyclic compounds play a vital role in biological systems and are of immense importance in the fields of pharmaceuticals, agrochemicals, and also in other industrial points of view. The interest of nitrogenous heterocycles is important because of their presence in natural and unnatural molecules with biological activity and wide application in the field of coordination chemistry
The development of new strategies and technologies for their synthesis have been studied. Thus ring transformations of heterocyclic systems constitute an useful tool in planning synthesis of target organic compounds.
As starting materials we have used 1,2,4-triazolo [4,3-b][1,2,4] triazepin-8(9*H*)-ones and 1,2,4-triazolo [1,5-a]pyrimidines.
Reaction mechanisms of these ring transformations have been proposed and discussed.
We also present the complexing properties of 1,2,4-triazolo [1,5-a]pyrimidines. with respect to metals.

References

[1] Y.El Bakri, I.Marmouzi, M.El Jemli, E.H.Anouar, S.Karthikeyan, A.Harmaoui, M.E.Abbes Faouzi, J.T. Mague, E.M.Essassi. Synthesis, biological activity and molecular modeling of a new series of condensed 1,2,4-triazoles. ***Bioorganic Chemistry.*** 92 (2019) 103193.

[2] Y.El Bakri, S. Karthikeyan, E.H.Anouar, J.Sebhaoui, A.Ben Ali, L.El Ghayati, E.M.Essassi, J. T. Mague. A newly Synthesized 6-methyl-7H,8H,9H-[1,2,4]triazolo [4,3-b][1,2,4]triazepin-8-one for potential inhibitor of adenosine A1 receptor: A combined experimental and computational studies. ***Journal of Biomolecular Structure & Dynamics* 2019**

[3] Y. El Bakri, L. Guo, E.H.Anouar, E.M.Essassi. Electrochemical, DFT and MD simulation of newly synthesized triazolotriazepine derivatives as corrosion inhibitors for carbon steel in 1 M HCl. ***J. Mol. Liq***. 274 (2019) 759–769.

[4] Y.El Bakri, C.H.Lai, J.Sebhaoui, A.Ben Ali, E.M.Essassi, J.T.Mague, Synthesis, spectroscopic characterization, thermal, XRD crystal structure, the PLATON structural analysis, and theoretical studies of a new 1,2,4-triazolo-[1,5-*a*]pyrimidines derivatives. ***Journal of Molecular Structure***; Volume 1184, 15 May 2019, Pages 12-24

[5] S.Lahmidi, E.H.Anouar, M.El Hafi, M.Boulhaoua, A.Ejjoummany, M.El Jemli, E.M.Essassi, J.T.Mague. Synthesis, X-Ray, spectroscopic characterization, DFT and antioxidant activity of 1,2,4-triazolo[1,5-a]pyrimidine derivatives, ***Journal of Molecular Structure*** 1177 (2019) 131-142

Effet de l'ion métallique M^{2+} sur la stabilité thermique et sur le comportement magnétique des verres pyrophosphates du système $NaO-PbO-MO-P_2O_5$ (M = Cu, Ni).

A. ELBOUKILI, S. ABADI, M. TAIBI et J. ARIDE M

Laboratoire de Physico-chimie des Matériaux Inorganiques et Organiques, Centre Sciences des Matériaux, Ecole Normale Supérieure, Université Mohamed V, Rabat.

Les verres de composition $Na_2Pb_{1-x}M_xP_2O_7$ (M = Cu, Ni) ont été synthétisés et caractérisés par différentes techniques : mesures de densité, analyse thermique différentielle à balayage (DSC), mesures spectroscopiques et mesures magnétiques.

La substitution des ions Pb^{2+} par les ions Cu^{2+}et Ni^{2+} dans le système vitreux $Na_2Pb_{1-x}M_xP_2O_7$ limite la région de la formation des verres et améliore les paramètres thermiques tels que: la température de la transition vitreuse (T_g), la température du pic de la cristallisation (T_c) et la stabilité thermique (ΔT).

Les études de résonance paramagnétique électronique (RPE) ont permis de déterminer la coordinence ainsi que la symétrie du site occupé par l'ion de transition (Cu, Ni).

L'étude des propriétés magnétiques a montré que l'état magnétique des verres étudiés dépend de la nature et de la teneur de l'ion métallique M^{2+}. En effet, les transitions de l'état paramagnétique à l'état antiferromagnétique et de l'état antiferromagnétique à l'état ferromagnétique, montrent sans équivoque que le phénomène de cristallisation favorise les interactions d'échange entre ions magnétiques M^{2+}.

Une étude comparative, sur l'évolution des propriétés magnétiques, a été réalisée en fonction de la nature de l'ion M^{2+}. Il a été mis en évidence que l'ion Ni^{2+} stabilise d'avantage thermiquement les verres pyrophosphates étudiés. Les interactions magnétiques, dans les verres à base de cuivre, sont beaucoup plus importantes que celles observées dans ceux à base de nickel. Ce comportement est lié à la différence la différence des enchainements des polyèdres de coordination des ions M^{2+} dans les deux types de verres.

Graphène et Nanotubes de Carbone

Samir Farhat

Université Paris 13, CNRS (UPR 3407)
LSPM, Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux
Campus de Villetaneuse, 99 avenue Jean-baptiste Clément
93430 Villetaneuse
farhat@lspm.cnrs.fr

Le graphène (Gr) et les nanotubes de carbone (NTC) sont de nouveaux matériaux carbonés qui ont révolutionné la physique moderne du fait de leur confinement ultime et de leurs structures particulières en forme de monocouche d'épaisseur atomique pour le graphène et de tube de diamètre nanométrique pour les (NTC). Ceci conduit à une conjonction de propriétés physiques et chimiques modulables et conjugables. Ceci a également ouvert la voie à la découverte d'autres matériaux bidimensionnels, parfois appelés matériaux 2D car idéalement constitués d'une seule couche d'atomes ou de molécules à l'exemple des dichalcogénures de métaux de transitions (MoS_2, WS_2, $MoSe_2$, …) composés d'un métal de transition comme le molybdène ou le tungstène lié à deux atomes d'un chalcogène comme le soufre ou le sélénium. Dans cette présentation, nous reviendrons sur les expériences fondatrices depuis la découverte des fullerènes jusqu'à celle du graphène et des matériaux 2D. La structure, les propriétés et les applications de ces nouveaux nanomatériaux seront discutés. Ensuite, nous focaliserons sur les installations expérimentales mises au point au LSPM pour produire différentes formes de carbone comprenant le diamant, les fullerènes, les nanotubes de carbone et le graphène. À cette fin, plusieurs réacteurs ont été conçus et réalisés et permettent aujourd'hui de produire de manière contrôlée plusieurs types de matériaux carbonés. Ces réacteurs comprennent la décharge d'arc à courant continu, le dépôt chimique en phase vapeur assisté par plasma PECVD et le chauffage par induction magnétique. Plus particulièrement, la synthèse de graphène et de nanotubes a été entravée par le manque de compréhension quantitative de la chimie en phase gazeuse ainsi que du mécanisme de croissance à l'échelle requise pour les applications. Pour y parer, nous avons développé des méthodologies de mesure *in situ* et de modélisation de ces réacteurs allant de la configuration transitoire en dimension zéro de l'espace (0D), au modèle entièrement cohérent (2D) auto-cohérent avec des cinétiques plus ou moins sophistiquées [1,2]. Ces modèles ont été validés par comparaison avec des données expérimentales obtenues à partir des spectres d'émission atomique et moléculaire

---

Références

[1] K. Pashova, I. Hinkov, X. Aubert, S. Prasanna, F. Bénédic, and S. Farhat, Graphene Synthesis by Microwave Plasma Chemical Vapor Deposition: Analysis of the Emission Spectra and Modeling, Plasma Sources Science and Technology, Plasma Sources Sci. Technol. 28 (2019) 045001

[2] I. Hinkov, K. Pashova and S. Farhat, Modeling of plasma-enhanced chemical vapor deposition growth of graphene on cobalt substrates, Diamond & Related Materials, 93:84-95 DOI: 10.1016/j.diamond.2019.02.001, (2019)

Les nanostructures dans les polymères Relations procédés – structure – propriétés barrières

S. Marais

Normandie Univ, UNIROUEN Normandie, INSA Rouen, CNRS, PBS, Rouen France

Dans notre société actuelle, avec l'évolution croissante des besoins humains et le développement de technologies toujours plus innovantes, la gestion des risques liés à l'environnement fait désormais partie des préoccupations majeures des industriels et des collectivités. L'accroissement démographique, qui engendre une demande énergétique toujours plus importante, l'épuisement des ressources naturelles, l'appauvrissement de la biodiversité, le réchauffement climatique et l'accroissement des déchets plastiques sont les exemples souvent donnés face aux enjeux environnementaux, qui obligent l'homme à chercher des solutions durables afin de préserver notre planète.

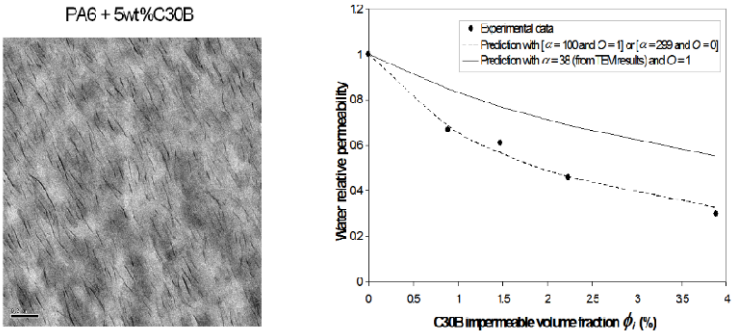
Les plastiques autrement dit les matériaux polymères trouvent des applications dans des domaines très divers tels que l'automobile, l'emballage, l'énergie, le bâtiment, le biomédical... Les qualités les plus recherchées sont les propriétés mécaniques, thermiques et barrières (revêtements protecteurs, réservoirs, pipelines, écrans, implants…).

Les contraintes environnementales de plus en plus fortes et le marché toujours plus compétitif poussent les entreprises à réduire la production de plastique notamment d'origine fossile, mais aussi à renforcer les performances thermomécaniques et barrières des matériaux. Dans le secteur de l'emballage, l'accent est mis à la fois sur les systèmes biosourcés, biodégradables et sur la recyclabilité des matériaux. Toutefois les polymères issus de ressources renouvelables (PLA, PHA, ...) possèdent bien souvent de moins bonnes propriétés que celles des plastiques usuels issus de la pétrochimie. Si un compromis entre allègement, maintien des performances et coût modéré est recherché pour ces écosystèmes, le développement de matériaux polymères à hautes propriétés mécaniques, thermiques et barrières reste un objectif primordial pour les industriels. Pour cela, les stratégies sont multiples mais restent principalement le mélange ou alliage de polymères, le traitement de surface, ou l'incorporation de charges. Avec ces nouveaux matériaux, il est possible d'envisager des améliorations notables des performances notamment en matières de propriétés barrières.

Depuis plus de 30 ans, les nanomatériaux (polymère/argile) suscitent un intérêt croissant étant donné les gains importants de propriétés obtenus et ceci pour des faibles quantités de charges. Dans cette approche de nanomatériaux, les propriétés barrières étant fortement dépendantes de l'état de dispersion des charges et de leur orientation au sein de la matrice polymère, nous nous sommes intéressés aux différents procédés de mise en œuvre, (thermocompression, extrusion, extrusion assisté par injection d'eau) et leur impact dans l'étude des

relations structures-structure/microstructure-propriétés fonctionnelles. Concernant les nanostructures, outre l'incorporation de nanocharges lamellaires dans une matrice organique, l'aspect nanostructuration joue également un rôle important dans l'amélioration des performances du matériau que ce soit par le dépôt de couches utlra-minces (par plasma froid par exemple) ou encore plus récemment par l'assemblage de nanocouches par procédé de coextrusion avec éléments multiplicateurs (Figure 1).

(a)



(b)

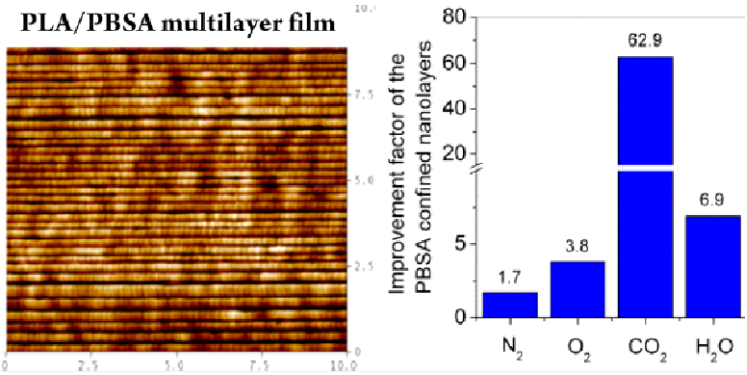


Figure 1 : Nanostructures dans les films polymères :
(a) nanocharges de cloisite (C30B) dans une matrice PA6 [1]
(b) nanocouches dans un assemblage PLA/PBSA [2].

Références

[1] Journal of Physical Chemistry-part C, 116 (8), (2012) 4937-4947.
[2] ACS Applied Materials & Interfaces 9, 34 (2017) 29101-29112.

Controlling selectivity in alkene oxidation and CO_2 cycloaddition reactions: Fine tuning of Pc-L transition metal complexes

Alessandro Caselli and Nicola Panza

Department of Chemistry, Università degli Studi di Milano and ISTM-CNR-Milano, Via Golgi 19, 20133 Milan, Italy. E-mail: alessandro.caselli@unimi.it

Sustainable synthesis and green chemistry have become a fundamental tool when planning a new process. In catalysis this means to correctly design since the beginning the properties of the target metal complex. The cost and the availability of the metal ion, as well as its biocompatibility must be taken into account. Despite the fact that their greater reactivity makes more difficult their use, first row transition metals are to be considered as the first choice to plan a new catalytic cycle. In this lecture, I will provide a perspective on the catalytic applications of iron(III) and zinc(II) metal complexes of tetraaza 12-membered pyridine containing macrocyclic ligands.[1] I will focus on the selective iron(III) catalysed epoxidation or dihydroxylation of alkenes by using hydrogen peroxide as terminal oxidant.[2] Depending on the anion of the iron(III) metal complex employed as catalyst, a completely reversed selectivity was observed (Figure). Our approach towards the selective oxidation of alcohols by using the same catalytic system will also be covered. As for iron, catalytic applications of zinc complexes fall in the scientific community's effort to develop more eco-friendly chemical processes. CO_2 is the principal greenhouse gas, largely recognized as responsible for global warming, but it is also an abundant C_1 source. Limiting CO_2 emissions can only stem the problem but to solve it a circular economy based on carbon dioxide should be pursued and in this respect, research in the last decade has focussed on the design of systems able to promote the functionalisation of CO_2. I will outline our approach towards the synthesis of cyclic carbonates by cycloaddition of CO_2 to epoxides by using zinc(II) complexes.

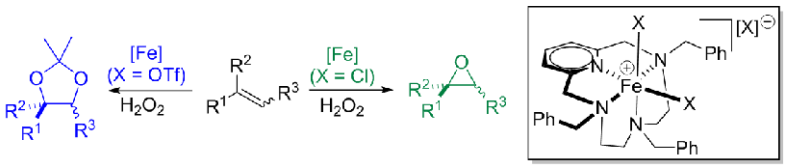


Fig. Controllable iron(III)-catalysed alkene epoxidation or dihydroxylation reactions are performed by judicious choice of anion in [Fe(III)(Pc-L)] catalysts (Pc-L = pyridine-based 12-membered tetraaza-macrocyclic ligands).

Key words: macrocyclic ligands, homogeneous catalysis, iron, zinc, oxidation, CO_2 functionalization.

References

[1] G. Tseberlidis, D. Intrieri, A. Caselli, *Eur. J. Inorg. Chem.* **2017**, *2017*, 3589.
[2] G. Tseberlidis, L. Demonti, V. Pirovano, M. Scavini, S. Cappelli, S. Rizzato, R. Vicente, A. Caselli, *ChemCatChem* **2019**, doi:10.1002/cctc.201901045

Metal chalcogenide nanoparticles as potential acceptors in hybrid organic-inorganic solar cells

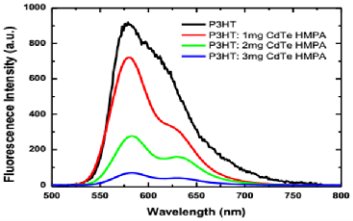
Med Abderrahmane Sanhoury[a,b]

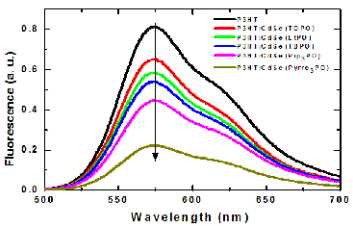
[a]*Laboratory of Structural Organic Chemistry: Synthesis and Physicochemical Studies, Coordination Chemistry Group, Department of Chemistry, Faculty of Sciences of Tunis, Campus Universitaire, 2092, El Manar I, Tunis, Tunisia,*

[b]*Research Unit in Materials Chemistry, Faculty of Sciences and Techniques, UNA, Nouakchott, Mauritania*

email: senhourry@yahoo.com

Renewable energy devices are attracting growing interest due partly to the increasing demand for environmentally friendly efficient photovoltaic cells [1,2]. Amongst commonly used systems, bulk heterojunctions consist of blending a conjugated polymer donor with semiconducting nanocrystals (NCs) as acceptors [3,4]. These NCs are promising substitutes for fullerene used as acceptor, providing better electron mobility, tunable band gap and higher dielectric constant to prevent recombination of charge carrier into excitons [5,6]. In this presentation, metal chalcogenide nanocrystals (ME: M = Zn, Cd or Hg; E = S, Se or Te) capped with different phosphine oxides (R_3PO: R = Me_2N, Et_2N, pyrrolidinyl (Pyrr), piperidinyl (Pip) n-Bu or Octyl groups) were synthesized and characterized using powder XRD, UV-Vis and transmission electron microscopy (TEM). Such NCs were blended with poly-3-hexylthiophene (P3HT) for fabrication of hybrid active layers. The optical properties of these systems were characterized by absorption spectroscopy (UV-Vis) and photoluminescence (PL). Significant quenching of PL spectra along with a larger UV-Vis band were observed. Moreover, the capping ligand effect on the morphology and the fluorescence quenching was investigated in order to highlight the role of surface ligand modification on the photovoltaic device performance. Importantly, the conversion efficiencies of fabricated cells show a tenfold increase of the hybrid composite containing smaller ligand-capped NCs as compared to the pure organic polymer (P3HT).





Keywords: CdSe nanocrystals, polymer, phosphine oxide, capping agent, photovoltaic effect, hybrid solar cells.

References

[1] A. Singh, A. Dey, P. Krishnan Iyer, Sol. Energy 173 (2018) 429–436
[2] E. Salim, S.R. Bobbara, A. Oraby, J.M. Nunzi, Synth. Met. 252 (2019) 21–28
[3] B. A. Al-Asbahi, M. Hafizuddin, H. Jumali, Chi Chin Yap, Moayad Husein Flaifel, Muhamad Mat Salleh, Sol. Energy 173 (2018) 744–751.
[4] J. Wojtkiewicz and M. Pilch, "Modelling of limitations of bulk heterojunction architecture id organic solar cells", (2017), Faculty of Physics, Warsaw University.
[5] F. Caffy, N. Delbosc, P. Chávez, P. Lévêque, J. Faure-Vincent, J.-P. Travers, D. Djurado,J. Pécaut, B. Grévin, N. Lemaitre,N. Leclerc, R. Demadrille, Polym.Chem.7 (2016) 4160-4175.
[6] A. Benchaabane, Z. B. Hamed, M. A. Sanhoury, F. Kouki, A. Zeinert, H. Bouchriha, Appl. Phys. A 120 (2015) 1149–1157.

New norbornadiene or triazolium based polymers for the storage and the conversion of energy

Hatem BEN ROMDHANE

Lab. of (Bio)Organic chemistry and Polymers, Faculty of Sciences of Tunis, University of Tunis El Manar
Campus Farhat Hached, El Manar 2092, Tunisia
hatem.benromdhane@fst.utm.tn

The increase in energy consumption and the rapid depletion of fossil fuel deposits are driving forces for the development of new technologies for the storage and the conversion of energy (solar, electrochemical...). During the last decades a lot of work were published describing a various devices/chemical structures that can be used for this purpose. However, in spite of the achievements, many challenges remain. The release of energy stored on demand, the ease of implementation of the devices or supports, environmental problems still remain among the main concerns ...

In recent years, many solutions have been brought by the use of organic materials given their intrinsic properties (processability, viscoelasticity, adhesion, film forming properties...).

In this presentation, we will emphasize two polymer platforms that can be used for the storage and the conversion of either solar or electrochemical energies.

The first set concerns polyimides [1], polyamides [2] and polytriazoles [3] which are prepared by step growth polymerizations of norbornadiene (NBD) monomers. The interest raised by NBD-based polymers is due to the photochemical valence isomerization of the NBD moiety (**Figure 1**). Indeed, this interconversion permits to trigger, using heat initiation or catalyst, the release of near 94.6 KJ.mol $^{-1}$ energy stored in quadricyclane (QC).

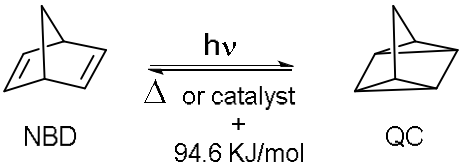


Figure 1: Interconversion between norbornadiene and quadricyclane

In the second part of this talk, we will show the preparation and a brief overview on the properties of a second category of materials; 1,2,3-triazoliums poly(ionic liquid)s (PILs) based. The latter have stirred great interest in the fields of polymer chemistry owing to their unique properties combining high-thermal stability and high-ionic conductivity [4]. Furthermore, 1,2,3-triazoliums derived from the copper(I)-catalyzed alkyne-azide cycloaddition (CuAAC) followed by the quaternization of 1,2,3-triazole rings were found to as effective as the

structures usually described in the design of the PILs (Ammoniums, Phosphoniums, imidazoliums, pyridinium, pyrrolidinuiums...). In this context, we are interested in the development of a series of homo and diblock copolymers (BCPs) PILs derived from levulinic acid which has been ranked within the top 10 chemicals derived from biomass. The structure/properties relationships of these novel structures (**Figure2**) obtained by reversible addition-fragmentation transfer polymerization [5] and the morphological and self-assembling properties of neutral and charged materials will be discussed.

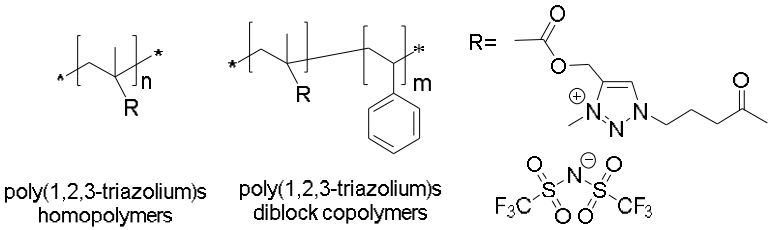


Figure 2: Structure of homo and diblock Poly(1,2,3-triazolium)s PILS

References

1. A.Oueslati, H. Ben Romdhane, V. Martin, F. Schiets, R. Mercier , R. Chaâbouni, *J. Polym.Sc. Part A:Polym. Chem.*, **2011**, *49*, 1988.
2. A. Oueslati, I. Abdelhedi, R. Mercier, E. Drockenmuller, H. Ben Romdhane, *J. Polym.Sc. Part A:Polym. Chem.*, **2013**, *51*, 4650.
3. I. Abdelhedi, B. Prakash Mudraboyina, A. Oueslati, E. Drockenmuller, H. Ben Romdhane, *J. Polym.Sc. Part A:Polym. Chem.*, **2014**, *52*, 223.
4. M.M. Obadia, E. Drockenmuller, *Chem. Commun.*, **2016**, 52, 2433.
5. A. Kallel , I. Abdelhedi Miladi, A. Serghei, D. Taton, K. Aissou, H. Ben Romdhane, E. Drockenmuller, *Macromolecules*, **2018**, 51, 5820.

Progrès de la gestion des déchets solides et du traitement de lixiviats des décharges publiques au Maroc - Cas d'étude : Ville de Casablanca et de Mohammedia -

Pr. Souabi Salah et Dr. El Maguiri Abdelhakim

FST Mohammedia Université Hassan II, Casablanca, Maroc
salah.souabi@gmil.com et el.maguiri@yahoo.fr

La gestion des déchets solides demeure un enjeu d'avenir pour les pays du monde entier, et principalement dans les pays en voie de développement tel que le Maroc. L'amélioration du niveau de vie, ainsi que le changement des modes de production et de consommation ont engendré un accroissement du volume des déchets solides, estimé à 6,9 millions de tonnes/an selon le troisième rapport sur l'état de l'environnement du Maroc, publié en 2015. Cet accroissement se répercute sur la qualité de la collecte ainsi que de la mise en décharge contrôlée, ce qui pourrait générer une saturation des décharges qui deviennent une source de contamination tant pour l'eau, le sol, l'air ainsi que pour la santé humaine au lieu d'être la solution ultime pour se débarrasser des déchets.

D'autant plus, que la composition des déchets solides au Maroc, se caractérise par la prédominance des matières organiques biodégradables et ayant représente un impact considérable sur l'environnement, surtout pour les villes peuplées comme Casablanca et Mohammedia dont la production journalière de déchets varie autour de 3500 et 260 tonnes respectivement. Les services publics de collecte des déchets et de leurs enfouissements techniques sont gérés par des sociétés privées, en vue d'assurer une bonne pratique de la gestion des déchets solides et de minimiser les problèmes rencontrés au niveau de la collecte, de l'enfouissement technique, du traitement de lixiviat, et de la gestion de gaz à effet de serres (méthane), etc., Ceci est considéré insuffisant en l'absence de l'application des procédés de tri et de valorisation des déchets.

En effet, aucun procédé de tri organisé et contrôlé n'est appliqué dans les deux villes, toutefois le triage informel des déchets en amont est réalisé par des chiffonniers au niveau des quartiers et à la décharge de médiouna pour Casablanca et la décharge de Mohammedia, ce qui a permis approximativement une valorisation de 10% des déchets collectés. Par ailleurs, des efforts considérables ont été réalisés au niveau de la décharge d'Oum Azza de la ville de Rabat, par la création d'une association des chiffonniers pour le triage au niveau de la décharge et le traitement de lixiviat par osmose inverse.

En outre, l'un des aspects essentiels de minimisation de l'impact environnemental des décharges est le traitement de lixiviat, lequel résulte de la fermentation des déchets biodégradables chargés de substances organiques et minérales (ammonium, phénol, des détergents…). Outre l'infiltration des polluants de lixiviats vers les nappes ou leur écoulement vers le ruisseau peut conduire à une dégradation de la qualité des eaux souterraines et superficielles vu que le sol au niveau de Casablanca et de Mohammedia présente des fissures et la

nappe phréatique n'est pas profonde, ce qui pourrai avoir un impact considérable sur le milieu récepteur. En effet, plusieurs procédés innovateurs existent mais nécessitent des moyens financiers important pour le traitement de lixiviat. Toutefois, le procédé de traitement physico-chimique des rejets de lixiviat pourrait constituer une alternative simple, sélective et économiquement acceptable par rapport à la technologie utilisant l'osmose inverse.
Dans ce contexte, le Maroc s'est inscrit dans une démarche volontariste en matière de gestion des déchets et qui a pour principal objectif d'améliorer les conditions de collecte, de tri de traitement des déchets et de lixiviat tout en limitant les nuisances occasionnées par les émissions de méthane et la production des lixiviats, et ce en engageant un processus participatif pour l'élaboration d'une Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable. Ceci a été réalisé dans une stratégie et une loi cadre pour permettre au pays de répondre à ses obligations internationales en la matière, en veillant à ce que la conception d'une décharge assure obligatoirement le captage du biogaz en vue de sa valorisation énergétique, ainsi que le drainage et le traitement de lixiviats avant leur rejet dans le milieu naturel. Le gouvernement Marocain a réalisé un effort considérable pour la gestion des rejets de lixiviats et des gaz produits au niveau de plusieurs décharge tel que : Oum Azza, Oujda, El Jadida, Kénitra…..et reste encore d'autres efforts pour améliorer davantage la collecte, imposer le triage, le traitement de lixiviat… Ceci permet de minimiser le coût de gestion de ces déchets et leurs impacts sur l'environnement.

Mots clés : déchets solides, triage, valorisation, lixiviat, impact, traitement

Synthesis techniques and applications of molecularly imprinted polymer

Aziz Amine

Chemical Analysis & Biosensors Group, Laboratory of Process Engineering & Environment, Faculty of Science and Techniques, Hassan II University of Casablanca, B.P. 146. Mohammedia, Morocco
azizamine@yahoo.fr; a.amine@univh2m.ac.ma

Molecularly imprinted polymers (MIPs) are considered as stable polymers with molecular recognition abilities, provided by the presence of a template during their synthesis. They are generally used to mimic the natural biological receptors. The operating mechanism is like a “lock and key” process to selectively uptake the molecule with which they were templated during polymerization. MIPs offered various advantages over antibodies such as robustness, with high stability and required low-cost preparation towards the targeted analyte.

MIPs have been synthesized by thermal heating, photopolymerization, microwave assisted synthesis, ultrasound assisted synthesis and electropolymerization. Meanwhile, in this conference w will discuss the advantages and drawbacks of each technique.

Recently, we reported various applications of MIPs based electrochemical sensors for the determination of different emerging pollutants and contaminants such as sulfonamides, 17-β-Estradiol, Bisphenol A (BPA) as well as bacterial spores.

Regarding the sensitive and selective sulfonamide determination, we have developed an impedimetric sensor based on hybrid nanomaterial based on decorated magnetite nanoparticles by the MIPs. This novel sensing strategy allowed detecting sulfonamide at very low concentrations with a LOD of 10^{-12} mol.L^{-1} and its application to screen sulfonamide in seawater samples showed the applicability of this promising analytical method [1]. Concerning the 17-β-Estradiol selective detection, we recently reported a novel biomimetic sensor based on the modification of screen-printed electrodes by a nanocomposite of magnetic MIPs (Fe_3O_4-MIP) that amplifies the oxidation current of 17-β-Estradiol allowing a LOD of 20 nM. Furthermore, the Fe_3O_4-MIP sensing system exhibits a high selectivity towards 17-β-Estradiol and was applied successfully for its determination in river water samples [2].

Our research group has developed recently another application for the use of MIPs to detect BPA. This analytical strategy consists on a new mode of adsorption and separation methods using the magnetic molecularly imprinted solid phase extraction technique combined with a nanocomposite carbon black and gold nanoparticles sensor for BPA detection. The sensing approach exhibits a high sensitivity in the concentration range of 0.07 µM to 10 µM with a LOD of 8.8 nM. The combination of the developed sensor with the ultrasound-assisted

magnetic molecularly imprinted polymers allowed a high affinity towards BPA compared to other interfering species [3].
Recently, we reported the first spore-imprinted polymer (SIP) based sensor for the detection of bacterial spores. Indeed, a simple, low cost and selective electrochemical sensor for *Bacillus Cereus* spores detection was developed. The proposed method is based on SIP, exhibits a high selectivity to *Bacillus Cereus* spores, and allowed the detection of 10^2CFU/mL of *Bacillus cereus* spores.
Since MIPs synthesis time is one of the drawbacks of the use of MIPs, we have introduced recently for the first time a developed fast method for MIPs synthesis based on High-energy ultrasound assisted probe. The novel synthesis strategy allowed a reduction of MIPs synthesis time from several hours to a few minutes. The synthesized MIPs exhibits good adsorption properties towards sulfonamide detection [5,6].
A general overview on the electrochemical methods based on MIPs will be presented and discussed.

References

[1] Anal. Chem. **(2016)** 88, 3578-3584
[2] Sens. Actuator B-Chem**. (2017)** 241, 698-705.
[3] Sens. Actuator B-Chem. **(2018)** 276, 304-312
[4] Sens. Actuator B-Chem. **(2018)** 276, 114-120
[5] Ultrason. Sonochem., **(2019)** https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2019.01.008
[6] Ultrason. Sonochem., (2019) 58, 104670 https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2019.104670

LA CHIMIE DANS LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Pr Codou Mar DIOP

Recteur de l'université Amadou Mocktar Mbow de Dakar

cgmar@gmail.com

La thématique, objet des journées scientifiques de la société de chimie de Mauritanie pose la question de la place de la chimie dans cette volonté de l'humanité à survivre dans un développement harmonieux, complexe et multiforme. Ainsi, la Chimie discipline fondamentale demeure la base de toutes les avancées de la science. Dans ce contexte, la Chimie fait face aux défis du climat, de la protection de l'environnement, de l'alimentation saine, du recyclage de la matière et l'utilisation des énergies renouvelables. Ces différents axes, lorsque bien maîtrisés, garantissent le bien être, la prospérité, la paix et la justice qui sont les corollaires d'un développement harmonieux.

(*Dans cet exercice, il nous revient de visiter différents aspects du développement où la chimie apporte son expertise*). En matière de mise à disposition d'eau potable aux populations, l'histoire hydrogéologique de certaines sources se traduit par la présence d'éléments minéraux indésirables tels que le fer, le fluor, le plomb, le cadmium. Devant l'inefficacité des opérations physiques (de floculation, de sédimentation, de filtration) pour éliminer ces éléments, les vraies et bonnes solutions sont apportées par la chimie pour mettre à la disposition des populations, des eaux chimiques potables. Elles couplent les réactions chimiques telles que la complexation et l'adsorption, à la valorisation des sous-produits des industries agroalimentaires voire chimiques. Leur application à travers des unités mobiles et légères de traitement des eaux potables participe à la satisfaction à grande échelle, des préoccupations des populations en milieu rural, résolvant ainsi des problèmes de santé publique.

Le traitement des effluents industriels et mieux encore leur valorisation doit faire l'objet de stratégie de développement durable. La chimie verte propose également des procédés innovants pour l'industrie, tels dans le traitement des minerais d'or et celui des eaux usées chargées de contaminants récalcitrants. Des solutions sont aujourd'hui proposées aux problèmes d'élimination de l'acide fluosilicique, issu de la fabrication de l'acide phosphorique. En effet, des investigations menées à l'Ecole Supérieure Polytechnique ont abouti à une chaîne de valorisation de l'acide fluosilicique par la production d'acide chlorhydrique, de soude, ainsi que de composés solides pouvant être utilisés pour la fabrication du ciment. L'étude du comportement chimique des argiles peut orienter vers leurs utilisations dans le domaine industriel. Les résultats obtenus dans le domaine proposent des voies de fabrication des produits céramiques, de construction, du traitement des déchets.

Les techniques agricoles modernes en intégrant les préoccupations des nutritionnistes exploitent les résultats de la chimie qui démontre comment le choix des engrais peut optimiser la biosynthèse de composés phénoliques et caroténoïdes dans les tubercules de patate douce. Ces résultats orientent également vers la sélection chimique de bio-herbicides en faveur d'une agriculture écologique.
Sur le plan de la sécurité alimentaire, la présence des hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) générés lors des procédés technologiques est une source de risques sanitaires liés aux cancers. L'étude du comportement stéréochimique des molécules d'HAP dans différentes matrices et sous différents facteurs permet de réduire leur dépôt sur les aliments. Ainsi, ces résultats en chimie servent de support pour la validation d'innovants itinéraires technologiques qui tiennent comptent du développement des industries et des exigences qualité des consommateurs.

Mots clefs : chimie verte, valorisation de déchets industriels, développement durable, alimentation, santé

Voyage physico-chimique au cœur d'un composite diélectrique à permittivité colossale pour condensateurs céramiques

Adel MEGRICHE[a]

Laboratoire de Chimie Minérale Appliquée (LCMA-LR19ES02), Université de Tunis El Manar, Faculté des Sciences de Tunis, Campus Universitaire Farhat Hached El Manar 1, 2092 Tunis, Tunisie.

L'élaboration de nouveaux matériaux, la détermination de leur structure, l'étude et l'optimisation de leurs propriétés constituent la première approche qui permet de passer de la composition optimisée au matériau réel présentant des propriétés macroscopique utilisables pour un usage spécifique. Aujourd'hui, les améliorations dans les dispositifs répondent également au besoin de la miniaturisation avec des systèmes à volume et masses plus faibles.

Au cours des dernières années, les composés à base de $CaCu_3Ti_4O_{12}$ (CCTO) sont devenus un sujet de recherche séduisant en raison de leurs propriétés avantageuses dans de nombreux domaines d'application, tels que les dispositifs de l'électronique moderne, les capteurs, la conversion et le stockage de l'énergie.

Le matériau CCTO a attiré l'attention, pour fabriquer des condensateurs céramiques, en raison de sa permittivité diélectrique colossale (10^4-10^5) stable sur une large gamme de température (100 à 600 K) et de fréquence [10^2 à 10^5 Hz]. Cependant, les CCTO présentent des pertes diélectriques très élevées et de faibles tensions de claquage. En revanche, des meilleurs propriétés diélectriques et électriques ont été observées pour des céramiques substituées et de nombreux efforts sont consacrés au développement de composites à base de CCTO et de composés ferroélectriques pour améliorer les propriétés des dispositifs pour condensateurs céramiques.

Pollution et espoirs de conservation des Zones Humides dans les pays arides : Exemple du Maroc

Mohamed FEKHAOUI[1] & Abdelkbir BELLAOUCHOU[2]

[1.] *Université Mohammed V, l'Institut Scientifique de Rabat*
[2.] *Université Mohammed V, Faculté des sciences de Rabat.*

Les zones humides, en général, et les lagunes côtières en particulier, constituent le plus souvent un milieu très productif, d'une stabilité relative et un environnement hydro-sédimentaire soumis à une double influence océanique et continentale. Leur fonction d'abri et leurs fortes ressources halieutiques font d'elles un foyer d'occupation humaine très accélérée. Elles jouent ainsi un rôle fondamental dans les cycles biologiques de nombreuses espèces, pour lesquelles elles sont considérées comme des lieux de reproductions, de « nurseries » et d'alimentations.

Les lagunes font l'objet d'exploitation des ressources naturelles (surpâturage, coupes de joncs, sur-pêche, chasse, braconnage,...), d'intensification de l'agriculture, d'urbanisation, d'industrialisation et d'aménagements touristiques. Ces différentes activités constituent une source d'impact sur ces milieux.

La lagune de Moulay Bousselham (appelée également la Merja Zerga) constitue la plus importante zone humide marocaine. C'est une zone humide d'importance internationale pour l'avifaune. Elle est l'un des quatre sites retenus par la convention de RAMSAR (1980) sur la conservation des zones humides d'importance internationale.

Son originalité écologique réside également dans la dynamique qui s'installe entre les eaux douces et les eaux marines. Cette dynamique est à l'origine de déplacement de nombreux éléments dissous dans l'eau (organique et minéral), des particules et des sédiments entre les différents secteurs de la lagune.

Ce milieu reste exposée à une activité humaine très importante et donc au risque de pollution, notamment d'origine agricole.

Ce présentation, qui s'inscrit dans le cadre d'une étude globale de Consolidation des actions de l'utilisation durable des ressources naturelles de la réserve biologique de Merja Zerga, s'intéresse à :

un diagnostic écologique de cette lagune dans le but de comprendre en premier lieu l'hydrodynamique indispensable pour connaître les flux et la dynamique hydrologique et hydro-chimique des eaux de surface et leurs impacts sur les différentes composantes de cet hydrosystème

la capitalisation de cette connaissance pour son utilisation dans des domaines tels que, les relations avec les usages dans l'espoir de conservation et d'un développement durable.

Lecture critique du système LMD en Mauritanie

Pr. Chamekh MBARECK

Professeur des Universités, Département de Chimie, FS, Université de Nouakchott Al Assriya.
Directeur Académique de l'Université Libanaise Internationale - Mauritanie

Près d'une décennie, la Mauritanie a choisi le système LMD pour atteindre les objectifs suivants : (i) organisation des diplômes de l'enseignement supérieur, (ii) mettre en place un système de formation flexible et comparable aux systèmes internationaux, (iii) réformer les programmes et proposer des parcours de formation à caractère académique et appliqué, souple et efficient, offrant à l'étudiant la possibilité d'insertion professionnelle (iiii) former une nouvelle génération de diplômés aptes à s'adapter à un monde changeant…etc.

Malgré les efforts considérables déployés par les responsables académiques et administratifs et les performances réalisées ces dernières années, il serait souhaitable de mener des études d'analyse et d'évaluation dudit système afin d'y apporter les améliorations qui s'imposent.

Dans le cadre de cette approche, trois points nous semblent utiles à analyser afin de dégager les obstacles et proposer les solutions adéquates. Il s'agit: (1) des textes organisationnels de ce système (2) des architectures des programmes d'enseignement et (3) de la place réservée à l'étudiant.

Bibliographie :

[1] Décret n° 2016-044/PM fixant le cadre général du régime des études et les conditions d'obtention des diplômes nationaux dans le système Licence - Master - Doctorat (LMD).

Les Plans d'Expériences Pour la Modélisation et L'Optimisation Expérimentale

Hassan Chaair

FST Mohammedia Université Hassan II, Casablanca, Maroc

Un plan d'expériences est une suite d'essais rigoureusement organisés, afin de déterminer avec un minimum d'essais et un maximum de précision, l'influence respectives des différents paramètres de conception ou de fabrication d'un produit, afin d'en optimiser les performances.

Ils sont applicables à de nombreuses disciplines et à toutes les industries à partir du moment où l'on recherche le lien qui existe entre une grandeur d'intérêt, y, et des variables, xi.

On peut notamment citer :

- industries chimiques, pétrochimiques et pharmaceutiques
- industries mécaniques et automobiles
- industries métallurgiques

Leur utilisation vise aux buts suivants :

- détermination des facteurs clés dans la conception d'un nouveau produit ou d'un nouveau procédé
- optimisation des réglages d'un procédé de fabrication ou d'un d'appareil de mesure
- prédiction par modélisation du comportement d'un procédé

Les plans d'expériences s'inscrivent dans une démarche générale d'amélioration de la qualité. Le succès de la démarche originale des plans d'expériences réside dans la possibilité d'interprétation de résultats expérimentaux avec un effort minimal sur le plan expérimental : la minimisation du nombre nécessaire d'expériences permet un gain en temps et en coût financier. Il faut néanmoins comprendre que les plans d'expériences ne sont pas un outil destiné a priori à la recherche fondamentale car ils ne permettront jamais une explication du phénomène physico-chimique étudié.

L'objet de cette communication et de sensibilisé les chercheur les technicien les ingénieurs et les industrielle à l'utilisation des plans d'expériences à travers un exemple de la fabrication d'un produit pharmaceutique qui pour l'élaborer il faut la maitrise de plusieurs facteurs et de plusieurs réponses.

ANALYSE DES INTERFERENCES NATURELLES ET ANTHROPIQUES SUR LE DEVELOPPEMENT DE LA FLUOROSE (PROVINCE KHOURIBGA). DEFLUORURATION DES EAUX PAR DES PROCEDES CONVENTIONNELS ET DES PROCEDES À MEMBRANES

Hocine GARMES

Université Chouaïb Doukkali, El Jadida, Maroc

De manière générale et principalement dans les zones phosphatières à climat aride et semi-aride, l'approvisionnement en eau devient de plus en plus difficile à cause d'un double problème : le problème de la quantité des réserves souterraines associé à celui de la qualité de la nappe. Cela se traduit par la rareté des ressources en eau souterraine surtout au cours de la dernière décennie où plusieurs sécheresses ont sévi sur la région et où la demande en eau devient de plus en plus grande.

Les seules ressources en eau dont disposait la région pour l'alimentation quotidienne de la population et pour l'approvisionnement des secteurs économiques, est d'origine souterraine, les eaux de surface sont quasi absentes.

Ces eaux souterraines qui circulent dans des terrains aquifères phosphatiers, deviennent de plus en plus chargées en ions, principalement en nitrates et en fluorures. Ce qui rend ces eaux impropres à la consommation humaine et pourrait engendrer des risques en matière de santé. Parmi ces risques, la fluorose est l'une des maladies qui sévit de manière importante et grave dans la région étudiée. Un certain nombre de questions jaillissent :

- Ø Fluorose et pollution hydrique ?
- Ø Fluorose et pollution tellurique ?
- Ø Quelles sont les incidences des activités industrielles sur l'état de l'environnement de la région ?
- Ø Eau souterraine fluorurée et procédés de défluoruration ?

La présente intervention propose d'apporter quelques réponses aux questions posées et par conséquent une méthodologie de travail en zones phosphatières permettant d'étudier l'impact des différentes interférences naturelles et anthropiques sur les ressources naturelles et sur l'Homme.

Pour une meilleure compréhension de ces aspects, plusieurs descripteurs et outils scientifiques ont été utilisés dans cette étude, dont on peut citer : enquête épidémiologique, hydrogéologie, hydrochimie, traitements physico-chimiques (coagulation-floculation, précipitation, échanges ioniques, adsorption, dialyse et électrodialyse)

Notre contribution consiste à la réalisation des travaux suivants :

* Enquête épidémiologique portant sur un échantillon représentatif de la province de Khouribga. Cette enquête a permis d'examiner 657 sujets ;

* Plusieurs suivis périodiques (mensuels, saisonniers, …) d'analyses physico-chimiques et de relevés piézométriques sur 35 puits, ont été effectués de 1997 à 1999 ;
* Analyses ponctuelles d'environ 20 échantillons du sol répartis uniformément dans la zone d'étude et d'environ 15 échantillons du végétal (grains d'orge et paille) ;
* Traitement des eaux fluorurées (eau d'exhaure et eau de lavage des phosphates) en vue de leur potabilisation, par plusieurs procédés de défluoruration (chimiques, physico-chimiques ; procédés membranaires…).

Titre

Youssef KODI KANDRI

Liste des Communications Orales

(Tri alphabétique des auteurs)

	Nom du communicant	Ref
1	**ABDAWE Mohamed Abderrahmane**, M.L. Bah; H. Er-Raioui; A. Laglaoui; H. Bakrim; M.V. Deida *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Screening phytochimique, Activité biologique et Activité antioxydante de l'extrait alcoolique des feuilles de *Jatropha Chevalieri Beille*	**CO-15**
2	**BODIAN Malang**, I. Yade, D. Keinde, K. Hannawi, A. Darquenne, P.W. Agbodian, M. Fall *Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal* Effets de la corrosion des armatures métalliques sur l'adhérence acier-béton et valorisation d'une argile sénégalaise comme Inhibiteur de corrosion dans le béton armé	**CO-13**
3	**BOUH Soumeya**, A. Mahmoud, A. Djedaoune, H. Kherici-Bousnoubra, E. Mohamedou, B.A. Dick, I. Youm *Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie* Gestion qualitative des eaux en climat aride, cas de la zone de Chami en Mauritanie	**CO-19**
4	**BOYE MOHAMED ABDALLAHI Marieme** Caractérisation et traitement du gasoil par le procédé de l'hydrodésulfuration	**CO-14**
5	**BRIKA Bashir**, A. Omran, N. Greesh, A. Abutartour *Authority of Natural Science Research and Technology, Tripoli, Libya* Reuse of Reverse Osmosis (RO) Membranes; Case Study: Tajoura RO desalination plant	**CO-17**
6	**DIOUF Djibril**, A. Diouf, O. Thiam, S. Dieng, T. Darmanin *Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal* Polymères conducteurs et surfaces bio-inspirées à mouillabilité contrôlée	**CO-05**
7	**EBNOU Fatimetou**, M. M'haiahm, K. Sidi, M.T. Ben Dhia, M.A.K. Sanhoury *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Synthèse et caractérisation spectroscopique des complexes de cobalt (II) et de nickel (II) avec les tripiperidinophosphine chalcogenides	**CO-02**

	Nom du communicant	Ref
8	**EL KORY O/ CHEIKH Mohamed**, K. El Kacemi, L. Idrissi *Institut National de Recherches en Santé Publique, Nouakchott, Mauritanie* Qualité physicochimique des eaux souterraines de la wilaya du Trarza	**CO-11**
9	**EL MAHMOUD HAMED Mohamed Salem**, S. Montesdeoca-Esponda, A. Santana-Del Pino, M.L. Zamel, M. Brahim, H. T'feil, J.J. Santana-Rodiguez, Z. Sidoumou, M Sidi'Ahmed-Kankou *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Distribution and health risk assessment of cadmium, lead and mercury in freshwater fish from the right bank of Senegal River in Mauritania	**CO-12**
10	**GUEY Fatou**, Ousseynou M'bodj *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Static filtration the systeme *clay-water-NaCl-xanthan*	**CO-09**
11	**KANE Aichata**, S. Farhat, S.M. Chérif, A.H. Barry *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Synthèse du graphène par arc électrique en présence du cuivre et du ZnO comme catalyseur	**CO-04**
12	**LEGRAE LEKWEIRI Haiba**, M. F. Deida, M.L.A. Bah, M.A. Bollahi, I. Ndiayec, J. Bouajila *Université Paul-Sabatier, Toulouse, France* Chélation de l'oxytétracycline avec les cations Ca2+ et Mg2+ dans le lait	**CO-08**
13	**M'HAIHAM Mohamed**, K. Ebeid, F. Ebnou, M.T. Ben Dhia, M.A.K. Sanhoury *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Synthesis and characterisation of beryllium (II) complexes with phosphoramides bearing diffetent cyclic amino groups	**CO-03**
14	**MOINE Ely cheikh**, A. El Hamidi, S. Arsalane, M. Halim *FST, Mohammed V University, Rabat, Maroc* Kinetic study and characterization of Moroccan Timahdit Oil Shale	**CO-06**
15	**NAJIB Saliha**, A. Fadili, K. Mehdi, J. Riss *Univ. of Chouaïb Doukkali, Faculty of Sciences, El Jadida, Morocco* L'apport de l'hydrochimie dans l'étude de la salinisation des aquifères de la Chaouia côtière et l'Oualidia, Maroc	**CO-16**

	Nom du communicant	Ref
16	**NIASSE Amath**, A. Drame, E.Y. Thiam Eladj, S. Sow, S. Dieng, T. Darmanin, F. Guittard *FST, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal* Une Alternative à la bioaccumulation de matériaux fluorés: des films polymères dupliqués avec de courtes chaînesfluorocarbonées biodégradables	**CO-07**
17	**SOUDANI M.**, M. Hadj-Meliani, K. El-Miloudi, O. Bouledroua, B. G. N. Muthanna *FESI, Hassiba BenBouali University of Chlef, Hay-Esalem, Chlef, Algeria* Efficiency of Ruta chalpensis in HCl acid on mechanical properties of pipe steel API 5L X52	**CO-18**
18	**SY Oumar Mamadou**, Sy O. M, Taffin De Givenchy E, Amigoni S., Guittard F., Darmanin T., Dieng S., Dramé A., Diouf A. *Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal* Bisammoniums quaternaires hautement fluorés applications – biocides	**CO-01**
19	**TALEB AHMED HAIDARA Marieme**, H. Emvoutou, M. Diedhiou, B. Sidi Haiba, S. Faye *Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal* Caractérisation hydrochimique et isotopique des systèmes aquifères du bassin sédimentaire côtier de la Mauritanie: Cas de la nappe de Trarza	**CO-10**

Résumés
des Communications Orales

Programme du
Jeudi
14 Novembre 2019

Bisammoniums quaternaires hautement fluorés applications – biocides.

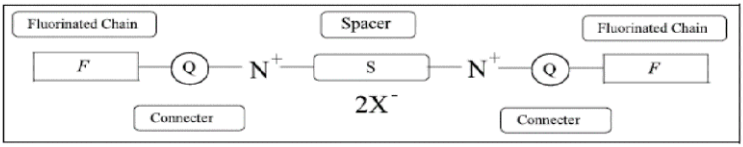
Sy Oumar Mamadou [1,2], Taffin de Givenchy E[1]., Amigoni S., Guittard F., Darmanin T. [1], Dieng S. [2], Dramé A. [2], Diouf A. [2]

(1) Université de Nice Sophia-Antipolis, Laboratoire de Chimie des Matériaux Organiques et Métalliques (CMOM) EA 3155, Institut de Chimie de Nice, Equipe Chimie Organique aux Interfaces, Parc Valrose, 06108 Nice Cedex 2-France
(2) Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des sciences et techniques, Laboratoire de chimie organique
Courriel : oumarsy10@yahoo.fr

Depuis quelques dizaines d'années s'est développée la synthèse industrielle de composés ayant, en solution dans l'eau, des propriétés analogues à celle du savon. On les regroupe sous l'appellation d'agents tensioactifs hydrocarbonés car, comme le savon ils diminuent la tension superficielle (γ_S) de l'eau. Les domaines d'utilisations de ces produits sont excréments divers : usages ménagers sous la forme notamment de lessives, shampoing, mousse à raser, cosmétiques ; ou usages industriels, industrie du cuir, extincteur « à mousse », émulsions, microémulsions etc…

L'imagination des chercheurs a permis l'introduction de fragments dans de telles structures et l'obtention de tensioactifs fluorés plus performants que leurs homologues hydrocarbonés.

C'est dans cette optique que travaille notre équipe de recherche en faisant varier les paramètres : le connecteur, l'espaceur, et la chaine fluorée pour tirer les propriétés qui découlent de cette modification de paramètres. On mesure les tensions superficielles et interfaciales la concentration micellaire critique (CMC) que l'on comparera aux homologues hydrocarbonés. On déterminera l'activité bactériostatique par la mesure de la concentration minimale d'inhibitrice (CMI) de chaque composé et en tirer les conséquences. [1]



Mots clefs : Tensioactifs, concentration micellaire critique (CMC), tension superficielle, tension interfaciale, émulsion, microémulsion, concentration d'inhibitrice (CMI)

Référence bibliographique

[1] Antimicrobial properties of highly fluorinated bis-ammonium salts', Massi L. ; Guittard F. ; Géribaldi S. ; Levy R. ; Duccini Y. ; International journal of Antimicrobial Agants 2003, 21, 20-26.

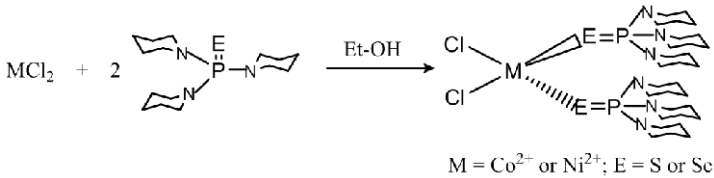
Synthèse et caractérisation spectroscopique des complexes de cobalt (II) et de nickel (II) avec les tripiperidinophosphine chalcogenides

Fatimetou Ebnou[a], M. M'Haiahm[a], K. Sidi[a], M.T. Ben Dhia[b], M.A.K. Sanhoury[a,b]

[a)] *Materials Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Nouakchott, Mauritania*

[b)] *Laboratory of structural organic chemistry: Synthesis and physicochemical studies, Coordination Chemistry group, Department of Chemistry, Faculty of Sciences of Tunis, El Manar University Campus I 2092, Tunis, Tunisia*

Les chalcogénures de phosphine de formule $(R_2N)_3PE$ (E = O, S ou Se) suscitent un intérêt considérable en raison de leur activité biologique et de leur affinité sélective pour les ions métalliques [1,2]. En particulier, les complexes de métaux de transition avec ce type de ligands ont fait l'objet d'études approfondies ces dernières années en raison de leurs applications diverses et utiles [3,4]. Dans un travail précédent, nous avons synthétisé une série de complexes Cd^{2+} et Hg^{2+} avec des tripiperidinophosphine chalcogénures, Pip_3PE (E = O, S ou Se)) [5]. Dans cette présentation, nous étendons la chimie aux cations de métaux de transition et rapportons ici la chimie de coordination de ces ligands envers Co^{2+} et Ni^{2+}. En conséquence, des complexes de chlorures de cobalt (II) et de nickel (II) avec des chalcogénures de tripipéridinophosphine ont été synthétisés et entièrement caractérisés par des techniques spectroscopiques UV-Vis, RMN et IR. Les résultats seront comparés à ceux obtenus avec des analogues du chlorure de cadmium(II) et du mercure(II).



Keywords: Phosphine chalcogenide, piperidinyl, cobalt and nickel complexes, NMR, UV-Vis.

References:

[1] R. Colton, P. Panagiotidou, Aust. J. Chem. 40 (1987) 13.
[2] R. Mallek, M.A.K. Sanhoury, M.T. Ben Dhia, M.R. Khaddar, J. Coord. Chem. 67 (2014) 1541-1549.
[3] N. Srinivasan and S. Thirumaran, Synthesis and Reactivity in Inorganic, Metal-Organic, and Nano-Metal Chemistry,43 (2013) 1256–1263.
[4] B. Arul Prakasam,M. Lahtinen, A. Peuronen,M.Muruganandham, E. Kolehmainen, E. Haapaniemi and M. Sillanpaa, Inorg. Chim. Acta,425 (2015) 239–246
[5] Fatimetou Ebnou, Mohamed M'Haiham, Khaled Ebeid, Cameron L. Carpenter-Warren, Alexandra M.Z. Slawin, J. Derek Woollins, Med Taieb Ben Dhia, M. Abderrahmane Sanhoury, Polyhedron 159 (2019) 206–211.

SYNTHESIS AND CHARACTERISATION OF BERYLLIUM (II) COMPLEXES WITH PHOSPHORAMIDES BEARING DIFFETENT CYCLIC AMINO GROUPS

Mohamed M'Haiham [a,b], K. Ebeid[a,b,] F. Ebnou [a,b], M.T. Ben Dhia [b], M.A.K. Sanhoury [a,b]

a) Materials Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, UNA, Nouakchott, Mauritania

b) Laboratory of structural organic chemistry: Synthesis and physicochemical studies, Coordination Chemistry group, Department of Chemistry, Faculty of Sciences of Tunis, El Manar University Campus I 2092, Tunis, Tunisia

Beryllium chemistry is still comparatively underdeveloped due to its extreme toxicity [1]. However, it is a vital component in a variety of technological and consumer industries and its usage continues unabated despite its toxicity [2]. Therefore it is imperative that there are chemical agents for remediation and as therapies for individuals exposed to beryllium poisoning [3]. On the other hand, phosphoramides are increasingly attracting considerable attention due their potential applications in coordination chemistry as versatile ligands, in industry as flame retardants, in medicine as prodrugs, in catalysis and synthesis as chiral ligands [4, 5]. In this work, we report on the synthesis of beryllium (II) complexes with phosphoramides containing different cyclic amino groups of the type $(R_2N)_3P(O)$. These complexes were fully characterized by multinuclear (^1H, ^{13}C and ^{31}P) NMR, IR spectroscopy and conductimetry. The effect of the substituents of the phosphophorus atom on the stability of the complex formed will be also presented.

$$BeX_2 + n\,(R_2N)_3PO \xrightarrow[rt,\ 2\ h]{CH_2Cl_2} Be((R_2N)_3PO)_nX_2$$

(X = Cl⁻: n = 2; X = NO_3^- or ClO_4^-: n = 4; R_2N = Pip, Pyrr or Mor)

Keywords: Phosphoramides, cyclic amine, beryllium complex, ^{31}P NMR.

References:

[1] A. Mederos, S. Domínguez, E. Chinea, F. Brito, S. Midollini, A. Vacca, *Bol. Soc. Chil. Quim*, **1997,** 42, 281–295.

[2] B.W. Jaskula, *U.S.D.o.t. Interior, U.S.G. Survey (Eds.), Virginia*, **2012**, pp. 28–30.

[3] L. C. Perera, O. Raymond, W. Henderson, P. J. Brothers, P. G. Plieger, *Coordination Chemistry Reviews*, **2017**, 352, 264–290

[4] H. Garrido-Hermandez, K. D. Moon, R. I. GEAHLEN, R. F. Borch *J. Med. Chem.*, **2006**, 49, 3368-3376

[5] J. H. Tay, A. J. Arguelles, P. Nagorny *Org. Lett.*, **2015**, 17, 3774-3777.

Synthèse du graphène par arc électrique en présence du cuivre et du ZnO comme catalyseur

Aichata kane [1,2], Samir Farhat [2], Salim Mourad Chérif [2], Aliou Hamady Barry [1]

[1] *Département de chimie, Faculté des Sciences et techniques de l'université de Nouakchott AL-assriya*
[2]*Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux, CNRS, LSPM-UPR 3407, Université Paris 13, PRES Sorbonne-Paris-Cite,Villetaneuse, France*

Le graphène est un matériau cristallin constitué d'un plan d'atomes de carbone hybridé sp^2. Arrangé dans un réseau en nid d'abeille, ce matériau constitue l'unité de base pour les autres matériaux graphitique de toutes autres dimensions [Geim, 2007]. Obtenu pour la première fois en 2004 par l'équipe d'André GEIM de l'université de Manchester, cet allotrope de carbone présente des propriétés de transport électrique inhabituel [Neto, 2009] et fait l'objet de d'intenses travaux de recherche. Ainsi, beaucoup d'études se concentrent principalement sur le graphène monocouche et bicouche. Toutefois, d'autres chercheurs pensent que le graphène possédant quelques couches (moins de 10 couches) a également des propriétés intéressantes, telles que des propriétés bidimensionnelles [Geim, 2007]. Dans notre cas, nous avons cherché à améliorer les propriétés structurelles du graphène et d'obtenir du graphène multicouches. Pour ce faire, nous avons utilisé l'arc électrique comme méthode de synthèse, du graphite en poudre comme source de carbone, mélangé avec du cuivre ou du ZnO comme catalyseur. Les produits synthétisés ont été caractérisés par DRX et par Raman. L'effet du cuivre ou du ZnO sur la qualité structurelle du graphène et sur le nombre de feuillets est discuté.

Références :

1. A. K. Geim, K. S. Novoselov, The rise of graphene, Nat. Mater. 2007,6, 183-191
2. A. H. C.Neto, F. Guinea, N. M. R. Peres, K. S. Novoselov, and A. K. Geim, The electronic properties of graphene, The American Physical Society. 2009,81, 109

Polymères conducteurs et surfaces bio-inspirées à mouillabilité contrôlée

Djibril DIOUF [a], Alioune DIOUF [a], Omar THIAM [a], Samba DIENG [a], Thierry DARMANIN [b]

[(a)] Laboratoire de Chimie du fluor, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh AntaDiop, BP 5005 Dakar, Sénégal.
[(b)] N.I.C.E Lab IMREDD 61-63 avenue Simone Veil 06200 Nice, Université Nice Sophia Antipolis
Courriel : djibrildiouf41@yahoo.fr / alioune.diouf@ucad.edu.sn

Le phénomène de la superhydrophobie est présent et est observé dans la nature sur de nombreuses plantes et sur certains animaux. Par exemple, beaucoup de surfaces naturelles telles que les feuilles de lotus **[2]** et les pattes d'araignée d'eau **[4]** ont des propriétés superhydrophobes avec une très faible adhésion à l'eau leur conférant des propriétés autonettoyantes et même parfois antibactériennes. Par contre, d'autres surfaces possèdent à la fois une forte adhésion à l'eau et un angle de contact élevé, on dit qu'ils ont des propriétés parahydrophobes **[3]**; c'est le cas des pétales de rose **[1]** et des feuilles d'Echeveria pulvinata **[5]**

La mouillabilité des surfaces rugueuses est un problème complexe, en particulier orienté à l'émergence de nouveaux matériaux qui contrôlent les surfaces micro-, nano-, structure hiérarchique. L'objectif consiste à la conception de nouveaux monomères en vue de l'élaboration de surfaces superhydrophobes. On s'intéresse à l'étude des polymères dérivés du pyrrole en créant un pont propylènedioxy sur les positions 3-4 du pyrrole (ProDOP) et comportant une chaîne hydrocarbonée ramifiée.

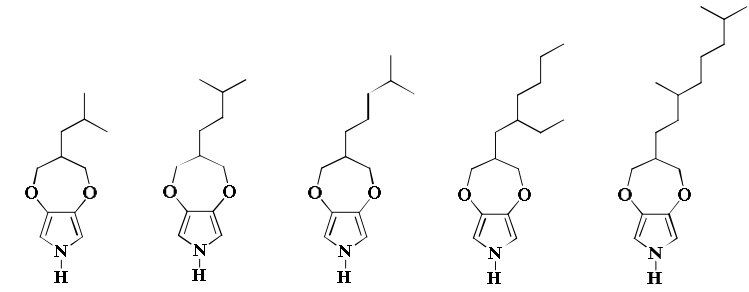


Schéma : structures des monomères synthétisés

A partir de nos monomères à base du pyrrole, la technique de mise en forme utilisée est l'électropolymérisation par méthode de chronoampériométrie. Elle permet une oxydation par voie électrochimique de monomères et leur polymérisation radicalaire afin d'obtenir des surfaces polymériques électrodéposées.

Lorsque la longueur de la chaîne augmente et à des charges de déposition élevées, les propriétés de mouillabilité, des surfaces polymères, qui en découlent sont

considérées comme parahydrophobes (très forte hydrophobie et forte adhésion à l'eau) et sont très intéressantes notamment pour la capture de gouttelettes d'eau pour les environnements arides.

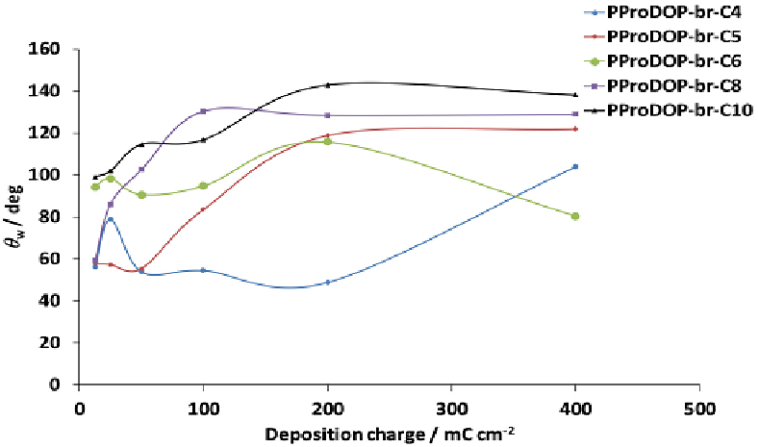


Figure : angle de contact apparent θ en fonction des charges de déposition charge (Qs) pour de différents films polymères

Ici, les ponts alkylènedioxy substitués par de longues chaînes alkyles ramifiées conduisait à des morphologies fibreuses. La diversification des applications de ces polymères semble être aussi intéressante pour des applications telles que les membranes séparatrices de liquide par exemple.

Mots clefs : Polymères ; Mouillabilité ; Parahydrophobie ; Nanostructures.

Références bibliographiques

[1] D. L. Hu, B. Chan, J. W. M. Bush, The Hydrodynamics of Water Strider Locomotion. Nature **2003**, 424 (6949), 663–666.
[2] L. Feng, Y. Zhang, J. Xi, Y. Zhu, N. Wang, F. Xia, L. Jiang, Petal Effect: A Superhydrophobic State with High Adhesive Force. Langmuir **2008**, 24, 4114−4119.
[3] A. Marmur, Hydro- Hygro- Oleo- Omni-Phobic? Terminology of Wettability Classification. Soft Matter **2012**, 8, 6867−6870.
[4] T. Darmanin, F. Guittard, Superhydrophobic and Superoleophobic Properties in Nature. Mater. Today **2015**, 0 (0), 1–13.
[5] G. Godeau, J.-P. Laugier, F. Orange, R.-P. Godeau, F. Guittard, T. Darmanin, T. Appl. Surf. Sci. **2017**, 411, 291–302

Kinetic study and characterization of Moroccan Timahdit Oil Shale

Ely cheikh Moine, Adnane El Hamidi, Said Arsalane, Mohammed Halim

Center for Materials Science, Laboratory of Materials, Nanomaterials and Environment, Mohammed V University, Faculty of Sciences, Ibn Battuta Avenue, PO Box 1014, 10000 Rabat Principal.

Oil shale is an attractive material for energy production. It is considered as an alternative potential source of unconventional fossil fuel to meet the world's future energy needs. Morocco ranks the sixth in world oil shale resources of which Timahdit represents the second known deposit of the country that is of economic interest. The present work deals with the study of physicochemical characterization and kinetics of thermal oxidation process of Moroccan Timahdit oil shale (X-layer). The characterization studies show that Timahdit oil shale is mainly constituted of Quartz, Calcite and Dolomite as mineral matrix and type I kerogen. Non-isothermal kinetics of oxidation process was accomplished by Thermogravimetry analysis at the main conversion region of organic matter, between 200 and 600°C using the air as a carrier gas[1]. Oxidation kinetics shows a complex behavior, formed by partially overlapped peaks. In a first step, overlapping processes were separated using asymmetrical Fraser-Suzuki algorithm[2]. Two processes were successfully isolated for the devolatilization of organic matter including bitumen and kerogen, respectively. For each independent process, non-isothermal differential and integral Model Free methods using four different heating rates were adopted to determine the kinetic parameters and the reliable oxidation reaction model. The apparent activation energies evaluated by the isoconversional Friedman's method are of 124.58 kJ.mol^{-1}and 116.55 kJ.mol^{-1} for the first and second process respectively. The plots of special Malek functions y(α) and z(α) for each isolated process showed that the thermal oxidation reaction of Timahdit oil shale occurred by the nth-order kinetic mechanism; where the conversion function of Arrhenius equation $f(\alpha) = (1-\alpha)^n$ with the kinetic parameters: n_1=1.8; A_1= 3.97 10^9 s^{-1}, E_1= 124.58 kJ.mol^{-1} and n_2= 1.16; A_2= 5.92 10^7 s^{-1}, E_2= 116.55 kJ.mol^{-1}, for the first and second process, respectively.

References

1. E. Cheikh Moine, M. Tangarfa, M. Khachani, A. El Hamidi, M. Halim, S. Arsalane, *Thermal oxidation study of Moroccan oil shale: A new approachto non-isothermal kinetics based on deconvolution procedure*, **Fuel** 180(**2016**)529-37.
2. A. Perejón, PE. Sánchez-Jiménez, JM. Criado, LA. Pérez-Maqueda, *Kinetic analysis of complex solid-state reactions. A new deconvolution procedure.* **J Phys Chem B** 115(8)(**2011**) 1780-91.

Une Alternative à la bioaccumulation de matériaux fluorés: des films polymères dupliqués avec de courtes chaînes fluorocarbonées biodégradables.

NIASSE Amath[a)], DRAME Abdoulaye[a)], THIAM Eladj Y. [a)], SOW Salif [a)], DIENG Samba [a)], DARMANIN Thierry[b)],GUITTARD Frederic[b)]

[(a)] Laboratoire de Chimie du fluor, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh AntaDiop, BP 5005 Dakar, Sénégal.
[(b)] N.I.C.ELab IMREDD 61-63 avenue Simone Veil 06200 Nice, Université Nice Sophia Antipolis
Courriel :abdoulay.drame@ucad.edu.sn / amathniasse94@yahoo.fr

Les matériaux fluorés sont des composés extrêmement stables et résistants à la chaleur et à la dégradation. Ceci explique leur utilisation tous azimuts, dans de nombreuses applications industrielles et domestiques, comme les imperméabilisants textiles, les mousses anti-incendie, les emballages alimentaires, les membranes à séparation eau-huile ou encore les revêtements antiadhésifs utilisés pour les ustensiles de cuisine [1].
Ces matériaux fluorés, conçus entre autres à partir de Chaines fluorés de longueur ($Cx \geq 8$, où x est le nombre de carbones fluorés) ont cependant tendance à s'accumuler et à persister dans l'environnement, créant ainsi le phénomène de bioaccumulation dans les milieux aquatiques et éventuellement de bioamplification dans la chaine trophique [2,3].
Ceci a suscité l'intérêt d'élaborer des monomères conçus à partir de courtes chaines fluorocarbonées biodégradables [4] qui sont par la suite électrodéposées en films polymères. Ainsi, nous avons expérimenté la Technique de la duplication en chaines courtes biodégradables, C_4F_9 et C_6F_{13} pour préparer de nouveaux matériaux polymères conçus avec de courtes chaînes fluorocarbonées. Par la suite, nous avons évalué l'influence des paramètres structuraux, notamment les propriétés de surface, en relation avec les propriétés physico chimiques de ces composés.
Des monomères contenant deux segments fluorés ont été synthétisés dans ces conditions :

- EDOT-$(C_4)_2$ conçu avec deux chaînes courtes C_4F_9
- EDOT-$(C_4)(C_6)$ conçu avec deux chaînes mixes de C_4F_9 et de C_6F_{13}
- EDOT-$(C_6)_2$ conçu avec deux chaînes de C_6F_{13}

Les polymères conducteurs correspondants sont obtenus par électrodéposition de monomères conçus avec les deux chaînes courtes fluorocarbonées [5].
Les films polymères ainsi conçus ont montré des propriétés de surface assez performantes, tout en restant parfaitement biodégradables.
Des films super hydrophobes et lipophobes ont été obtenus avec le polymère à chaînes courtes C_4F_9 et on a obtenu des nanoparticules uniformément reparties à la surface du film [5].

Mots clefs : bioaccumulation, courtes chaînes fluorées ; duplication, polyméres

Références bibliographiques

[1] Prevedouros, K., Cousins, I.T., Buck, R.C., and Korzeniowski, S.H. Sources, fate and transport of perfluorocarboxylates. Environmental science & technology. (2006). *40*, 32-44.
[2] Olsen, G.W., Burris, J.M., Ehresman, D.J.., Froehlich, J.W., Seacat, A.M., Butenhoff, J.L., and Zobel, L.R. Half-life of serum elimination of perfluorooctanesulfonate, perfluorohexanesulfonate, and perfluorooctanoate in retired fluorochemical production workers. Environmental health perspectives. (2007). *115*, 1298 -1305.
[3] Maisonet, M. et *al*, Maternal Concentrations of Polyfluoroalkyl Compounds during Pregnancy and Fetal and Postnatal Growth in British Girls. Environmental health perspectives. (2012).
[4] Darmanin T. and Guittard F. Soft Matter, (2013), 9, 5982.
[5] Dramé A.., Darmanina T., Dieng S. Y., Taffin E. de Givenchy, Guittard F. Superhydrophobic and oleophobic surfaces of electrodeposited PEDOT conducting polymers bearing two fluorinated chains. Langmuir. (2014), 4, 10935-10943.

Chélation de l'oxytétracycline avec les cations Ca^{2+} et Mg^{2+} dans le lait

Lekweiri Haiba Legrae [a,b,c,d,*], Mohamed Fadel Deida [b],
Bah Mohamed Lemine Abdellahi [b], Mohamed Abdellahi Bollahi [d],
Ibrahima Ndiaye [c], Jalloul Bouajila [a]*.

[a]*Laboratoire de l'IMRCP UMR CNRS 5623, Faculté de pharmacie, de l'Université Paul-Sabatier, F-31062 Toulouse, France.*
[b] *Unité de Recherche de Chimie Moléculaire et Environnement(URCME), FST de l'Université de Nouakchott Al-Assrya, Mauritanie.*
[c]*Groupe de Recherche sur les Substances Bioactives, Faculté des Sciences et Techniques, de l'Université de l'UCAD, Sénégal.*
[d]*Laboratoire de Contrôle Qualité des eaux et aliments de l'Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP), Mauritanie.*
Email: lekwoiry86@yahoo.fr

Le lait occupe une place stratégique dans l'alimentation quotidienne des populations du monde et des pays du Sahel en particulier. En Mauritanie, la consommation du lait connaît une évolution croissante depuis des décennies **[1]**. Cependant, ce lait peut être contaminé par les résidus de médicaments vétérinaires tels que l'oxytetracycline (OXY), l'ivermectine (IVR) et l'albendazole (ALZ). Ceci pose un problème sérieux de la santé publique [**2**]. En particulier si le délai d'attente de l'OXY n'a pas été respecté, OXY et leurs produits de dégradation peuvent être présents dans le lait ayant des effets néfastes sur les consommateurs, telles que les réactions allergiques, les dommages au foie, et des troubles gastro-intestinaux dus à la pression sélective des antibiotiques sur la microflore intestinale humaine [**3**].
Pour contribuer à la résolution de ce problème, nous avons développé et validé une méthode d'analyse, simple et efficace, basée sur la méthode de QuECHERS, pour le dosage de ces 3 molécules (OXY, IVR et ALZ). Néanmoins, le recouvrement d'extraction de l'OXY dans le lait était assez faible,87.08 %, qui peut s'expliquer par la tendance qu'a l'oxytetracycline à former des complexes avec des constituants minéraux du lait tels que le Ca et Mg [**4**] de type :

$$M^{2+} + 2 \longrightarrow ML_2$$

Ce phénomène de complexation peut abaisser la qualité nutritionnelle, à travers la diminution des quantités du calcium et magnésium libres et donc l'accessibilité au métabolisme.
L'analyse par spectrophotométrie UV-Vis et RP-HPLC-UVDAD des échantillons du lait contenant des résidus de l'OXY et les cations bivalents confirme la complexation de cette molécule avec ces métaux, comme le montre les spectres UV et les chromatogrammes HPLC suivants (Fig 1,2) :

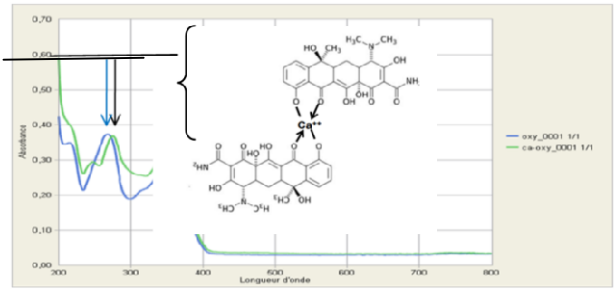


Fig 1: Superposition des spectres UV d'Oxy et $Ca(Oxy)_2$

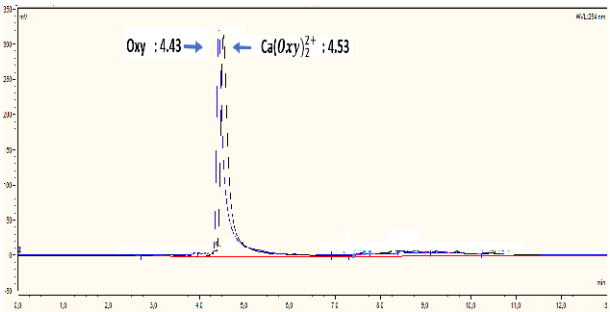


Fig 2 : Superposition des chromatogrammes d'Oxy et $Ca(Oxy)_2$

En perspective nous allons élargir cette analyse à d'autres matrices (eau, viande, volailles, poissons, œufs, etc.) et à d'autres oligo-éléments.

Mots-clefs: Lait; oxytetracycline; Complexation ; métaux ; spectrophotométrie UV-Vis; RP-HPLC-UVDAD, Mauritanie.

Références bibliographiques :

[1] Taine-Cheikh, C. Le lait dans l'alimentation des nomades de Mauritanie, Awal (Cahiers d'études berbères), numéro spécial, 2014, 42, 27-50.

[2] Lekweiri Haiba Legrae, All, An Easy Efficient Method of Veterinary Drug Residue Analysis in Raw Milk by RP-HPLC-UV with Application to Raw Milk, Current Pharmaceutical Analysis, 2019, DOI: 10.2174/1573412915666190416115517.

[3] Wish Thanasarakhana, Senee Kruanetre, Richard L. Demingb, Boonsom Liawruangrathc,d, Sunantha Wangkarna, Saisunee Liawruangratha. Sequential injection spectrophotometric determination of tetracycline antibiotics in pharmaceutical preparations and their residues in honey and milk samples using yttrium (III) and cationic surfactant, Jornal of Talanta, 2011, 84, 1401– 1409.

[4] Kulik, A.; All, Determination of active substances in binary mixture antiparasitic veterinary formulations by HPLC. Acta Pol. Pharm. Drug Res., 2011, 68(4), 467-472.

Static filtration the systeme *clay-water-NaCl-xanthan*

Fatou Guey and Ousseynou M'bodj

Laboratoire Chimie des Matériaux, Département de Chimie,
Faculté des Sciences et Techniques, Nouakchott, Mauritanie

The clay used in this work is a bentonite clay [1-4]. This study concerns the structure of the cake produced by static filtration of clay suspensions, under two pressures 1 and 3.5×10^5 Pa. The effect of clay content on the weight, the thickness, the water retention, the porosity of the cake and the final volume of filtrate is investigated. The difference between the thickness values and cake weight, obtained at the two pressures, leads to the determination of the sol-gel transition (SGT), which is in accordance with the SGT value already detected by rheological measurement. Progressive addition of NaCl (0,02 to 0,64 mmo/L) to the initial clay suspension change kinetic of water loss and leads to cakes presenting breaks that depend on the concentration of NaCl; these breaks are clearly seen on the cakes. The pH variation shows also some change on the cake structure. The presence of the polymer xanthan leads to the dispersion of the clay suspension by increasing the negative charge on the clay particle surfaces. This dispersion removes the rigidity of particles and gives compressible cakes. The competitive effect between aggregation due to NaCl and dispersion due to the xanthan is clearly shown on the structure of the cakes.

Keywords: Drilling fluids, Bentonite, xanthan, static filtration, flocculation, Cake structure.

References

1- **N. Mohamadian, H. Ghorbani, D. Wood, H. K. Hormozi,** Rheological and filtration characteristics of drilling fluids enhanced by nanoparticles with selected additives : an experimental study. Advance in Geo-Enaery Reseach Vol 2 N3 p 228-236 (2018).

2- **S. M. R. Shaikh, S. M. Nasser, M. Magzoub, A. Banamor, I. A. Hussein, M. H. El-Naas, Hazim Qiblawey**, Effect of electrolyte and flocculation behavior of bentonite-polyacrylamide dispersions. Applied Clay Science. 158 (2018) 46-54.

3- **Y. Villada, F. Gallardo, E. Erdamann, N. Casis L. Olivares.,** Functional characterization on colloidal suspensions containing xanthan gum (XGD) and polyanionic cellulose (PAC) used in drilling fluids for a shale formation, Applied Clay Science, 2017.

4- **O. M'bodj, N. Kbir Ariguib, M. Trabelsi Ayadi,and A. Magnin**, Plastic and elastic properties of the systems interstratified clay–water–electrolyte–xanthan,Journal of Colloid and Interface Science 273 (2004) 675–684.

5- **Z. Luo, J. Pei, L. Wang, P. Yu, Z. Chen**. Influence of ionic liquid on rheological and filtration properties of water-based drilling fluids at high temperatures. Applied Clay Science. 136 (2017) 96-102.

Programme du
Vendredi
15 Novembre 2019

Caractérisation hydrochimique et isotopique des systèmes aquifères du bassin sédimentaire côtier de la Mauritanie : Cas de la nappe de Trarza

Marieme TALEB AHMED HAIDARA[1], Huguette EMVOUTOU[3], Mathias DIEDHIOU[1], Bacar SIDI HAIBA[2], Serigne FAYE[1]

[1]*Université Cheikh Anta Diop- Département de Géologie -Dakar, Sénégal*
[2]*Centre National des Ressources en Eau, Mauritanie*
[3]*Université de Douala, Cameroun*

Les eaux souterraines constituent la principale source en eaux pour l'approvisionnement en eau potable, l'agriculture et les divers usages domestiques dans les zones arides et semi-arides. Ce recours systématique aux eaux souterraines est principalement lié à la baisse de la pluviométrie mais aussi à la rareté des eau x de surface. Cependant divers processus naturels (altération des roches, évaporation, salinisation…) et les diverses activités humaines peuvent entrainer une détérioration de la qualité des eaux dans ces zones. Cette étude porte sur la nappe de Trarza située sur la partie Nord du bassin sénégalo-mauritanien au Sud-Ouest de la Mauritanie. Cette nappe est limitée à l'Ouest par l'Océan Atlantique, au Sud par le fleuve Sénégal et à l'Est par les formations métamorphiques de la chaine des Mauritanides. L'étude a pour objectif une caractérisation isotopique de la nappe pour mieux comprendre son fonctionnement, la détermination des faciès chimiques et des sources principales de la minéralisation des eaux. Trois campagnes d'échantillonnages ont été effectuées en octobre 2013, janvier 2014 et mai 2015 pour échantillonner aussi bien les eaux souterraines, de surface et les eaux de pluie. Ainsi, ces campagnes ont permis de prélever un total de 156 échantillons d'eau souterraine, quatre échantillons d'eau de pluie à Nouakchott et Kaédi et quatre échantillons d'eau de surface (fleuve Sénégal). Les paramètres physico-chimiques ont été mesurés sur le terrain et les analyses chimiques et isotopiques ont été réalisées au laboratoire LRAE de Sfax et au Centre isotopique de Groningen (par AMS). Les traitements des données quant à eux ont été réalisés par les logiciels ArcGIS, STATISTICA et Diagramme. Les résultats obtenus à partir du digramme de Piper montrent, pour la nappe de l'Eocène les facies suivants : chloruré sodique potassique, chloruré calcique, bicarbonaté sodique potassique et bicarbonaté calcique. Pour le Continental Terminal (CT), on retrouve les mêmes types de faciès en plus du faciès sulfaté calcique. L'évaluation comparative de la qualité des eaux souterraines montre que la majorité des paramètres physico chimiques, à l'exception de la conductivité électrique, est à plus de 50% conforme aux normes de l'OMS pour la consommation humaine. En plus de l'évaporation, l'interaction eau –roche constitue le processus majeur qui contrôle la minéralisation des eaux dans le CT et la nappe de l'Eocène. La relation Oxygène-18 vs Deutérium montre des eaux affectées par l'évaporation sur quelques points du CT et de l'Eocène. On remarque également que les eaux de l'Eocène non évaporées semblent montrer deux signatures distinctes pouvant provenir des eaux de pluie et du fleuve qui constituent de potentielles sources de recharge de cette nappe. La corrélation $^{18}O/Cl$ a permis de confirmer la prédominance du processus d'interaction eau-roche dans la minéralisation des eaux souterraines.

Mots clés : Trarza, Continental terminal, Eocène, Evaporation, hydrochimie, isotopie.

Qualité physicochimique des eaux souterraines de la wilaya du Trarza

Mohamed EL Kory O/ CHEIKH [1*], Kacem EL KACEMI [2] et Larbi IDRISSI [3]

1Laboratoire de Contrôle de la Qualité des Eaux, Institut National de Recherches en Santé Publique, BP 695 Nouakchott (Mauritanie)
2Laboratoire d'Electrochimie et de Chimie Analytique, Faculté des Sciences de Rabat (Maroc).
3Département de Toxicologie, d'Hydrologie et d'Hygiène Environnementale, Institut National d'Hygiène –Rabat (Maroc).
*Auteur correspondant, E-mail : mouhamed_elkory@yahoo.fr, Tél. : 00222 36344781.

Dans le but d'étudier la qualité physicochimique des eaux souterraines de la wilaya du Trarza (région au sud Ouest de la Mauritanie) des analyses physicochimiques ont été effectués au niveau des eaux d'alimentations de quatre Moughataas de la Wilaya à savoir les Moughataas de Wad Naga, Boutilimitt, Mederdra et R'Kiz .
Des paramètres physico-chimiques tels que la température, le pH, la conductivité électrique, le TDS, la dureté, les ions calcium, magnésium, sodium, potassium, les chlorures, les bicarbonates, les nitrites, les nitrates, l'ammonium et les sulfates ont été analysés.
L'interprétation des résultats d'analyse montre que les teneurs en éléments majeurs des eaux analysées du Trarza ne présentent pas d'anomalie particulière, hormis des teneurs élevées en nitrates (35,29 mg/L) observées dans les eaux du Mederdra restant inférieurs à la norme de l'OMS (50 mg/L).
Les diagrammes de Schoeller-Berkaloff montrent que les concentrations les plus élevées dans les quatre Moughataaas étudiés sont les chlorures pour les anions et la somme des ions sodium et potassium pour les cations ce qui explique le faciès chlorurée sodique et potassique comme faciès globales pour les eaux étudiées de la Wilaya du Trarza.

Mots clés : Physicochimie ; Eaux souterraines ; Mauritanie ; Trarza.

Distribution and health risk assessment of cadmium, lead and mercury in freshwater fish from the right bank of Senegal River in Mauritania

Mohamed Salem El Mahmoud-Hamed*[a,b], Sarah Montesdeoca-Esponda [c], Angelo Santana-Del Pino[d], Mohamed Lemine Zamel[b], Mohamed Brahim[b], Hasni T'feil[b,e], José Juan Santana-Rodiguez[c], Zeinebou Sidoumou[e], Mohamed Sidi'Ahmed-Kankou[a]

[a] *Unité de recherche Eau, Pollution et Environnement (EPE), Département de chimie, faculté de sciences et technique (FST), Université de Nouakchott Al-Aasriya.*
[b] *Département chimie microbiologie et suivi du milieu aquatique (DCM-SMA), office national d'inspection sanitaire des produits de la pêche et de l'aquaculture (ONISPA),*
[c] *Instituto de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (i-UNAT), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.- Spain*
[d] *Departamento de Matemáticas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria- Spain*
[e] *Unité de recherche Ecobiologie marine et environnement (EBIOME), département biologie, faculté de sciences et technique (FST), Université de Nouakchott Al-Aasriya*
* E-mail: imouh84@yahoo.fr, Phone:(+222) 31106058, Fax: (+222) 45745379

Clarias gariepinus (African catfish) and Oreochromis niloticus (Tilapia fish) from the right North bank of the Senegal River in Mauritania (Rosso, Boghé, and Kaédi) were sampled during 1-year monitoring and tested for lead (Pb), cadmium (Cd), and mercury (Hg) levels. Fishing from the Senegal River is an essential source of food for the local population and these two species are the most common.

Muscle presents higher Hg concentrations than liver and gills for both species. Gill Hg concentrations from Kaédi are higher than Boghé and Rosso for both species. The Cd levels measured in gills were low in the different locations and revealed high variation throughout the 1-year study. No significant differences were observed between concentrations of Cd in Clarias gariepinus and Oreochromis niloticus parts. Statistical treatment did not show a considerable variation of Pb concentration between the different parts, revealing lower levels in gills from Boghé than the ones from Kaédi and Rosso. The associated human health risk was calculated from the concentration levels using the target hazard quotient (THQ) approach. Even though all the THQ values and the hazard index were lower than 1 for the determined trace metals when the exposure frequency was not greater than three times a week, eating frequency in the studied locations sometimes is greater than five, thus posing a health risk, especially at Kaédi and Boghé.

Keywords: *Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus*, trace metals, Senegal River, Mauritania, human health risk

Effets de la corrosion des armatures métalliques sur l'adhérence acier-béton et valorisation d'une argile sénégalaise comme inhibiteur de corrosion dans le béton armé.

Malang Bodian [(1)], Ismaila Yade [(1)], Dame Keinde [(2)], Kinda Hannawi [(3)], Aveline Darquenne [(3)], Prince William Agbodian [(3)] et Modou Fall [(1)]

[(1)]Département de Chimie, Laboratoire de Chimie Physique Organique et d'Analyse Environnementales, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal.
[(2)]Département de Génie Civil, Laboratoire de Matériaux de Génie Civil (LMGC), Ecole Supérieure Polytechnique, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal.
[(3)]Département de Génie Civil et Génie Mécanique (LGCGM), INSA de Rennes, Université de Renne 1, Rennes, France.

De nos jours, une grande partie des ouvrages situés en bord de mer présente des dégradations limitant leur durabilité et impliquant des réparations coûteuses. Avec le réchauffement climatique, ces processus risquent d'être renforcés. En effet, des études récentes ont montré que la concentration atmosphérique de CO_2 pourrait augmenter de 379 ppm en 2005 à plus de 1000 ppm aux alentours de 2100 [Solomon et al, *2007*]. Il est donc nécessaire de prendre en compte cette réalité dans la gestion sur le long terme des structures BA (Béton Armé) en y intégrant cette augmentation de la concentration en CO_2, ainsi que l'impact du réchauffement climatique de manière plus globale.
Pour améliorer la durabilité de ces ouvrages, une étude basée sur des approches plus rigoureuses sur le plan des phénomènes physiques, mécaniques et électrochimiques a été menée dans ce travail. Elle permet une meilleure compréhension du comportement mécanique des structures et assemblages corrodés. Nous avons confectionné des corps d'épreuve en béton armé à symétrie cylindrique, formulés avec un dosage en ciment CEM I 52,5N de 270 kg/m^3 et présentant une faible résistance à la pénétration des ions chlorures et du CO_2 pendant les essais d'accélération de corrosion dont certains contiennent un éco-inhibiteur à base d'argile sénégalaise (attapulgite). Ils sont ensuite soumis à la corrosion naturelle (immersion dans une solution saline de concentration 0,5 M) et à la corrosion accélérée en les exposant à trois environnements agressifs tels que l'embrun marin (simulé à l'aide d'une enceinte de brouillard salin), milieu pollué riche en dioxyde de carbone, correspondant à la pollution urbaine (simulé via une enceinte de carbonatation), l'eau de mer avec accélération de la corrosion par courant imposé. Le suivi du potentiel de corrosion libre et la polarisation de Tafel montrent, pour les éprouvettes ayant subi la corrosion naturelle, deux phases de corrosion : une phase d'initiation et une phase de propagation de corrosion en accord avec les travaux de Tuutti et al [*Tuutti et al, 1982*]. Les résultats obtenus par l'accélération de la corrosion avec le courant imposé montrent une augmentation de l'adhérence pour certaines valeurs de courants de corrosion, avec une rupture (ruine) qui est toujours brutale.
Nous avons également testé la performance de l'inhibiteur dans la solution interstitielle du béton recueillie aux 3ème, 7ème et 28éme jour de cure humide avant qu'elle soit étudiée en l'ajoutant directement dans le béton. Les résultats électrochimiques ont montré un effet inhibiteur de l'argile à la corrosion au 3ème et 7ème jours de cure par la formation d'un film protecteur à la surface du métal [*Bodian et al, 2018*].

Mots clés : Corrosion, Adhérence, Eco-inhibiteur, Argile, Béton armé.

Caractérisation et traitement du gasoil par le procédé de l'hydrodésulfuration

Marieme Mohamed Abdallahi Boye

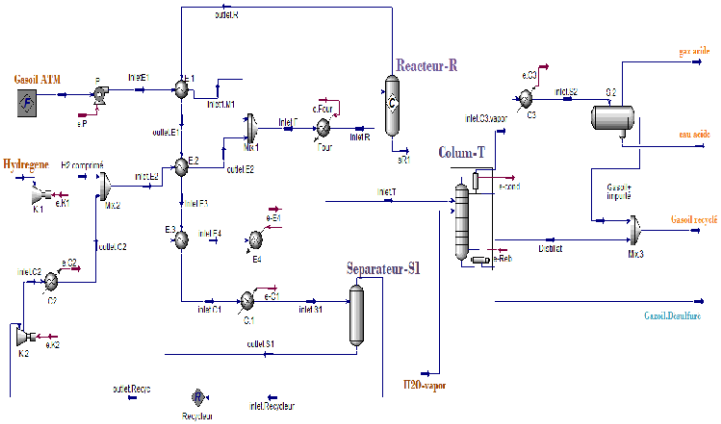
Affiliation

Le traitement du gasoil occupe une place très importante dans le domaine du raffinage, il permet d'obtenir un carburant de haute qualité, respectant les normes et les exigences demandées sur le marché international. Ce dernier exige pour le carburant gasoil certaines spécifications notamment une teneur en soufre très basse. Car la quantité du soufre présent dans le gasoil étant responsables d'émissions polluantes, de mauvaise combustion dans les moteurs ...etc. pour ce fait, ils sont limités, selon les normes environnementales en vigueur (à moins de 10 ppm depuis 2007). Dans le but d'éliminer le soufre, L'hydrodésulfuration étant parmi les procédés les plus efficace utilisé aujourd'hui dans l'industrie pétrolières, permettant d'obtenir le taux de désulfuration demandé afin d'aboutir à une base carburant valorisable de meilleur qualité.

Ce travail s'est focalisé sur l'hydrodésulfuration du gasoil ordinaire produit par la STIR, une étude générale et une analyse d'un échantillon du gasoil a permis de proposer une unité d'hydrodésulfuration par le choix d'un procédé parmi les 4 techniques connues et utilisées mondialement. La modélisation de ce procédé permettrait, entre autres, d'arracher le soufre par une réaction avec l'hydrogène en présence de catalyseur. La simulation de cette unité s'est réalisée par le logiciel Aspen HYSYS V8.8.

Mots-clés : Hydrodésulfuration, Gasoil, procédé, Modélisation, Aspen HYSYS V8.8.

Figure 1: Schéma de l'unité d'hydrodésulfuration du gasoil estimé par le logiciel HYSYS



Screening phytochimique, Activité biologique et Activité antioxydante de l'extrait alcoolique des feuilles de *Jatropha Chevalieri Beille*.

Mohamed Abderrahmane ABDAWE[abc] ; Bah Mohamed Lemine[a] ; H. ER-RAIOUI[b] ; LAGLAOUI Amine [c] ; BAKRIM Hanane [c] ; Mohamed Vadel DEIDA [a]*

a. *Unité de Recherche « Chimie moléculaire et Environnement » du Département de Chimie de la Faculté des Sciences et Techniques de Nouakchott(Mauritanie)*
b. *Laboratoire de l'Environnement Océanographique et des Ressources Naturelles de la Faculté des Sciences et Techniques de Tange (Maroc).*
c. *Equipe de Recherche en Biotechnologie et Génie des Biomolécules de Tange (Maroc).*

Jatropha chevalieri Beille a été découvert en 1908 par la Société Botanique de France, elle appartient à la famille des Euphorbiacées. Sur le plan géographique, cette plante se rencontre en Mauritanie, au Mali, au Niger et au Sénégal. Par ailleurs, c'est une plante très peu étudiée sur le plan scientifique car à part les deux articles publiés par C. Baraguey et al(1), Gurib-Fakim et Schmelzer(2) on a pas trouvé de travaux de recherche élaborés sur cette plante sahélo-saharienne.
Cette plante fourragère a été signalée toxique pour les animaux herbivores par les populations locales. Cependant, son latex est utilisé par ces mêmes populations pour soigner les blessures et les maux de dents. Selon C. Baraguey, le latex de cette plante est utilisée comme antiseptique et antipaludéen et a isolé trois peptides, mais il n'a pas signalé la présence d'autres phytoconstituants d'où l'intérêt qu'on porte à cette plante.
Nous avons fait des tests phytochimiques et biologiques sur les extraits méthanoliques des feuilles de Jatropha récoltée en Mauritanie (Région de l'Adrar), pour déterminer la présence des composés métabolites secondaires et pour déterminer l'activité biologique éventuels de ces extraits. Les résultats de nos tests expérimentaux montrent que les extraits alcooliques des feuilles de cette plante contiennent des composés métabolites tels que les flavonoïdes ; tannins ; saponines ; polyphenols ; Protéines et elles ont, de plus, une activité antifongique ; antibactérienne, et une activité antioxydante remarquables.

Mots clés : Jatropha chevalieri Beille ; composés métabolites secondaires ; antifongique ; antibactérienne ; antioxydante ; Mauritanie

Références bibliographiques :

(1) Baraguey, C., Auvin-Guette, C., Blond, A., Cavelier, F., Lezenven, F., Pousset, J-L. & Bodo, B., 1998. Isolation, structure and synthesis of chevalierines A, B, and C, cyclic peptides from the latex of Jatropha chevalieri. Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions I: Organic and Bio-Organic Chemistry 18: 3033–3039

(2) Schmelzer, G.H. and Gurib-Fakim, A., Eds. (2008) Plant Resource of Tropical Africa 11 Medicinal Plants 1. PROTA Foundation, Wageningen, Netherlands/ Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands/CTA, Wageningen, Netherlands, 791.

Programme du
Samedi
16 Novembre 2019

L'apport de l'hydrochimie dans l'étude de la salinisation des aquifères de la Chaouia côtière et l'Oualidia, Maroc

NAJIB Saliha [a,d], FADILI Ahmed [c], MEHDI Khalid [a], RISS Joëlle [b]

[a] *Marine Geoscience and Soil Science Laboratory (URAC-45), University of Chouaïb Doukkali, Faculty of Sciences, El Jadida, Morocco*
[b] *I2M UMR 5295 Laboratory, Environmental Civil Engineering Department, Bordeaux University, Bordeaux, France*
[c] *Team of Materials Energy and Environment, National School of Applied Sciences, University Mohamed 1st, 32003 Al-Hoceima, MoroccoTeam of* [d] *GPE Department, Faculty of Sciences and Technics Mohammedia, University Hassan II, Casablanca, Morocco*

Situés sur le littoral Atlantique marocain, les aquifères de la Chaouia côtière et l'Oualidia (figure 1) objet de cette étude constituent un exemple des aquifères les plus exploités au Maroc et comportent un système hétérogène complexe. Les eaux souterraines constituent une ressource principale pour la population de la région, cette ressource a été marquée par une alternance de périodes de sécheresse importantes et une forte demande en eau ce qui a eu pour conséquence une perturbation de l'équilibre naturel entre les eaux marines et les eaux souterraines et par la suite une intrusion d'eau marine dans les couches aquifères (Najib et al, 2014 et Fadili, 2014). La composition chimique des eaux souterraines dépend en grande partie de type de la roche encaissante, des paramètres hydrodynamiques, et du degré d'exploitation de l'aquifère qui sont tributaires des variations météorologiques. Dans le cas des aquifères côtiers cette composition est influencée par le mélange avec les eaux marines produisant ainsi une forte salinisation des eaux. Les facteurs géologique et anthropique jouent aussi un rôle important dans l'acquisition de la minéralisation des eaux.

Le système aquifère de la Chaouia côtière comporte un système hétérogène multicouche formé par une nappe libre qui circule dans les grès-calcaires du Plioquaternaire, les calcaires marneux du Crétacé et les schistes altérés du Paléozoïque. Tandis que le système aquifère côtier de l'Oualidia se présente comme un ensemble bicouche. Il comporte un aquifère captif principal, représenté par le calcaire de Dridrate et un autre aquifère libre du Plioquaternaire, où le drainage se fait naturellement par l'océan.

Les résultats de l'étude hydrogéochimique, indiquent que les aquifères côtiers connaissent une minéralisation principalement par l'intrusion de l'eau de mer, qui reste limitée à la zone proche de la côte, sur le premier kilomètre de l'océan pour l'aquifère de l'Oualidia et sur les trois premiers kilomètres pour l'aquifère de la Chaouia côtière. La dissolution des carbonates, ainsi que l'échange cationique modifient la concentration des ions dans les eaux souterraines. La zone d'étude pour les deux aquifères est subdivisée en deux parties : la bande côtière, où les puits sont bien minéralisés et une zone intérieure moins minéralisée. Les faciès rencontrés sont : Chloruré-sodique (Bs-NaCl ou B-NaCl), chloruré-sulfaté et bicarbonaté-calcique (F-CaHCO3). L'analyse statistique multivariée a permis de séparer les puits minéralisés situés sur une distance proche de l'océan et les puits moins minéralisés

localisés sur distance éloignée de la mer. Les valeurs élevées de la conductivité électrique (varie entre 0,6 et 11,5 mS/cm pour Chaouia côtière et entre 0,2 et 7,9 mS/cm pour Oualidia) et de la concentration en chlorure sont observées près de l'océan, elles diminuent en s'éloignant de la côte. L'eau souterraine douce est caractérisée par de faibles valeurs de CE et un type d'eau F-Ca-HCO3, les eaux salées sont de type B-Na-Cl ou B-Ca-Cl avec Cl- comme anion dominant. Le rapport ionique Cl/HCO3 est également un indicateur de la salinisation des eaux souterraines ; si le rapport est inférieur à 0,5 les eaux souterraines sont classées comme non affectées par la salinisation, entre 0,5 et 6,6 les eaux sont faiblement à moyennement affectées par la salinisation, pour les eaux fortement affectées par la salinisation le rapport Cl/HCO3 est supérieur à 6,6 (Revelle, 1941 et Aris et al, 2012). L'ensemble des échantillons des eaux souterraines est moyennement à fortement affectés par la salinisation avec une forte salinisation pour les puits situés dans la bande côtière.

Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude

Mots-clés: chimie des eaux souterraines, intrusion marine, diagramme HFE, classification de Stuyfzand, Chaouia côtière, Oualidia, Maroc

Reuse of Reverse Osmosis (RO) Membranes; Case Study: Tajoura RO desalination plant

Bashir Brika [a,*], Abdul Aziz Omran [b], Nagi Greesh [a], Abubaker Abutartour [c]

[a] *Advanced Laboratory of Chemical Analysis, Authority of Natural Science Research and Technology, Tripoli, Libya*
Tel. +218 92 5411305; PO. BOX: 30666; email: bashirforlibya@gmail.com
[b] *Water Desalination Research Section, Water Desalination Department, Tajoura Nuclear Research Center (TNRC), Tripoli, Libya*
[c] *Beijing University of Chemical Technology, Beijing, China*

Libya is currently experiencing a major challenge in water supply due to the reduction in the groundwater, especially around the coastal region. This problem is likely to create challenges for drinking water supply and the agricultural sector. Environmental desalination technology and wastewater treatments could provide a solution to the problem. In Libya, there are approximately 21 operating desalination plants, with a total capacity of 525,680 m^3/d. The Tajoura desalination plant is one of the oldest reverse osmosis (RO) desalination plants established on the west coast of Libya. It has been under operation for three decades with little careful attention to its systems. Membranes used in the Tajoura plant were not regularly checked or replaced on time. This paper reviews the history of membranes used in the Tajoura plant since its installation, specifically storage methods and the number of damaged membranes. Finally, alternative options for reusing used membranes are proposed. It was found that a couple of reuse options are possible for some membrane elements. Converting the fiberglass of the outer casing into small pieces or powder for other production is highly recommended, while polypropylene spacers provide good opportunities for domestic and agricultural applications.

Keywords: Desalination technology, Reverse osmosis, used membranes

*Corresponding author

EFFICIENCY OF RUTA CHALPENSIS IN HCl ACID ON MECHANICAL PROPERTIES OF PIPE STEEL API 5L X52

M. Soudani [1], M. Hadj-Meliani [1,2], K. El-Miloudi [1], O. Bouledroua [1], B.G.N. MUTHANNA[1]

[1] *LPTPM, Faculty of Exact Sciences and Informatics, Hassiba BenBouali University of Chlef. B.O.Box. 151, Hay-Esalem, 02000, Chlef, Algeria.*
[2] *LE3M, University of Lorraine, îlea of saulcy 57045,Metz, France*
E-mail address: msoudani74@gmail.com

The impact of environment can cause many types of degradations such as pitting corrosion, stress corrosion cracking and sulphide stress cracking of metal structures. One of the serious problems of oil extracting industry is the corrosion process. Recently there were number of resources failures, caused by internal corrosion, recorded in oil and gas industry, the reports confirmed that the failures were due to the effect of traces Hydrochloric acid. Our objectives are to use the plant extracts, such as corrosion inhibitors on API 5L X52 steel. Indeed, these natural extracts contain many families of natural organic compounds "Green", readily available and renewable. The mechanics tests, however the Charpy test, and tensile test, carried out on this study of anti-corrosive properties of natural products of plant origin will be to given so far promising results on the fracture mechanics properties. The importance of this area of research is mainly related to the fact that natural products can replace toxic organic molecules present condemned by the world directives for environmentally unacceptable.

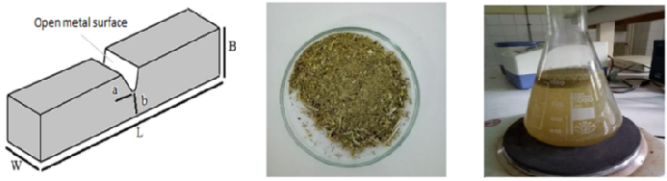


Figure. 1, 2 and 2. Charpy-V notch specimen size and green inhibitor solution preparation.

Keywords: Corrosion, Green Inhibitors, Failure, Fracture Mechanics, Pipelines, API 5L X52.

References

[1] M. A. Benghalia, C. Fares, A. Khadraoui, M. Hadj Meliani, I. B. Obot, A. Sorrour, M. Dmytrakh and Z. Azari. Performance evaluation of a natural and synthetic compound as corrosion inhibitors of API 5l X52 steel in hydrochloric acid media. Mor. J. Chem. 6N°1 (2018) 51-61.

[2] Soudani Mohamed, M. Hadj Meliani, El-Miloudi Khaled, C. Fares and M.A. Benghalia. Corrosion effects and green scale inhibitors in the fracture mechanics properties of gas pipelines. Journal – Structural Integrity and Life 17 (No 1 (2017)), pp. 25–31.

[3] A Khadraoui, A Khelifa, M Hadj Meliani, R Mehdaoui, K Hachama, A Tidu and Z. Azari. Extraction, characterization and anti-corrosion activity of Mentha pulegium oil: Weight loss, electrochemical, thermodynamic and surface studies. Journal of Molecular Liquids 216, 724-731.

Gestion qualitative des eaux en climat aride. Cas de la zone de Chami en Mauritanie

BOUH Soumeya [1,2,4,5], MAHMOUD Abdelkader [4].DJEDAOUNE Amel [1], KHERICI-BOUSNOUBRA Houria [1], E. Mohamedou,[2] B.A.DICK [3], et I. Youm [5]

1-Laboratoire sol et hydraulique, Université Badji Mokhtar Annaba, BP12, 23200.Algérie
2-'Institut Supérieur d'Enseignement Technologique de Rosso (ISET – Rosso)
3- Laboratoire de Recherche Appliquée aux Energies Renouvelables 'LRAER (Ex –CRAER), Université des Sciences, de Technologie et de Médecine.
4-Unité de préparation des réactifs et des analyses des eaux,Laboratoire de Contrôle de la Qualité des Médicaments en Mauritanie
5-Laboratoire des Semi-conducteurs et Energie Solaire 'LASES', Faculté des Sciences et Techniques, Université de Dakar, Sénégal.
Correspondance: soumeyeselmou@yahoo.fr, isax.iy@gmaill.com

Sur le littoral mauritanien, dans la zone de Chami (entre Nouakchott et Boulenoir), le déficit hydrique est lié au climat aride. Les précipitations sont faibles de l'ordre de …..mm/an, l'évaporation est si importante (…..mm/an). La recherche de l'eau douce pour les habitants est alors une mission difficile. Le problème n'est pas uniquement d'ordre quantitatif mais aussi d'ordre qualitatif. C'est dans ce cadre que rentre cette contribution sur la gestion qualitative des ressources en eau existantes d'un système aquifère se situant dans cette zone. Ce projet d'acquisition de presciences a exigé la connaissance des concentrations des différents éléments chimiques majeurs et physiques des eaux souterraines de dix forages.

Le prélèvement des paramètres physico-chimiques (pH ; Température ; Conductivité ; TDS ; TH ; HCO_3^{2-} ; Cl^- ; Mg^{2+} ; Ca^{2+} ; Na^+ ; K^+) sur dix points d'eau, parmi les plus importants de la zone, nous a permis d'adopter une méthodologie qui est basée, sur un suivi de ces dix points d'eau avec leur coordonné UTM28, sans oublier, une campagne de mesure, entre mai 2014 jusqu'à juillet 2015.

La réalisation de cette campagne de mesure a permis de créer une base de données, dans le but de connaitre l'aptitude des eaux souterraines à l'alimentation en eau potable et leur utilisation à des fins agricoles. Le faciès chimique des eaux a définit à travers le logiciel diagramme.

Le traitement des données a permis d'orienter l'utilisation qualitative des eaux souterraines de la région de Chami avec précautions et limites

Mots clés: Mauritanie, eaux souterraines, qualité des eaux, faciès chimique

Liste des Communications par Affiche

(Tri alphabétique des auteurs)

Nom du Communicant	Ref
ABDOULAY Thème « Contribution aux processus de minéralisation des ressources en eaux souterraines dans le bassin du Lac Tchad : cas de la région du Kanem	**CP 1**
BOUNA Mohamed Ammar *Université Mohamed V, Rabat, Maroc* Évaluation de la gestion des déchets médicaux en Mauritanie	**CP 2**
COULIBALY Sidi Mohamed, A. Mesfioui, A. Ouichou, A. El Hessni *Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc* La supplémentation en donneurs de méthyles atténue les effets indésirables du fructose sur le stress oxydatif de l'hippocampe chez le rat Wistar	**CP 3**
DICK Brahim Modélisation et optimisation du traitement de l'eau du fleuve Sénégal par la méthodologie des plans d'expériences	**CP 4**
DRIOUICH A., S. El Alami El Hassani, B.A. Dick, F. Chajri, K. Digua, O. Britel, H. Chaair *Faculté des Sciences et Techniques, Mohammedia, Maroc* Modélisation et optimisation de la synthèse des géopolymères par la méthodologie des plans de mélanges	**CP 5**
EBEID Khaled, K. Ebeid, F. Ebnou, M. M'haiham, M.T. Ben Dhia, M.A.K. Sanhoury *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Préparation de nanoparticules ME (M = Zn, Cd ou Hg ; E = S ou Se) à partir des complexes du type $[MCl_2(R_3PE)_2]$	**CP 6**
EBNOU Fatimetou, M. M'haiahm, K. Sidi, M.T. Ben Dhia, M.A.K. Sanhoury *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Préparation des nanoparticules du type CdSe capées par R_3PO	**CP 7**
EL ALAMI EL HASSANI S., A. Driouich, H. Mellouk, K. Digua *Université Hassan II, Mohammedia, Maroc* Extraction assistée par ultrasons des polyphénols des marcs de raisin Marocain	**CP 8**

Nom du Communicant	Ref
EL MAHMOUD-HAMED Mohamed Salem, S. Montesdeoca-Esponda, A. Santana-Del Pino, M.L. Zamel, M. Brahim, C.A. El Mamy, J.J. Santana-Rodiguez, Z. Sidoumou, M.Sidi'ahmed-Kankou *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Organochlorine pesticides residues in freshwater fish from the right bank of Senegal River in Mauritania	**CP 9**
EL MARAGHI Amine, H. Garmes, H. El Alaoui El Abdallaoui, M. Hilali, A. Battah *Université Chouaib Doukkali El Jadida* Inhibition de la corrosion de l'acier C38 en milieu HCl par des dérivés de l'indazole	**CP 10**
JAAFAR Nadia, H. Elattari, H. El Alaoui El Abdallaoui, M. Hilali *Université Chouaib Doukkali El Jadida* Inhibition de la corrosion de l'acier C38 en milieu HCl par des dérivés de type imidazole	**CP 11**
LEAROUSSY YOUSSEF Hana, A.Y. Dartige, H. Tfeil, L. Aarab *FST, Fès, Maroc* Analyse empirique du système de marketing des produits halieutiques à Nouakchott, Mauritanie	**CP 12**
M'HAIHAM Mohamed, F. Ebnou, K. Ebeid, M.T. Ben Dhia, C. L. Carpenter-Warren, A. M. Z. Slawin, J. D. Woollins, K. Essalah, M.A.K. Sanhoury *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Etude théoretique par DFT des complexes de zinc(II) et cadmium(II) avec l'oxyde de tripyrrolidinophosphine	**CP 13**
MOHAMED Mohamed lemine, H. Emvoutou, D. M.L Diongue, A.S. Mohamed, M. Jiddou, S. Faye *Tasiast Mauritania Limited S.A & Site Services Département, Mauritanie* Apport de la géochimie et des techniques isotopique à l'identification de la salinité des eaux souterraines en zone semi-aride : Cas de la nappe de Benichab (Nord-Ouest de la Mauritanie)	**CP 14**
OULD SIDI Yahya Maham, M. Fakhaoui, A. Bellaouchou, M.S. Kankou, B.A. Dick *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Determination of electrical conductivity (EC), soil pH and total dissolved salts (TDS) distribution in agricultural soils using geostatistics and GIS (Case study: The lake d'Aleg in Mauritanie)	**CP 15**

Nom du Communicant	Ref
SOKO Aichettou Ibrahima, A. Demba N'diaye, M. Sid'ahmed Kankou *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Physicochemical Characterization of Mauritanian clay	**CP 16**
TBELLENKOU Lalla *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie*	**CP 17**
YEBOUK C, A.O.I Boumediana, A. Merzouki *UAE, Tétouan, Morocco* Ethnobotanical study of medicinal flora used in the Adrar region (Mauritania)	**CP 18**
ABIDINE Mohamed Mahmoud, N. Itawel Oumrou, A. Soulé, A. Vadel *FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie* Modélisation et cartographie de la salinité des sols par télédétection et SIG: le cas des zones cultivées en Mauritanie (R'kiz, Rosso et Keur Messine)	**CP 19**

Communications par Affiche

Thème « Contribution aux processus de minéralisation des ressources en eaux souterraines dans le bassin du Lac Tchad : Cas de la région du Kanem »

Abdoulay et co-auteurs

Institution

La région du Kanem, est une zone soumise à un problème crucial d'approvisionnement en eau potable. Cette étude a pour objectif principal d'expliquer les phénomènes à l'origine de la minéralisation des eaux souterraines à partir d'une combinaison des méthodes hydrochimiques et méthodes exploratoires multivariées (analyse factorielle et classification ascendante hiérarchique). Les analyses physico-chimiques ont été effectuées sur 90 échantillons. L'analyse descriptive des paramètres physico-chimiques a montré que les eaux sont acides à faiblement basiques et diversement minéralisées (minéralisation très faible à élevée).Le diagramme de Piper a révélé que les eaux souterraines de la région sont bicarbonatées calciques (71,11%), bicarbonatées sodiques (3,33%), mixtes (14,44%), bicarbonatées magnésiennes (3,33%), chlorurées calciques (5,55%), sulfatées magnésiennes (1,11%) et sulfatées calciques (1,11%). L'analyse factorielle et la Classification Ascendante Hiérarchique indiquent que la minéralisation des eaux est contrôlée par deux grands phénomènes : la minéralisation-temps de séjour qui se traduit par l'hydrolyse des minéraux silicatés et le pluvio-lessivage des sols.

Mots-clés : bassin du Lac Tchad, Kanem, eaux souterraines, hydrochimie, minéralisation.

Évaluation de la gestion des déchets médicaux en Mauritanie

Bouna et co-auteurs

Affiliation

La gestion des déchets hospitaliers dans les structures sanitaire est d'une importance vitale car ces déchets posent un réel problème de santé publique.
La gestion des déchets médicaux est le processus visant à garantir l'hygiène des structures sanitaires, la sécurité du personnel soignant et des communautés, cela depuis leurs production, traitement jusqu'à élimination.
En Mauritanie on constate une manifestation de ce problème : accumulation de déchets détritus le long des routes, les ruisseaux bloqués, les sites d'enfouissement menaçant la santé dans les secteurs résidentiels, l'élimination inadéquate des déchets toxiques, insuffisance d'infrastructure.
Cette recherche contribue au soutien de la décision de la Mauritanie en matière de gestion de déchet, qui fournit des données de base sur la caractérisation des déchets hospitaliers et des centres de santé de la capitale Nouakchott.
L'estimation des quantités produites réactualisées en 2016 et faite à partir des données directement liées à la production des déchets serait de 2 340 234 kg dont 468 047 Kg (20%) des déchets médicaux. La région de Nouakchott à elle seule produit près du tiers (32%) avec une production quotidienne de 2024kg/jour.
Contrairement à la plupart des études conduisant à la caractérisation des déchets des sites de transit ou des décharges finales, notre approche a pour avantage de permettre une étude des déchets au niveau des hôpitaux et centres de santé sur deux périodes de l'année (secs et humides).
Lors d'une première inspection au niveau du centre hospitalier national de Nouakchott, on a remarqué que le processus de gestion des déchets n'est pas effectué selon les normes.
La méthode d'échantillonnage systématique prévue pour déterminer la taille d'échantillon de déchet à analyser est celle respectant le niveau de confiance de 95%.

Mots clés : Gestion, déchets médicaux, hygiène, Mauritanie.

La Supplémentation en Donneurs de Méthyles atténue les Effets Indésirables du Fructose sur le Stress Oxydatif de l'Hippocampe Chez le Rat Wistar

Sidi Mohamed COULIBALY, Abdelhalem MESFIOUI, Ali OUICHOU et Aboubaker EL HESSNI

Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotechnologie. Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc.

L'alimentation des sociétés modernes se caractérise par des régimes hypercaloriques et hyperlipidiques riches en fructose, glucides et graisses, ces régimes causent le plus souvent l'obésité et d'autres troubles métaboliques menant à des perturbations biochimiques (augmentation du stress oxydatif) qui sont selon certaines études à l'origine des changements morphologiques neuronaux contribuant à l'apparition de l'anxiété, la dépression et certains troubles mnésiques. Cette dynamique physiologique confirme la possibilité d'un traitement nutritionnel en plus du traitement classique des conséquences métaboliques des régimes hypercaloriques.

Au cours de la dernière décennie, l'attention s'est concentrée sur les effets de l'ingestion de fructose sur le cerveau. La méthylation est impliquée dans le maintien de l'intégrité de l'ADN, le traitement des graisses, l'amélioration de la fonction neurologique. Cette étude a été conçue pour tester l'hypothèse que la nutrition hypercalorique riche en fructose peut altérer les comportements affectifs et cognitifs, et perturber les statuts oxydatif et inflammatoire.

Dans ce sens, le premier objectif de cette étude était de développer un modèle animal d'obésité chez des rates Wistars d'un mois en utilisant pendant 10 semaines un régime riche en fructose 23% (Fruc). Le deuxième objectif était d'élaborer un traitement nutritionnel épigénétique de l'obésité et les troubles métaboliques dus au régime utilisé en supplémentant ce dernier par les donneurs de méthyle (DM) (choline, bétaïne, acide folique et vitamine B12) durant 8 semaines.

Sur le plan métabolique, les effets du régime ont été illustrés par la tolérance au glucose, le dosage plasmique de la glycémie, les triglycérides (TG) et les cholestérols (total, HDL et LDL). La répercussion centrale de la variation de ces paramètres métaboliques est évaluée au niveau de l'hippocampe (HP) par le dosage du monoxyde d'azote (NO) et de la peroxydation lipidique (MDA) qui sont des marqueurs du stress oxydatif, les changements morphologiques qui peuvent en résulter sont histologiquement caractérisés au niveau de la même structure. L'ensemble de ces variations peut causer des comportements anxieux, dépressifs et troubles mnésiques évalués par l'OFT et EPM (anxiété), le FST (dépression) et Y maze et NOR (mémoires).

Après 10 semaines, le régime a augmenté l'intolérance au glucose, la glycémie, les TG et le cholestérol total (CT), a induit une diminution du C-HDL, mais n'a pas influencé le C-LDL, ces variations métaboliques pourraient expliquer l'aspect obèse des rates et l'augmentation du NO et du MDA au niveau de l'HP. L'augmentation du stress oxydatif au niveau de l'HP pourrait être l'une des causes des déformations et pertes neuronales observées. L'ensemble de ces modifications semble être derrière

les comportements anxieux et dépressifs et les altérations locomotrices et mnésiques (mémoires de travail, à court et à long terme).

Pour limiter les effets indésirables de la consommation du fructose, nous les avons supplémenté pendant 8 semaines par les DM, cette manipulation n'a pas impacté le poids, mais elle a causé une amélioration de la tolérance au glucose, la glycémie, les TG, le CT, le taux du NO et du MDA a baissé, pour ce dernier, cette baisse avait lieu au niveau de l'HP, alors qu'elle se limitait pour le NO. D'un point de vue histologique, une réorganisation et une réparation des lésions sont observées dans (HP). Sur le plan comportemental, les DM n'ont pas corrigé l'anxiété ; cependant des effets antidépressifs ont été obtenus. De même, ils ont amélioré les capacités de la mémoire de travail et de reconnaissance à court et à long terme.

Ces résultats laissent entrevoir la possibilité d'élaborer de nouvelles approches thérapeutiques nutritionnelles épigénétiques afin de diminuer ou idéalement neutraliser les effets métaboliques, oxydatifs et comportementaux néfastes de la consommation du fructose.

Mots clés : Fructose, donneurs de méthyle, stress oxydatif, anxiété, dépression, mémoire, hippocampe.

Bibliographie

1. Tomizawa, H., Matsuzawa, D., Ishii, D., Matsuda, S., Kawai, K., Mashimo, Y., Shimizu, E. (2015). Methyl-donor deficiency in adolescence affects memory and epigenetic status in the mouse hippocampus. *Genes, Brain and Behavior*, *14*(3), 301–309. https://doi.org/10.1111/gbb.12207
2. Teff, K. L., Elliott, S. S., Tschöp, M., Kieffer, T. J., Rader, D., Heiman, M., … Havel, P. J. (2004). Dietary fructose reduces circulating insulin and leptin, attenuates postprandial suppression of ghrelin, and increases triglycerides in women. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *89*(6), 2963–2972. https://doi.org/10.1210/jc.2003-031855
3. Tchantchou F. (2006). Homocysteine metabolism and various consequences of folate deficiency. *J Alzheimers Dis*, *9*, 421–7.
4. Simar, D., Versteyhe, S., Donkin, I., Liu, J., Hesson, L., Nylander, V., … Barrès, R. (2014). DNA methylation is altered in B and NK lymphocytes in obese and type 2 diabetic human. *Metabolism: Clinical and Experimental*, *63*(9), 1188–1197.

Modélisation et optimisation du traitement de l'eau du fleuve Sénégal par la méthodologie des plans d'expériences.

Brahim Dick et co-auteurs

Affiliation

L'objectif de cette étude est de déterminer les conditions optimales d'un rendement maximal de traitement de l'eau du fleuve Sénégal par la mise au point d'une stratégie méthodologique utilisant la technique des plans d'expériences. Ainsi on peut établir un modèle mathématique afin de représenter au mieux la synthèse « modèle descriptif » de l'expliquer « modèle explicatif » et de prévoir la réponse en un point où aucune expérience n'a été faite « modèle prévisionnel »
Pour modéliser et optimiser le traitement de l'eau brute de fleuve Sénégal, nous avons employé la méthodologie des plans d'expériences qui consiste à établir un modèle mathématique qui représente au mieux le système 'modèle représentatif ' et de prévoir la réponse en un point ou aucune expérience n'a été faite 'modèle prévisionnel'.
La représentation graphique du modèle établi dans l'espace des variables nous permet d'obtenir le point optimal du fonctionnement de système.
Dans cette étude nous avons modélisé le traitement de l'eau potable par un coagulant, à savoir le sulfate d'aluminium. En étudiant l'influence des paramètres pH, la concentration de coagulant, le volume de coagulant et la durée du traitement. Sur les réponses caractéristiques de la qualité de l'eau traitée (DCO, la turbidité et le DBO_5)
Le plan choisi et un plan composite centré orthogonal de 31 essais.

Mots clés : Eau, Traitement, sulfate d'aluminium, plans d'expériences, Qualité.

MODELISATION ET OPTIMISATION DE LA SYNTHESE DES GEOPOLYMERES PAR LA METHODOLOGIE DES PLANS DE MELANGES

A. Driouich[1, *], S. El Alami El Hassani[1], B.A. Dick[1], F. Chajri[1], K. Digua[1], O. Britel[1], H. Chaair[1],

[1]*Laboratoire de Génie des Procédés et Environnement, Faculté des Sciences et Techniques Mohammedia*
E-mail : anasdriouich23@gmail.com

Le globe terrestre regorge d'une grande diversité de matériaux que l'homme utilise à des fins diverses : construction, production d'énergie, alimentation, médecine, etc. Les géopolymères sont une classe de matériaux synthétiques obtenus à partir de certains matériaux du globe terrestre (aluminosilicates) au cours de leur interaction avec un milieu très fortement basique. L'homme utilise ces géopolymères dans des domaines divers : génie civil, automobile, aérospatiale, métallurgie, plastiques, gestion des déchets, etc. [1]

Ce travail a pour but d'optimiser la formulation d'un matériau géopolymére a base de materiaux aluminosilicates (d'origine naturel ou des sous-produits industriels), activés par une solution alcaline. [2]

Par utilisation de la méthodologie des plans de mélanges, le nombre d'expériences sera considérablement réduit, le problème a été mis en équations (sous forme de contraintes implicites) puis résolu numériquement. Des critères d'optimalisation sont vérifiés en plus des interactivités entre constituants pris deux à deux grâce à des essais faisant intervenir les multiples combinaisons en dosages des trois constituants. En passant par des courbes des diagrammes ternaires, reliant les réponses temps de prise et résistance à la compression des matériaux élaborés en fonction des dosages en constituants. [3]

Mots clés : Géopolymères, Formulation, plans de mélanges, diagrammes ternaires, temps de prise, Résistance à la compression.

Références :

[1] Davidovits J (1991) J Therm Anal 37:1633–1656.
[2] M. Tognonvi, S. Rossignol, J.-P. Bonnet, J. Sol–Gel Sci. Technol. 58 (2011) 625–635.
[3] Eriksson, L., Johansson, E., Wikström, C., 1998. Mixture design - design generation, PLS analysis, and model usage. Chemometr. Intell. Lab. Syst. 43, 1–24.

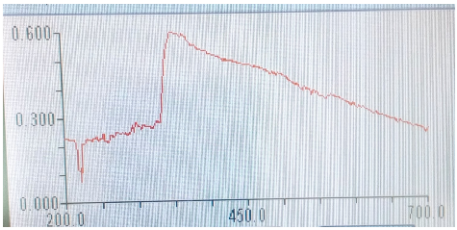
PREPARATION DE NANOPARTICULES ME (M = Zn, Cd ou Hg ; E = S ou Se) A PARTIR DES COMPLEXES DU TYPE $[MCl_2(R_3PE)_2]$

Khaled Ebeid,[a,b] F. Ebnou [a,b], M. M'Haiham,[a,b] M.T.Ben Dhia,[b] M.A.K. Sanhoury [a,b*]

[a)] Unité de recherche de chimie des matériaux, Faculté des Sciences et Techniques, Nouakchott, Mauritanie

[b)] Laboratoire de chimie organique structurale: études de synthèse et physicochimiques, groupe de chimie de coordination, Département de chimie, faculté des sciences de Tunis, campus universitaire El Manar I 2092, Tunis, Tunisie

Les chalcogénures de phosphine de type R_3PE (E = O, S, Se) sont répandus en chimie de coordination des métaux de transition et du groupe principal de métaux [1]. Ayant trouvé des applications importantes dans les domaines de la chimie bio inorganique et des nanosciences [2], ils attirent plus d`attention de plusieurs groupes de recherches [3,4]. Certains complexes de métaux avec les chalcogenure de phosphines sont utilisés comme précurseurs à source unique pour la préparation de monocristaux de chalcogénures métalliques de type ME (M = Zn, Cd ou Hg ; E = S, Se ou Te) [5,6]. Dans ce travail, nous decrivons la synthèse de nanomatéraux a partir de complexes de cadmium(II), de zinc(II) et de mercure(II) avec les ligands du type $Pyrr_3PE$ (Pyrr : pyrrolidiny ; E = S ou Se) comme source unique. Ces nanoparticules ont été caractérise par UV-Vis, RX et par fluorescence.



Spectre UV-Vis du complexe $CdCl_2(Pyrr_3PSe)_2$ dans $CHCl_3$ couper par $(Et_2N)_3PO$.

Mots clés: Chalcogenure des aminophosphines, nanoparticules, mercure, zinc, cadmium, UV-Vis.

Références

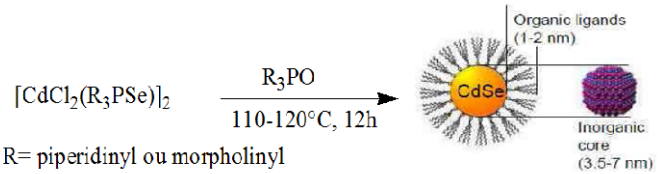
[1] F Ebnou, M. M'Haiham, K. Ebeid, C. L. Carpenter-Warren, A. M.Z. Slawin, J. D. Woollins, M.T. Ben Dhia, M.A.K. Sanhoury, polyhedron., 2019, 159, 206-211.
[2] R.A. Kresinski, A.M.J. Lees, A.W.G. Platt, Polyhedron 33 (2012) 341.
[3] C. Serettas, A. F. Isbell, J. Org. Chem. 1962, 27, 2573-2577.
[4] A.W. Johnson, W.C. Kaska and K.A.O. Starzewski, Ylides, Imines of phosphorus, Wiley, New York, 1993.
[5] Noth, H. Vetter, H. J. J. Chem. Ber. 1961, 94, 1505.
[6] a) W. Tefteller, R. A. Zingaro, Inorg. Chem. 1966, 5, 2151; b) D. W. Allen, B. F.Taylor, J. Chem. Soc., Dalton Trans., 1982, 51.

Préparation des nanoparticules du type CdSe capées par R_3PO

Fatimetou Ebnou[a], M. M'Haiahm[a], K. Sidi[a], M.T. Ben Dhia[b], M.A.K. Sanhoury[a,b]

[a)] Materials Chemistry Research Unit, Faculty of Sciences and Techniques, Nouakchott, Mauritania
[b)] Laboratory of structural organic chemistry: Synthesis and physicochemical studies, Coordination Chemistry group, Department of Chemistry, Faculty of Sciences of Tunis, El Manar University Campus I 2092, Tunis, Tunisia

Les nanocristaux (NCs) inorganiques du type ME (M = Cd. Zn ou Hg ; E = S, Se ou Te) ont attiré beaucoup d'attention au cours des deux dernières décennies [1] non seulement pour leur intérêt scientifique, mais aussi pour leurs nombreuses applications technologiques potentielles, leurs utilisations se situent à l'interface de trois grandes disciplines : la biologie, la physique, et la chimie. Ils sont utilisés en tant que marqueurs fluorescents pour la biologie [2,3] à la fabrication de matériau de gain optique pour lasers [4,5] en passant par les diodes électroluminescentes [6] ou encore les sources de photons uniques [7]. Dans notre étude on s'est intéressé à des nanoparticules semi-conductrices de type II-VI et appartenant à la famille de séléniure à savoir le séléniure de cadmium (CdSe). Ces NCs capés par des oxydes de phosphine (R_3PO) ont été préparés à partir des complexes de cadmium(II) avec des chalcogenures de tripiperidinophosphine, $[CdCl_2(Pip_3PE)]_2$, comme source unique. Ils ont été caractérisés par RMN, UV-Vis et RX sur poudre.



Keywords: Chalcogenures de phosphine, piperidinyl, morpholinyl, nanoparticules CdSe, RMN, UV-Vis.

References:

[1] M. A. Reed, J. N. Randall, R. J. Aggarwa1, R. J. Matyi, T. M Moore et A. E. Wetsel, Observation of discrete electronic states in a zero-dimensional semiconductor nanostructure, Phys. Rev. Lett., 60, 535, 1988. 10.
[2] M. Bruchez, M. Moronne, P. Gin, S. Weiss, and A. P. Alivisatos. Semiconductor nanocrystals as fluorescent biological labels. Science, 281(5385) :20132016, 1998.
[3] B. Dubertret, P. Skourides, D. J. Norris, V. Noireaux, A. H. Brivanlou, and A. Libchaber. In vivo imaging of quantum dots encapsulated in phospholipid micelles. Science, 298(5599) :17591762, 2002.
[4] H. J. Eisler, V. C. Sundar, M. G. Bawendi, M. Walsh, H. I. Smith, and V. Klimov. Color-selective semiconductor nanocrystal laser. Appl. Phys. Lett., 80(24) :4614 4616, 2002.

[5] V. I. Klimov, Ch. J. Schwarz, D. W. McBranch, C. A. Leatherdale, and M. G.Bawendi. Ultrafast dynamics of inter- and intraband transitions in semiconductornanocrystals : Implications for quantum-dot lasers. Physical Review B, 60(4) :R2177LP R2180, 1999.
[6] M. A. Hines and P. Guyot-Sionnest. Synthesis and characterization of strongly luminescing zns-capped cdse nanocrystals. Journal of Physical Chemistry, 100(2) : 468471, 1996.
[7] X. Brokmann, E. Giacobino, M. Dahan, and J. P. Hermier. Highly e-cient triggered emission of single photons by colloidal cdse/zns nanocrystals. Appl. Phys. Lett., 85 (5) :712714, 2004

Extraction assistée par ultrasons des polyphénols des marcs de raisin Marocain

S. El Alami El Hassani, A. Driouich, H. Mellouk, K. Digua

Laboratoire de Génie des Procédés et Environnement,
Faculté des Sciences et Techniques Mohammedia,
Université Hassan II, BP 140 Mohammedia, Maroc
alamihassanisafae@gmail.com

Un grand nombre d'étude relève le fait que les composés phénoliques présents dans une grande variété de fruits et de légumes manifestent des activités antioxydantes et antiradicalaires qui seraient à l'origine de la réduction de risques de développement de plusieurs pathologies comme les cancers et les maladies cardiovasculaires. Le raisin est le deuxième fruit le plus cultivé au monde, il possède une spécificité par les composés phénoliques antioxydants qu'il renferme (flavonoïdes et non flavonoïdes).

Les marcs de raisin sont des déchets de la viticulture dont la valorisation se limite à l'incinération. L'extraction des molécules bioactives est la voie de valorisation des coproduits vinicoles qui présente le plus d'atouts, à côté d'autres voies comme la méthanisation, le compostage et l'épandage. L'extraction des molécules bioactives est la voie la plus performante pour recycler les marcs de raisin aussi bien d'un point de vue économique qu'environnemental et technique.

Ce présent travail représente l'extraction assistée par ultrasons des polyphénols en utilisant l'eau-méthanol comme solvant. Les analyses des teneurs en composés phénoliques totaux sont déterminées par la méthode de Folin-Ciocalteu. La plus grande quantité obtenue est de 990 mg EAG/g MS. L'activité antioxydante est réalisée par la méthode de piégeage des radicaux DPPH (1,1-diphényl-2-picryl hydrazyl). La capacité d'inhibition de DDPH atteint 90% par contre 15.22% d'une solution de BHT à 0.001g/l. Une relation significative entre les capacités antioxydantes et le contenu phénolique total est remarqué, ainsi qu'une affinité des polyphénols au méthanol.

Les résultats démontrent que les extraits méthanoliques des déchets des raisins cultivés au Maroc pourraient être utilisés comme sources potentielles de composés naturels avec une activité antioxydante.

Mots clés : Déchets de la viticulture, extraction assistée par ultrasons, Molécules Bioactives, Polyphénols, Intérêts thérapeutique.

Organochlorine pesticides residues in freshwater fish from the right bank of Senegal River in Mauritania

Mohamed Salem El Mahmoud-Hamed*[a,b], Sarah Montesdeoca-Esponda [c,] Angelo Santana-Del Pino[d], Mohamed Lemine Zamel[b], Mohamed Brahim[b], Cherif Ahmed El Mamy[b], José Juan Santana-Rodiguez[c], Zeinebou Sidoumou[e], Mohamed Sidi'Ahmed-Kankou[a]

[a] *Unité de recherche Eau, Pollution et Environnement (EPE), Département de chimie, faculté de sciences et technique (FST), Université de Nouakchott Al-Aasriya.*
[b] *Département chimie microbiologie et suivi du milieu aquatique (DCM-SMA), office national d'inspection sanitaire des produits de la pêche et de l'aquaculture (ONISPA),*
[c] *Instituto de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (i-UNAT), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.- Spain*
[d] *Departamento de Matemáticas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria- Spain*
[e] *Unité de recherche Ecobiologie marine et environnement (EBIOME), département biologie, faculté de sciences et technique (FST), Université de Nouakchott Al-Aasriya*
* E-mail: imouh84@yahoo.fr, Phone:(+222) 31106058, Fax: (+222) 45745379

Organochlorine pesticides, because of their chemical stability, persist and accumulate in different environments in regions where they are used regularly and enter the food chain. Their high fat solubility means that they can be found in the fish muscle. The present study, conducted in the agricultural areas of the Senegal River in Mauritania, aims to determine the levels of organochlorine pesticide residues in two species of the most consumed fish in the study area. These are *Clarias gariepinus* (African catfish) and *Oreochromis niloticus* (Tilapia fish).

The fish samples (n = 114) were collected from three locations in the Trarza (Rosso), Brakna (Boghé) and Gorgole (Kaédi) regions. They were extracted and analyzed using a gas chromatograph coupled with a mass spectrum (GC/MS) Perkin Elmer. The analysis of the results showed a contamination of the fish in the agricultural period (November) by six organochlorine pesticides. The mean concentration per type of pesticide was: 1.12 ± 0.072 mg / kg for alpha-HCH, 12.120 ± 0.776 mg / kg for beta-HCH, 14.640 ± 0.937 mg / kg for aldrin, detected in muscle of C. gariepinus from Boghé. 25,840 ± 1,654 mg / kg for Delta-HCH in the muscle of C. gariepinus at Rosso. 219,520 ± 14,049 mg / kg of dieldrin and 26,480 ± 1,695 mg / kg of endrin detected in fish collected in Kaédi. These levels explain the illegal use of organochlorines in agriculture. In addition, the influence of the pesticides uses on the bioconcentration of their residues in the river fish muscle, which are consumed by local populations.

Key words: organochlorine pesticide residues, GC / MS, Mauritania, Clarias gariepinus, Oreochromis niloticus, Senegal River

Inhibition de la corrosion de l'acier C38 en milieu HCl par des dérivés de l'indazole

Amine EL MARAGHI[1,2], Hocine GARMES[2],
Habib EL ALAOUI EL ABDALLAOUI[1], M. HILALI[3], A. BATTAH[4]

Laboratoire de l'Eau et de L'environnement, Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali El Jadida.
[1]Equipe de Modélisation Moléculaire et spectroscopie (E2MS).
[2]Equipe Chimie Analytique et Sciences de l'Environnement (C.A.S.E)
[3] Équipe Chimie appliquée-Physique, Faculté des sciences, Université d'IBN ZOHR, B.P. 8106 Cité Dakhla, Agadir, Maroc
[4]laboratoire d'ingénierie environnementale et biotechnologie, ENSA, Université Ibn Zohr, PO Box 1136, 80000 Agadir.

Dans ce travail nous avons étudié l'action inhibitrice des composés 2-methyl-6-nitro-2Hindazole; 1-ethyl-6-nitro-3a,7a-dihydro-1H-indazole et 2-ethyl-6-nitro-2H-indazole sur la corrosion de l'acier C38 dans le milieu HCl 1M par les techniques de spectroscopie d'impédance électrochimique et les analyses des courbes de polarisation, ainsi que par la détermination des perte de masse.
Les résultats obtenus montrent que l'efficacité de ces trois composés augmente avec l'augmentation de la concentration (entre 10^{-6} et 10^{-3} mol/l), et diminue avec l'augmentation de la température (entre 25° et 55°C).

Inhibition de la corrosion de l'acier C38 en milieu HCl par des dérivés de type imidazole

Nadia JAAFAR[1,2], Hassan ELATTARI[2],
Habib EL ALAOUI EL ABDALLAOUI[1], Mustapha HILALI[3]

[1]*Laboratoire de l'Eau et de L'environnement, Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali El Jadida.*
[2]*Laboratoire de chimie de coordination et d'analytique, Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali El Jadida.*
[3]*Equipe de Chimie physique appliquée, Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr Agadir.*

Dans ce travail nous avons étudié l'action inhibitrice de trois composés imidazole sur la corrosion de l'acier C38 dans le milieu HCl 1M par des calculs théoriques basés sur la DFT, ces études sont complétés par les techniques de mesure de spectroscopie d'impédance électrochimique, les analyses des courbes de polarisation et par les études gravimétriques.
Les résultats obtenus montrent que l'efficacité de ces trois composés augmente avec l'augmentation de la concentration (entre 510^{-5} et 10^{-3} mol/L), et diminue avec l'augmentation de la température (entre 25° et 45°C).
Les composés étudié ont même squelette et ne changent que par le substituent, nous avons remarqué que l'efficacité inhibitrice est influencé par le type de substituant.

Analyse empirique du système de marketing des produits halieutiques à Nouakchott, Mauritanie.

Hana Youssef LEAROUSSY1 [2], Aly Yahya DARTIGE [2], Hasni TFEIL [2], Lotfi AARAB [1]

[1]*Laboratoire des Molécules Bioactives : Structure et fonction, FST, Fès, Maroc.*
[2]Office National d'Inspection *Sanitaire des* Produits *de la* Pêche *et de l'Aquaculture, Nouakchott, Mauritanie.*

Les produits halieutiques sont reconnus pour leurs richesses en éléments nutritifs et consommés par une grande partie de la population. Le marché au poisson de Nouakchott est le plus grand marché au niveau de la capitale est l'un des points focaux de débarquement des pêcheurs.

Les produits exploités résultent de la pêche artisanale et sont d'origine marin. L'enquête effectuée avec 30 personnes parmi eux 10 grossistes, 05 demi-grossistes et 15 marchands détaillants, a démontrée qu'il existe un nombre de 36 d'espèces (pélagiques et démersaux), 7 espèces de crustacés et 6 espèces de mollusques à intérêt commercial important exploités au niveau du marché.

Les exportateurs (grossistes) au niveau du marché au poisson s'intéressent à commercialiser leurs produits aux pays de l'Europe, suivi de l'Afrique du Nord, l'Afrique de l'Ouest à la fin le Japon (Fig. 1), cependant les statistiques de 2016, ont démontrées une dominance des pays africains suivi de l'Europe, la Russie, l'Asie et l'Amérique (Ministère des Pëches et de l'Economie Maritime de la Mauritanie, 2016)

Parmi les espèces commercialisées le frais représente 72% des exportations par rapport à 28% du congelé (Fig.2).

La situation hygiénique reste insuffisante au niveau des installations dédiées au marchands détaillants, et les conditions de transport et de conservation sont redoutables (Fig.3), tandis qu'on remarque un niveau d'hygiène maintenu au niveau des installations des demi-grossistes et des grossistes (Fig.4 et Fig.5)

L'enquête a affirmé la commercialisation des espèces à potentiel toxique de la famille de Tetraodontidae (poisson ballon), les espèces en question sont *Ephippion guttifer* et *Lagocephalus laevigatus* (Fig.6).

La tétrodotoxine est une puissante neurotoxine protéique, potentiellement présente dans la peau, le foie et les gonades de près de 50 espèces de taxons des eaux chaudes tropicales du globe dont les Tetraodontidae, Diodontidae et Molidae. Cette toxine peut, à 20 g environ dans la chair du fugu, provoquer la mort après la survenue d'un tableau clinique à forte connotation nerveuse qualifié de tétrodotoxisme (DIALLO, 2014).

Mots clés : Système de marketing, Produits halieutiques, Pêche artisanale, Situation hygiénique, Tetraodontidae, Nouakchott.

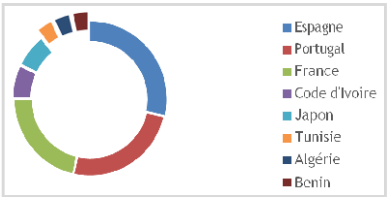


Figure 1 : Pays bénéficiant de l'exportation au niveau du marché au poisson

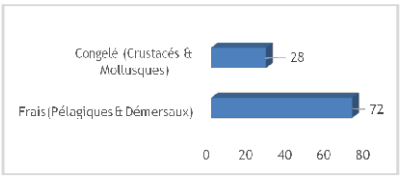


Figure 2 : Pourcentage d'exploitation des espèces frais et congelés

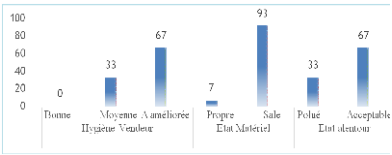


Figure 3 : Etat d'hygiène chez les marchands détaillants

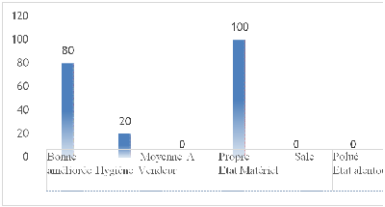


Figure 4 : Etat d'hygiène chez les demi-grossistes

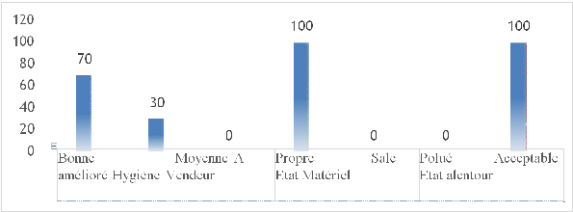


Figure 5 : Etat d'hygiène chez les grossistes

Figure 6 : *Ephippion guttifer* (à gauche), *Lagocephalus laevigatus* (à droite)

Bibliographie

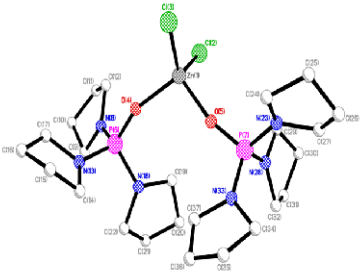
1. DIALLO, S. A. (2014). Thèse. *BIOECOLOGIE, PECHE ET TOXICITE DES*
2. *POISSONS*. Dakar, Sénégal.
3. Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime de la Mauritanie. (2016).
4. *Direction de l'aménagement des ressources et des études.* Récupéré sur Service statistique et des études: http://www.peches.gov.mr/- exportation-

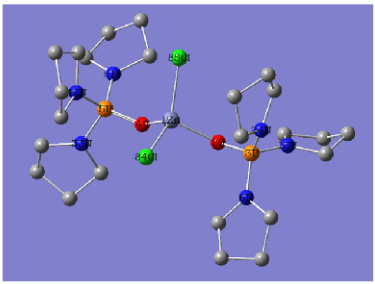
ETUDE THEORETIQUE PAR DFT DES COMPLEXES DE ZINC(II) ET CADMIUM(II) AVEC L'OXYDE DE TRIPYRROLIDINOPHOSPHINE

Mohamed M'Haiham,[a,b] F. Ebnou,[a] K. Ebeid[a], M.T. Ben Dhia,[b] C. L. Carpenter-Warren[c], A. M. Z. Slawin[c], J. D. Woollins[c], K. Essalah,[d] M.A.K. Sanhoury,[a,b]

[a)] *Unité de recherche en chimie des matériaux, Faculté des sciences et techniques, Nouakchott, Mauritanie*
[b)] *Laboratoire de chimie organique structurale : études de synthèse et physicochimiques, groupe de chimie de coordination, Département de chimie, Faculté des sciences de Tunis, Université El Manar, Campus Universitaire, 2092, Tunis, Tunisie*
[c)] *EaStCHEM School of Chemistry, University of St Andrews, St Andrews, UK*
[d)] *Unité de Recherche de Physico-chimie Mole´culaire de l'IPEST, BP 51, 2070 la Marsa, Tunisia.*

Les phosphoramides continuent d'attirer l'attention de plusieurs groupes de recherche en raison de leurs utilisations comme des prodrogues dans le domaine médical, comme retardateurs de flamme dans l'industrie et comme ligands chiraux en synthèse organique [1, 2]. Les phosphoramides ont été décrits en détail comme de puissants inhibiteurs de l'enzyme uréase. Ils peuvent être utilisés dans les thérapies et la conception de médicaments contre l'uréase bactérienne [3]. Récemment, nous avons décrit la synthèse d'une nouvelle série des complexes de Zn^{2+}, Cd^{2+} et Hg^{2+} avec les chalcogénures de tripiperidinophosphine, Pip_3PE (E = S ou Se)) [4], ainsi que la synthèse, caractérisation, structures et études théoriques par DFT de complexes de zinc(II) avec Bu_3PE (E = O, S, Se or Te) [5]. Dans ce travail, nous rapportons l'étude théorique par DFT des complexes de zinc(II) et cadmium(II) avec l'oxyde de tripyrrolidinophosphine. Les résultats de l'optimisation de géométries de ces complexes par calcul DFT/B3LYP seront comparés avec ceux obtenus expérimentalement par Rayons-X.





Mots clés : Phosphoramides, amines cycliques, zinc, cadmium, complexes, DFT/B3LYP.

References:

[1] H. Garrido-Hermandez, K. D. Moon, R. I. GEAHLEN, R. F. Borch *J. Med. Chem*, **2006**, 49, 3368-3376.

[2] M.A K. Sanhoury, T. Mbarek, A. M. Z. Slawin, M .T .Ben,Dhia, M. R. Khaddar, J. Derek Wollins, *Polyhedron*, **2016,** 119, 106-111.

[3] Y.-P. Pang, T.M. Kollmeyer, F. Hong, J.-C. Lee, P.I. Hammond, S.P. Haugabouk, S. Brimijoin. *Biochem. Biol.*, **2003**, *10*, 491–502.

[4] F. Ebnou, M. M'Haiham, K. Ebeid, C. L. Carpenter-Warren, A. M. Z. Slawin, J. D. Woollins, M. T. Ben Dhia, M. A. Sanhoury. *Polyhedron*., **2019,** 159, 206–211.

[5] Z. Gouid, M.A.K. Sanhoury, R. Ben Said, C. L. Carpenter-Warren, A. M.Z. Slawin, M.T. Ben Dhia, J. D. Woollins, S. Boughdiri, *J. Coord. Chem.*, **2017,** 70, 3859-3870.

Apport de la géochimie et des techniques isotopique à l'identification de la salinité des eaux souterraines en zone semi-aride : Cas de la nappe de Benichab (Nord-Ouest de la Mauritanie)

Mohamed lemine MOHAMED[1*2], Huguette EMVOUTOU[3], Djim M.L DIONGUE[4], Ahmed Salem MOHAMED[5], Mohamed JIDDOU[6], Serigne FAYE[2]

[1]*Tasiast Mauritania Limited S.A & Site Services Département, Mauritanie*
[2,4]*Université Cheikh Anta Diop- Département de Géologie - Dakar, Sénégal*
[3]*Université de Douala, Camerone*
[5]*Ecole Polytechnique Nouakchott, Mauritanie*
[6]*University Al Aasriya- Département de Géologie- Nouakchott, Mauritanie*

La Mauritanie comme la plupart des pays semi-aride fait face à de nombreux défis d'approvisionnement en eau potable pour la population. Les eaux souterraines qui représentent la principale source d'eau douce surtout dans la partie Nord du pays sont confrontées à une forte salinité le long sa frange côtière. Par ailleurs, l'accroissement de la demande en eau pour les besoins des sociétés entrainent la surexploitation des rares aquifères côtiers à eau douce comme le Benichab. Cette nappe contenue dans les formations sédimentaires du Continental Terminal (CT) et du Quaternaire assure l'approvisionnement en eau dans toute cette région. Les phénomènes d'intrusion saline observés dans la nappe de Benichab seraient occasionnés par sa surexploitation. Néanmoins, elle renfermerait des reliques d'eaux très salées à saumâtres dont l'origine n'a jamais été investiguée. L'objectif de cette étude est d'évaluer : (1) les processus de la minéralisation des eaux de la nappe, (2) l'origine de la salinité, (3) ainsi que les phénomènes de mélange eaux douces/eaux salées au moyen des outils géochimiques et isotopiques. Quatre campagnes de mesures ont été effectuées au cours desquelles des paramètres physicochimiques (NS, pH, T, CE, TDS, salinité) ont été prises (saison sèche et saison humide 2015-2017); sur un réseau de 97 points d'eau constitués des forages et des puits établis sur l'entendu de la nappe de Benichab. Les échantillons prélevés sur 43 points d'eau ont fait l'objet d'analyse chimiques (ions majeurs et mineurs) et isotopiques (^{18}O, ^{2}H, ^{3}H, ^{13}C et ^{14}C) effectuées au laboratoire de Sfax (Tunisie) et celui de l'université d'Avignon (France). Les résultats de suivi du niveau de la nappe depuis 2015 ne montrent aucune variation saisonnière significative. L'écoulement se fait principalement du Nord-Ouest au Sud-Est, soit de l'océan Atlantique vers la nappe avec une diminution graduelle des valeurs de conductivité allant de 45200µs/cm (eaux très salées) à 227 µs/cm (eaux douces). Le diagramme de Piper met en évidence des eaux salées de faciès Na-Cl, des eaux douces majoritairement bicarbonatées (Na-HCO_3 et mixte-HCO_3) et enfin des eaux saumâtres (mélange entre eaux salée-eaux douce) caractérisées par le faciès mixte-Cl. La forte corrélation entre les ions Cl et Br (R^2 = 0.96) atteste d'une origine marine de la salinisation. A ce processus de mélange eau douce-eau de mer s'ajoute la dissolution des évaporites (Halite et Gypse) ainsi que la calcite et les échanges de base des minéraux argileux caractéristique du réservoir. Les valeurs moyennes des isotopes des eaux de pluies sont de -3,8‰ et -25,04‰, et une valeur de moyenne pondérée de -3,7‰ et -23,71‰ pour le $\delta^{18}O$ et $\delta^{2}H$ respectivement. La droite météorique locale

selon la méthode OLSR de l'AIEA définie par $\delta^2H = (7,38 \pm 0,90)*\delta^{18}O + (3,02 \pm 1,00)$ indique des valeurs bien différentes de celle de la droite de Craig et un alignement des points de part et d'autre de la LMWL ; suggérant l'occurrence des processus de fractionnement en particulier l'évaporation. En ce qui concerne les eaux de la nappe, les teneurs en $\delta^{18}O$ et δ^2H varient entre -1,86 et -7 ‰ et -22 et -47,6 ‰ respectivement, mettant en évidence une forte évaporation avant et au cours de l'infiltration des eaux de recharge. Cette recharge se serait produite pendant une période humide daté par le ^{14}C de l'Holocène (4178 à 11902 ans BP) corroboré par l'absence de ^3H dans les eaux échantillonnées.

Mots clefs : Benichab, Mauritanie, Intrusion saline, Holocène, Recharge, Aquifère

DETERMINATION OF ELECTRICAL CONDUCTIVITY (EC), SOIL pH AND TOTAL DISSOLVED SALTS (TDS) DISTRIBUTION IN AGRICULTURAL SOILS USING GEOSTATISTICS AND GIS (CASE STUDY: THE LAKE D'ALEG IN MAURITANIE)

Yahya Maham Ould Sidi [1,2*], Mohamed Fakhaoui [1], Abdlekbir Bellaouchou [1], M.S. Kankou [2], Brahim Ahmed DICK [2].

[1]*GEOPAC Center (GEOPHYSICS, NATURAL PATRIMONY AND GREEN CHEMISTRY) Laboratory Geo Biodiversity National Heritage (LGBPN), Scientific Institute, Mohammed V University of Rabat. Av Ibn Batouta, PO 703, 10106 Rabat – Morocco*
[2]*Laboratory of the Water, Pollution and Environment Unit . Faculty of Science and Technology - University of Nouakchott Al Aasriya 880 Nouakchott, Mauritanie.*
Correspondence: PhD,* yahya_mah2016@yahoo.com,*Tel:+222 44 33 24 48*

The information on the spatial and temporal variability of soil properties is vital to improve soil management and to increase the crop productivity. This study was conducted to explore the spatial variability of agronomically important soil properties of Lake D'Aleg. The study area extended over 60 Km^2 and a total of 41 soil samples were collected within the plough depth (0-20 cm).
In the present study the spatial distribution of Electrical Conductivity (EC) and pH of Lake D'Alegs' watershed in the Brakna region, (south-west of Mauritania) were evaluated using various interpolation methods for different models, such as Inverse Distance Weighted (IDW) and Kriging, more specifically ordinary kriging (OK). For this purpose the 41 soil samples were taken from the lake during 2018 and EC as well as pH rates were measured for each sample. The performance of methods was evaluated by applying the Mean Absolute Error (MAE), correlation coefficient (R) and Root Mean Square Error (RMSE).

Key-words: Electrical Conductivity, Salinity, Soil pH, GIS, interpolation techniques, Aleg's lake, Mauritania.

Physicochemical Characterization of Mauritanian clay

Aichettou Ibrahima Soko[1*], Abdoulaye Demba N'diaye[2], Mohamed Sid'Ahmed Kankou[1]

[1] *UR Eaux Pollution et Environnement, Département de Chimie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Nouakchott Al-Aasriya, BP 880, Nouakchott, Mauritanie*
[2] *Laboratoire de Chimie, Service de Toxicologie et de Contrôle de la Qualité, Institut National de Recherches en Santé Publique, BP 695, Nouakchott, Mauritanie*
*Corresponding author: E-mail: sokochetou@yahoo.com

Physicochemical parameters such as pH, moisture content, bulk density, swelling index, loss on ignition, X- Ray Fluorescence (XRF), Fourier Transform-Infrared Spectroscopy (FTIR), X-Ray Diffraction Spectrometry (XRD) and Scanning Electron Micrograph (SEM) were used to characterize the clay from Mauritania in order to conclude on the possibility of using it as a low cost sorbent.
The results of the physical analysis showed pH of 7.95, a low moisture content of 1.49 %, bulk density of 0.83 g mL^{-1}, swelling index of 1.03 and loss on ignition of 30.11 %. XRF showed chemical composition of clay containing SiO_2 and Al_20_3 as a major components while the minor components included Fe_2O_3, TiO_2, MgO, CaO, Na_2O, K_2O, MnO, P_2O_5, SO_3, V, Sr, Zr and Ba.
The results obtained by FTIR, XRD and SEM analyses also support the XRF analysis. This study was therefore essential before any application of this local clay in the water and wastewater treatment.

Keywords: Clay, kaolinite, quartz, characterization, Mauritania.

Titre

Lalla Tbellenkou

FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie

La présence de résidus de médicaments dans l'environnement, et notamment dans les eaux, est un sujet qui interroge et mobilise des acteurs nombreux et divers (pouvoirs publics, communauté scientifique, grand public, industriels), et qui est régulièrement évoqué dans les médias. En France, sont utilisés environ 3000 médicaments à usage humain et 300 médicaments à usage vétérinaire et en Mauritanie 1000 médicaments à usage humain et 50 médicaments à usage vétérinaire. Les médicaments sont utilisés à des fins thérapeutiques ou de diagnostic, ce qui justifie une prise en compte attentive du rapport « bénéfice / risque » pour la santé. Leur mise sur le marché est soumise à autorisation. Du fait que la grande majorité de ces molécules sont employées en raison de leurs effets biologiques chez l'Homme et chez l'animal, il convient de se préoccuper de leur impact potentiel dans les milieux et de mettre en œuvre des mesures de gestion adaptées afin de limiter autant que possible et si nécessaire leur présence dans l'environnement et notamment dans le cycle de l'eau.
Pour cette raisons nous savons proposes une étude sur les analyse de résidus des médicaments dans les eaux en Mauritanie.

Les objets de cette étude :

Objets Globaux :

- Ø la recherche des résidus des médicaments dans les eaux en Mauritanie.
- Ø la métabolites des médicaments.

Objets spécifiques :

- Ø Détermination des résidus des antibiotiques dans les eaux.
- Ø Contrôle de la qualité des eaux en Mauritanie.

Objets travaillés :

- Ø une évaluation de contamination des eaux en Mauritanie par les résidus des Médicaments.

Mots clés : Eau, résidus, Médicaments, Qualité.

Ethnobotanical study of medicinal flora used in the Adrar region (Mauritania)

C . Yebouk[1], A.O.I. Boumediana[3], A. Merzouki[1,2*]

[1.] *Flora Research, Ethnobotany and Ethnopharmacology, Laboratory of applied Botany, Départemnt of Biology, Faculty of Sciences, UAE, Tétouan, Morocco*
[2.] *F. V. E., Botanica, Facultad de Farmacia, Campus de Cartuja, UGR, Granada, Spain*
[3.]*Ecole Normale Supérieure de Nouakchott, Herbier National de Mauritanie*

Mauritania is yet a mystery in regards to it ethnobotanical resources. It vegetation represents the transition between tropical and Mediterranean flora. Precious references revealed rich traditional knowledge inspired from western Africa and influenced by Arab, Berber, and Islamic cultures. This paper aims to compile plants resources with ethnobotanical interest for local populations in Mauritania. Several Ethnobotany based approach filed surveys were carried out between 2014 and 2016 covering 11 villages of Adrar province, central east of Mauritania. The questionnaires administered as open semi-structured interviews (for individuals and focus groups). A sample of 120 peoples, aged between 20 and 70 years, were surveyed. More than half (58.33%) were females and 41.67% were males. The illiteracy rate is about 23.33%. The results allow the recompilation of 68 species belonging to 57 genera and 34 families, of which 29% species were cited by IbnBaytar (XIII AD). The majority (53%) of the therapeutic preparations methods are essentially mashing (28%) and drying (25%). The leaves are most used for treatments (45%). The administration mode is often via oral (58%). The most mentioned pathological group treated are D-digestive system (46%), S-skin (13%), and R-respiratory (8%). *Fabaceae* (23%) is most cited family per pathological group. The average use index of all compiled plant species was 15.12% and knowledge index was 46.59%, while the average confidence level was 32.44%. This work shows a promising perspective shedding light on the richness of the traditional use of ethnobotanical knowledge in Mauritania.

Key words: Ethnobotanical survey, medicinal plants, use index, knowledge index, Adrar, Mauritania.

Modélisation et cartographie de la salinité des sols par télédétection et SIG: Le cas des zones cultivées en Mauritanie (R'kiz, Rosso et Keur Messine)

Nessiba Itawel Oumrou[1], Mohamed Mahmoud Abidine[1], Ahmedou Soulé[2] et Ahmedou Vadel[1]

[1]*Biodiversité et Valorisation de Rescousses Végétales, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Nouakchott Al Aasriya*
[2]*Ecole Normale Supérieure*
Mohamed Mahmoud Abidine: hmd108@yahoo.fr

La salinisation des sols est l'un des processus de dégradation des sols les plus courants; en particulier dans les régions arides et semi-arides où les précipitations sont inférieures à l'évaporation. Dans de telles conditions climatiques, les sels solubles s'accumulent dans le sol, ce qui influe sur les propriétés du sol, entraînant une baisse de la productivité.
Une approche intégrée utilisant la télédétection et diverses méthodes statistiques a permis de mettre au point des modèles de prévision de la salinité des sols. La présente étude présente un modèle permettant de cartographier la salinité des sols à l'aide de systèmes de télédétection et d'informations géographiques. Différents indices spectraux ont été calculés à partir des bandes originales d'images Landsat. La corrélation statistique entre les mesures sur le terrain de la conductivité électrique (ECe) et les indices spectraux de télédétection a montré que l'indice de salinité (SI) présentait la corrélation la plus élevée avec l'ECe.

Mots clés : Salinité, Télédétection, conductivité électrique, Images Landsat.

Liste des Participants

N°	Nom & Prénom	Institution	Email	Ref
1	Abdallahi Mohamed	*	*	-
2	Abdawe Mohamed Abderrahmane	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	*	CO-15
3	Abdoulay	*	*	CP 01
4	Abidine Mohamed Mahmoud	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	hmd108@yahoo.fr	CP 19
5	Ahmed Cheikh	*	*	-
6	Ahmed El Mamy Chrif Ahmed	ONISPA	achat0018@gmail.com	-
7	Aliyenne Ahmed	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	ahmedaliyenne@gmail.com	-
8	Amine Aziz	Hassan II University of Casablanca, Mohammedia, Morocco	azizamine@yahoo.fr	Conf 11
9	Aride Jilali	ENS - Université Mohamed V, Rabat, Maroc	*	Conf 4
10	Babah Isselmou Ahmed	*	*	-
11	Bah Mohamed Lemine	*	*	-
12	Barry Aliou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	barryaliouhamady@ymail.com	-
13	Ben Romdhane Hatem	University of Tunis El Manar, Tunisia	hatem.benromdhane @fst.utm.tn	Conf 9
14	Biran Diagne Moktar	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	moctardiagne1995@gmail. com	-
15	Bodian Malang	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	CO-13
16	Bouh Soumeya	Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie	soumeyeselmou@yahoo.fr	CO-19
17	Bouna Mohamed Ammar	Université Mohamed V, Rabat, Maroc	med_bouna@yahoo.fr	CP 02
18	Boye Mohamed Abdallahi Marieme	*	*	CO-14
19	Brika Bashir	Authority of Natural Science Research & Technology, Tripoli, Libya	bashirforlibya@gmail.com	CO-17
20	Caselli Alessandro	Università degli Studi di Milano & ISTM-CNR-Milano, Italia	alessandro.caselli@unimi.it	Conf 8
21	Chaair Hassan	Université Hassan II, Mohammedia, Casablanca, Maroc	*	Conf 16
22	Chamekh Mohamed Lemine	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	mmchamekh@hotmail.fr	-

N°	Nom & Prénom	Institution	Email	Ref
23	Cheikhne Moussa	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	lale122@yahoo.fr	-
24	Cheikh S'id Ely	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	cheikhatti@gmail.com	-
25	Chekkaffi Zhor	Universite Kenitra, Maroc	zhor.chek@hotmail.fr	-
26	Chlouma Khalifa	*	*	-
27	Coulibaly Sidi Mohamed	Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc	*	CP 03
28	Daïch Adam	Université Le Havre, Normandie, France	adam.daich@univ-lehavre.fr	Conf 2
29	Dartige Ali	*	*	-
30	Deida Mohamed Fadel	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	medvadeldeida@gmail.com	-
31	Diakhaté Aichetou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	aichetou620@gmail.com	-
32	Diallo Madina	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	madina.samba.diallo @gmail.com	-
33	Diallo Mahmoud	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	diallommd94@gmail.com	-
34	Diallo Waly	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	diallo_waly@yahoo.fr	-
35	Dick Brahim	*	*	CP 04
36	Diop Codou Mar	Université Amadou Mocktar Mbow, Dakar, Sénégal	cgmar@gmail.com	Conf 12
37	Diouf Djibril	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	djibrildiouf41@yahoo.fr	CO-05
38	Djégué Mohamed	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	djegue@ustm.mr	-
39	Drame Abdoulaye	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	-
40	Driouich A.	Faculté des Sciences et Techniques, Mohammedia, Maroc	anasdriouich23@gmail.com	CP 05
41	Ebatt Mohamed Mahfoudh	*	*	-
42	Ebeid Khaled	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	*	CP 6
43	Ebnou Fatimetou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	*	CO-02 CP 07
44	El Alami El Hassani S.	Université Hassan II, Mohammedia, Maroc	alamihassanisafae@gmail.com	CP 8

N°	Nom & Prénom	Institution	Email	Ref
45	El Kory O/ Cheikh Mohamed	Institut National de Recherches en Santé Publique, Nouakchott, Mauritanie	mouhamed_elkory@yahoo.fr	CO-11
46	El Mahmoud Hamed Mohamed Salem	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	imouh84@yahoo.fr	CO-12 CP 09
47	El Maraghi Amine	Université Chouaib Doukkali, El Jadida, Maroc	amine.elmaraghi@gmail.com	CP 10
48	Elaya Mohamed El Moustapha	SAMIA s.a. Nouakchott, Mauritanie	meleya@samia.mr	Conf 1
49	Elboukhary Mohamed Mahmoud	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	elboukharyeybe@gmail.com	-
50	Elemine Brahim	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	ouldeleminebrahim2009 @gmail.com	-
51	Elwavi Khadjetou	*	Khadjetouelwavi@gmail.com	-
52	Ely Moussa Ahmed	ISPEC - ISST	*	-
53	Essassi El Mokhtar	Université Mohammed V, Rabat, Morocco	*	Conf 3
54	Fall Modou	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	-
55	Farba Bouyagui Tamboura	Université Alioune Diop, Bambey, Sénégal	*	-
56	Farhat Samir	Université Paris 13, France	farhat@lspm.cnrs.fr	Conf 5
57	Fekhaoui Mohamed	Université Mohammed V, Rabat, Maroc	*	Conf 14
58	François Josette	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	lale122@yahoo.fr	-
59	Garmes Hocine	Université Chouaïb Doukkali, El Jadida, Maroc	*	Conf 17
60	Guey Fatou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	*	CO-09
61	Gueye Amadou	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	-
62	Hadou Abderrahmane	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	hadou@ustm.mr	-
63	Haouba Ahmedou	*	*	-
64	Jaafar Nadia	Université Chouaib Doukkali, El Jadida, Maroc	nadiajafaro@yahoo.fr	CP 11
65	Kane Aichata	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	*	CO-04
66	Kankou Mohamed	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	skankoumohamed@gmail.com	-

N°	Nom & Prénom	Institution	Email	Ref
67	Kodi Kandri Youssef	Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès, Maroc	*	Conf 18
68	Konate Khalifa	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	khalifakonat@yahoo.com	-
69	Learoussy Hana Youssef	FST, Fès, Maroc	*	CP 12
70	Legrae Lekweiri Haiba	Université Paul-Sabatier, Toulouse, France	lekwoiry86@yahoo.fr	CO-08
71	M'bodj Elhousseynou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	azou_m@yahoo.com	-
72	Mame Sidi Mohamed	*	*	-
73	Marais Stéphane	Normandie University, Rouen, France	*	Conf 6
74	M'bareck Chamekh	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	chamec10@yahoo.com	Conf 15
75	Mboiric Brahim	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	mbeyrik00222@gmail.com	-
76	Megriche Adel	University of Tunis El Manar, Tunisia	adel.megriche@fst,utm,tn	Conf 13
77	Mene Sidi	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	menement@gmail.com	-
78	M'haiham Mohamed	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	*	CO-03 CP13
79	Mohamed Mohamed Lemine	Tasiast Mauritania Limited S.A & Site Services Département, Mauritanie	*	CP 14
80	Mohamdy Aziza	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	ziziwni2@gmail.com	-
81	Moine Ely Cheikh	FST, Mohammed V University, Rabat, Maroc	*	CO-06
82	Mour Seck Matar	Universite Thies, Senegal	matarmourseck@univ-thies.sn	-
83	Nafaa Saadna	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	mlnaffa@yahoo.fr	-
84	Nah Mohamed El Mokhtar	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	osm_elmokhtar@yahoo.fr	-
85	Najib Saliha	University of Chouaïb Doukkali, El Jadida, Morocco	najibsaliha07@gmail.com	CO-16
86	Niasse Amath	FST, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	amathniasse94@yahoo.fr	CO-07
87	Ould Sidi Yahya Maham	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	yahya_mah2016@yahoo.com	CP 15
88	Saliha Nejib	Maroc	najibsaliha07@gmail.com	-

N°	Nom & Prénom	Institution	Email	Ref
89	Salihi Sabah	*	*	-
90	Sambou Oumlkheir	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	oumousambou@yahoo.com	-
91	Sanhoury Mohamed Abderrahmane	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	senhourry@yahoo.com	Conf 7
92	Seck Matar	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	-
93	Semega Bakary Mohamed	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	bsemega@gmail.com	-
94	Serigne Amadou Ndiaye	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	-
95	Sidi Med Vall Zeinebou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	zeinebou.abdell@yahoo.fr	-
96	Sidiya Mariem Cheikh	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	mr.ckh34@yahoo.fr	-
97	Sidiya Mohamed Said	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	ouldsidya@yahoo.fr	-
98	Sokhona Bonco Sidi	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	adamesokhona@yahoo.com	-
99	Soko Aichettou Ibrahima	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	sokochetou@yahoo.com	CP 16
100	Souabi Salah	Université Hassan II, Mohammedia, Casablanca, Maroc	salah.souabi@gmil.com	Conf 10
101	Soudani M.	FESI, Hassiba BenBouali University, Chlef, Algeria	msoudani74@gmail.com	CO-18
102	Soumaré Yaghoub	*	*	-
103	Sow Racine Samba	Université Gaston Berger, SL, Sénégal	racine-samba.sow@ugb.edu.sn	-
104	Sow Oumar	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	oumarsow10020@gmail.com	-
105	Sy Moussa Boacr	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	mousssy995@gmail.com	-
106	Sy Oumar Mamadou	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	oumarsy10@yahoo.fr	CO-01
107	Taleb Ahmed Haidara Marieme	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal	*	CO-10
108	Taleb Amar Tawel Oumrou	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	tawel.talebamar@gmail.com	-
109	Tbellenkou Lalla	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	lalasidiMED926@gmail.com	CP 17
110	Tfeil Hasni	ONISPA	hasni2002002@yahoo.fr	-

N°	Nom & Prénom	Institution	Email	Ref
111	Tidjani Athie Brahim	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	braathie@gmail.com	-
112	Toumi Mohamed Hamdi	ServEau, Mauritanie	ste.serv.eau@gmail.com	-
113	Wane Issagh Abdallahi	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	iwane996@gmail.com	-
114	Yarba Cheibani	FST, UNA, Nouakchott, Mauritanie	cheibaniyarbe@gmail.com	-
115	Yebouk C	UAE, Tétouan, Morocco	*	CP 18
116	Zamel Mohamed Lemine	*	*	-