

IX^{EMES} JOURNEES INTERNATIONALES DE CHIMIE
8-9 NOVEMBRE 2015

Comité Scientifique

Pr. S.	RHOUATI Président	(Algérie)
Pr. T.	SEHILI	(Algérie)
Pr. A.	DEBACHE	(Algérie)
Pr. H.	MERAZIG	(Algérie)
Pr. B.	KEBABI	(Algérie)
Pr. D.	ROUAG	(Algérie)
Pr. S.	BENAYACHE	(Algérie)
Pr. F.	BENAYACHE	(Algérie)
Pr. K.	DJEBBAR	(Algérie)
Pr. R.	ASSABA	(Algérie)
Pr. A.	BELFAITAH	(Algérie)
Pr. A.	ZERTAL	(Algérie)
Pr. K.	MEDJROUBI	(Algérie)
Pr. A.	MOUSSER	(Algérie)
Pr. Z.	KABOUCHE	(Algérie)
Pr. L.	BENCHARIF	(Algérie)
Pr. C.	BOUDAREN	(Algérie)
Pr. N.	DEBBACHE	(Algérie)
Pr. Z.	DERRICHE	(Algérie)
Pr. R.	DELIMI	(Algérie)
Pr. A.	AOUF	(Algérie)
Pr. B.	CARBONI	(France)
Pr. A.	KHERBACHE	(Maroc)
Pr. A.	HOUAS	(Tunisie)
Pr. S.	GUITTONNEAU	(France)
Pr. C.	GUILLARD	(France)
Pr. M.	DE LA GUARDIA	(Espagne)

Comité d'Organisation

Pr. T.	SEHILI Président	Constantine
Pr. A.	DEBACHE Président	Constantine
Pr. C.	BOUDAREN	Constantine
Pr. L.	BENCHARIF	Constantine
Pr. N.	DEBBACHE	Constantine
Pr. B.	BOUMOUUD	Constantine
Dr. K.	MOSBAH	Constantine
Dr. A.	BENSSEGNI	Constantine

SOMMAIRE

THEME I	
CONFERENCES THEMATIQUES	
INTITULE	PAGE
COUMARINS AND DERIVATIVES: FROM SYNTHESIS TO BIOLOGICAL ACTIVITY GILBERT KIRSCH	1
MULTIPLE BOND-FORMING REACTIONS: A NEW FRONTIER FOR SYNTHETIC AND MEDICINAL CHEMISTRY J. CARLOS MENÉNDEZ	2
COMMUNICATIONS ORALES	
AN EFFICIENT ORGANOCCLICK AZIDE–UNACTIVATED KETONE [3+2] CYCLOADDITION FOR THE REGIOSELECTIVE SYNTHESIS OF 1,4,5-TRISUBSTITUTED-1,2,3-TRIAZOLES M. BELKHEIRA ^{*(1,2)} , C. BRESSY ⁽³⁾ , J. PONS ⁽³⁾ AND D. EL ABED ⁽¹⁾	3
SYNTHESE, ETUDE DES PROPRIETES DE SURFACES ET DES GRANDEURS THERMODYNAMIQUES D'UN NOUVEAU TENSIOACTIF CATIONIQUE A BASE D'ISOREE ET D'ALCOOL GRAS. L.BERRICHE, A.GHARBI, S. HABI BEN-HARIZ, L.BADACHE	4
SYNTHESE EN SERIE HETEROCYCLIQUE : NOUVEAU CATALYSEUR POUR LA SYNTHESE DES TETRAHYDROBENZO[b] PYRANES C. BOUREGHDA, A. DEBACHE	5
NOVEL ONE-STEP SYNTHESIS ROUTE OF MESOPOROUS PVMO-INCORPORATED SILICA-PILLARED CLAY AND CATALYTIC PERFORMANCE FOR CYCLOHEXENE OXIDATION S. BOUDJEMA, A. CHOUKCHOU-BRAHAM, R. BACHIR	6
PREPARATION D'UN SURFACTANT ET SON APPLICATION EN PEINTURE ANTISALISSURE A. BACHA ¹ , R. MEGHABAR ²	7
CYCLISATION DE N-PHENYL PROPARGYL CARBAMATE : EFFET DE SOLVANT EN SONOCHIMIE S. ZIANE; A. AZZI et A. SAD EL HACHEMI AMAR	8
DETRITYLATION OF PROTECTED TETRAZOLES BY NAPHTHALENE-CATALYZED LITHIATION C. BEHLOUL ^A , K. BOUCHELOUCHE ^A , D. GUIJARRO ^B , C. NAJERA ^B , M. YUS ^B	9
UN PROCEDE VERT POUR LA PRODUCTION DE L'ACIDE ADIPIQUE T.MAZARI ^{1,2} , D.AMITOUCHE ^{1,2} , S.MOUANNI ² , S.BENADJI ² , L.DERMECHE ^{1,2} , ET C.RABIA ²	10
VERSATILE, EFFICIENT AND ENANTIO-COMPLEMENTARY ROUTES TO A SET OF ENANTIOENRICHED ALCOHOLS AND THEIR ACETATES DERIVATIVES. M. MERABET-KHELASSI ^{*a} , Z. HOUIENE ^a , A. ZAIDI ^a , L. ZOUIOUECHE-ARIBI ^a , O. RIANT ^b	11
SYNTHESE ET REACTIVITE DE 2,2-DICYANOOXIRANES VIS-VIS D'ESPECES NUCLEOPHILES H. ALLIOUCHE ^A , A. BOURAIOU ^B , A. BELFAITAH ^A	12
SYNTHESE VERTE DE NOUVEAUX 1, 4-DIHYDROPYRIDINES ET SES DERIVES PAR L'EMPLOI DE L'ACIDE ASCORBIQUE DANS UN MILIEU SEC. I. SEHOUT ¹ , A. DEBACHE ¹	13
SYNTHESE ET REACTIVITE DE SELS DE 2-BROMO-1-METHYLIMIDAZOLIUM VIS-A-VIS DU THIOCYANATE DE POTASSIUM ET D'ARYLAMINE S. ZAMA ^A , H. BOULEBD ^A , A. BOURAIOU ^A , S. BOUACIDA ^B , H. MERAZIG ^B , A. BELFAITAH [*]	14
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF 2-FUNCTIONAL IMIDAZOLE DERIVATIVES TRANSITION METAL COMPLEXES	15

A. BENHASSINE,^A A. BOURAIYOU,^A S. BOUACIDA^B AND A. BELFAITAH^A	
PREPARATION AND EXTRACTION WITH IONIC LIQUIDS OF JOJOBA OIL METHYL ESTERS AS BIODIESEL	16
F. MISSOUN^{A*}, A. BENHAMIMED^A, F. JOSÉ HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ^B.	
SYNTHESE, CARACTERISATION ET ACTIVITE BIOLOGIQUE DES COMPLEXES DE CU(II), CO(II) ET NI(II) AVEC LA N, N'-BIS (SALICYLIDENE) ORTHOPHENYLENE DIAMINE : SALOPHEN	17
W. REDJDAL, S. BELAID ET B. BENMERAD	
NOUVELLE PROCEDURE VERTE DANS LA SYNTHESE DES PYRANO[2,3-C]PYRAZOLES CATALYSEE PAR L'ACIDE PHENYLBORONIQUE	18
I. AMINE KHODJA, R. BOULCINA, A. DEBACHE*	
PALLADIUM-CATALYZED DIRECT ARYLATION OF HETEROARENES BEARING FREE NH₂ SUBSTITUENTS	19
F. DERRIDJ,^[A,B] J. ROGER,^[C] S. DJEBBAR,^[B] H. DOUCET,^[C]	
SYNTHESIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF HYDRAZYL PYRROLIDINE 2, 5 DIONE SUBSTITUTED AND 2-THIOXO IMIDAZOLIDINE 4-ONE	20
L. SALHI¹, S. BOUZROURA-AICHOUCHE¹, N. BOUFROUA¹, A. BELKEBIR², O. AIT-YAHIA², KOLLI-NEDJAR BELLARA.¹	
VOIE FACILE POUR SYNTHESE DE MOLECULES HYBRIDES COUMARIN-DIHYDROPYRIMIDINONES/THIONES	21
A. BENAZOUZ¹ M. MAKHLOUFI-CHEBLI,² B. BOUTEMEUR-KHEDIS,³ A. M. S. SILVA⁴ AND M. HAMDI⁵	
SYNTHESE DE NOUVELLES QUINOLEINES PAR MODIFICATIONS AUTOUR DE LA REACTION DE SKRAUP	22
B. DOUARA, N. MERABET ET F. BELFERDI.	
HETEROPOLYACIDS AS EFFICIENT CATALYSTS IN THE SYNTHESIS OF DIHYDROPYRIMIDINONES	23
L. SAHER^(A,B), M. MAKHLOUFI-CHEBLI^(A,B), L. DERMECHE^(A,C), B. BOUTEMEUR-KHEDIS^(B), C. RABIA^(C), A. M. S. SILVA^(D) AND M. HAMDI^(B)	
SYNTHESE EN MILIEU HETEROGENE DE BENZODIAZEPINES SOUS ACTIVATION MICRO-ONDES	24
S. BENEDEDOUCHE^A, H. BENHAOUA^A	
REACTION DE CONDENSATION DE HANTZSCH CATALYSEE PAR Cd(NO₃)₂ .4H₂O SYNTHESE DE 4-ARYL-1,4-DIHYDROPYRIDINES	25
R. TAFER, R. BOULCINA ET A. DEBACHE	
SYNTHESIS OF HETEROARENES DYADS FROM HETEROARENES AND HETEROARYLSULFONYL CHLORIDES VIA Pd-CATALYZED DESULFITATIVE C-H BOND HETEROARYLATIONS	26
B. SAOUDI^{A,B}, A. DEBACHE^B, J.F. SOULÉ^A, AND H. DOUCET^A	
ETUDE D'UNE NOUVELLE CATALYSE VIS-A-VIS DE LA REACTION LIKEBIGINELLI	27
A. DEBBACHE; T. BOUMOUD; B. BOUMOUD*; A. DEBACHE	
ETUDE DE LA STABILITE D'UNE SUBSTANCE ACTIVE (AMLODIPINE) PAR LES COMPOSES PHENOLIQUES DE LA LIQUEUR DE THE	28
H. BELKACEMI^a, O. SENHAJI^b, S. TIZIT^a, N. BOUCHENEB^a	
ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF FIRETHORN EXTRACTS	29
S. DJEDDI^{A,B}, A. RODRÍGUEZ^A, A. MAHMOUD^C, F. ALGIERI^A, MARIA. CONTRERAS^{D,E}, A. SEGURA-CARRETERO^{D,E} AND J. GALVEZ^A	

RECHERCHE ET DETERMINATION STRUCTURALE DES METABOLISMES SECONDAIRES DE <i>THYMELAEA MICROPHYLLA</i> T. MEKHELFI , L. ZAÏTER, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE	30
VARIATION OF PHYTOCHEMICALS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF TUNISIAN <i>MYRTUS COMMUNIS</i> L.: THE EFFECTS OF MYRTLE EXTRACTS ON PC12 CANCER CELL LINE C. MESSAOUD ^{1*} , A. BENABDALLAH ^{1,2} , I. YANGUI ¹ , F. YOUNSI ¹ , O. AISSI ¹ , W. GHALI ³ , M. BOUSSAÏD ¹	31
ACTIVITE ANTIOXYDANTE IN VITRO DES EXTRAITS A SUBSTANCES BIOACTIVES DE QUELQUES VARIETES D'OLIVES VERTES DE TABLE ALGERIENNES Z. OULD MOUSSA ¹ , S. METTOUCHI ¹ , A. TAMENDJARI ¹	33
INVESTIGATION PHYTOCHIMIQUE D'UNE PLANTE D'ESPECE <i>G. QAUDRIFLORA</i> R. BOUKAABACHE ¹ ; O. BOUMAZA ¹ ; R. MEKKIOU ¹ ; R. SEGHIRI ¹ ; Dj. SARRI ² ; F. BENAYACHE ¹ ; S. BENAYACHE ¹ .	34
VALORISATION DES COMPOSITIONS CHIMIQUE D'UNE PLANTE MEDICINALE ALGERIENNE <i>ECHINOPS SPINOSUS</i> L. (ASTERACEAE) M. BOUMARAF ¹ , S. BENYAHIA ² , S. BENAYACHE ¹ et F. BENAYACHE ³	35
SYNTHESE, CARACTERISATION ET ACTIVITES BIOLOGIQUES DES THIAZOLO QUINAZOLINES ONE ANALOGUES DE LA CURCUMINE S. BENREKA ^A , S. KASMI_MIR ^{A,B} , M. EL HATTAB ^A	36
POSTERS	
ARYLATION OF HETEROARENES VIA PALLADIUM-CATALYZED ACTIVATION /FUNCTIONALISATION OF C-H BONDS I. IDRIS ^[A] , F. DERRIDJ, ^[A,B] J. ROGER, ^[C] S. DJEBBAR, ^[B] H. DOUCET, ^[C]	37
SYNTHESES ET CARACTERISATIONS DES POLYETHERS A BASE D'EPICHLORHYDRINE ET LE TETRAHYDROFURANE H. BELBEKIRI ¹ , R. MEGHABAR ² ET M. BELBACHIR ³	38
A NOVEL CATALYST FOR THE ONE-POT SYNTHESIS OF 2,4,5-TRIARYL-1H-IMIDAZOLES T. BOUMOUD ⁽¹⁾ , A. DEBACHE ⁽²⁾ , N. CHOUHA ⁽³⁾	39
NOUVELLE VOIE D'ACCES AUX TERTRAHYDROBENZO[b] PYRANS A. ZIADI CHIBANE ; F. BOUKEZZOULA ; B. BOUMOUD ; A. DEBACHE	40
SYNTHESE DES DERIVES DE DIHYDROPYRANO [2,3-C]-PYRAZOLES VIA LA REACTION A QUATRE COMPOSANTS CATALYSER PAR MTPPB F. BOUKEZZOULA , A. ZIADI CHIBANE, T. BOUMOUD ET A. DEBACHE.	41
REACTION DE CYCLOADDITION DIPOLAIRE-1,3 DES <i>GEM</i> DICYANOEPOXYDES PRODUISANT DES HETEROCYCLES DIHYDROFURANIQUES S. HAMZA REGUIG , ¹ GH. BENTABED-ABABSA, ¹ A. DERDOUR ¹	42
SYNTHESE ET ETUDE DE QUELQUES DERIVES DE LA THIOHYDANTOINE M. DJAHIECHE ^a , R. REZGUI ^b et S. KHELILI [*]	43
SYNTHESE DE NOUVEAUX N-SULFAMOYLOXAZOLIDINONES F. BOUHAREB [*] , M. BERREDJEM ET N. AOUF	44
SYNTHESE PAR VOIE CLASSIQUE, PAR MICRO-ONDES ET PAR ULTRASONS DE NOUVEAUX DERIVES DE LA QUINOLEINE F. BELFERDI ^A , N. MERABET ^A , B. DOUARA ^A . ET M. CHEMCHER ^A	45
N-BENZYLOXYCARBONYLATION DE DIVERSES STRUCTURES D'AMINES ASSISTEE PAR ULTRASONS	46

Z. AOUF , R. MANSOURI, M. BERREDJEM et N. AOUF	
SYNTHESE DE NOUVEAUX PSEUDO-NUCLEOSIDES CONTENANT UN PONT SULFONYL	47
R. MANSOURI , ¹ Z. AOUF, ¹ M. BERREDJEM, ¹ R. ZERROUKI ² , N. AOUF ¹	
SYNTHESE DE NOUVELLES MOLECULES DE TYPE TETRATHIAFULVALENE-PHENANTHROLINE PRECURSEURS DES MATERIAUX ORGANIQUES	48
H. NOUIQUA , A. ZITOUNI, S. BOUGUessa, A. GOUASMIA	
SYNTHESE DE NOUVELLES BASES DE SCHIFF DE L'ISATINE PAR MICRO-ONDES ET PAR ULTRASONS	49
M. CHEMCHAM ^{A*} , N. MERABET ^A , S. BOUDANA, N. CHABBI, H. BOURIDANE ^B , S. YAHIAOUI ^C , P. DALLEMAGNE ^C ET S. MOUSSAOUI ^D	
THE ASYMMETRIC DESYMMETRIZATION OF MESO-CYCLIC IMIDES COMPOUNDS	50
D. HELLEL ^A , F. CHAFAA ^A , A. KHOREIF NACEREDDINE ^{A,B} , A. DJEROUROU ^A	
SYNTHESE DE PRODUIT D'INTERET BIOLOGIQUE : 3,4-DIHYDROPYRIMIDIN-2-(1H)-ONE/THIONE CATALYSEE PAR ZN(NO₃)₂ DANS DES CONDITIONS EXEMPT DE SOLVANT	51
K. KOUACHI ^{A1} , C. KHIAR ^B , L. BENNINI ^B , S. MENAD	
SYNTHESE DE MOLECULES D'INTERET BIOLOGIQUE PREPARATION DES DERIVES DE LA 3,4-DIHYDROPYRIMIDIN-2(1H)-ONE	52
^{1,2} A. A. YAHIAOUI, ¹ B. BOUMOUUD, ¹ T. BOUMOUUD, ¹ A. DEBACHE.	
SYNTHESE, CARACTERISATION ET ETUDE ELECTROCHIMIQUE D'UN BASE DE SCHIFF BIDENTATE ET SON COMPLEXE	53
A. ALOUACHE , A. OURARI, A. MOUSSER, D. AGGOUN	
SYNTHESIS AND DOCKING SIMULATION STUDY OF NEW TACRINE ANALOGUES CONTAINING PYRIMIDINE FOR TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE	54
C. DERABLI (1,2), R. BOULCINA (2), A. BAKR ABDELWAHAB (1), A. DEBACHE (2), G. KIRSCH	
SYNTHESIS AND CHARACTERISATION OF CU(II), CD(II), AND CO(II) COMPLEXES OF 2,3-BIS(3,5-DIMETHYL-1H-PYRAZOL-1-YL)-6-NITROQUINOXALINE	55
Z. BOUANANE , M. BOUNEKHEL, M. ELKOLLI, AND D. BENACHOUR	
AN EFFICIENT MULTI-COMPONENT SYNTHESIS OF (2-AMINO-3-CYANO-4HCHROMEN-4-YL) PHOSPHONIC ACID DIETHYL ESTER	56
S. MAHDJOUR , R. BOULCINA, A. DEBACHE	
EFFICIENT SYNTHESIS OF NEW TACRINE ANALOGS CONTAINING 1-METHYL-1H-IMIDAZOL-2-YL FOR THE POTENTIAL TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE	57
H. BOULEBD , A. BOURAIOU, A. BELFAITAH	
SYNTHESE DES NOUVEAUX AGENTS ALKYLANTS DERIVES D'OXAZOLIDINONES	58
H. CHELOUFI , B. BELHANI, M. BERREDJEM et N. AOUF	
ETUDE PHYTOCHIMIQUE ET BILOGIQUE LE L'ESPECE <i>MATRICARIA CHAMOMILLA</i>	59
N. BOUTAOUI , L.ZAITER, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE.	
CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYSICOCHIMIQUE ET A L'ACTIVITE BIOLOGIQUE D'UNE PLANTE ALGERIENNE	60

A. DOB, O. BOUMAZA	
SCREENING DES METABOLITES SECONDAIRES DE CERTAINES ESPECES DE LA FLORE ALGERIENNE	61
F. AIT KAKI^A, R. BENKINIOUAR^A, A. ZELLAGUI^B, S. RHOUMATI^A ET F. ZAIDI^C	
PHYTOCHEMICAL STUDY AND EVALUATION THE ANTIOXYDATION ACTIVITY OF FLAVONOIDS ISOLATED FROM <i>LIMONIUM PRUINOSUM L</i>	62
S. KENNOUCHE^{A*}, A. LATRECHE^B, S. BICHA^B, A. BENTAMENE^B, F BENAYACHE^C, S. BENAYACHE^C.	
PHYTOCHEMICAL STUDY AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF <i>SALSOLA TETRAGONA DEL.</i>	63
A. KHETTAF¹, O. TOUAFEK^{1,2}, Z. KABOUICHE¹	
ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ ANTIOXYDANTE DES EXTRAITS BRUTS DE PLANTE SAHARIENNE	64
M. KEMEL, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE	
CHEMICAL CONSTITUENTS OF <i>SILENE ARENARIOIDES</i> DESF. AND ITS BIOLOGICAL ACTIVITY	65
L. GOLEA^{1,2}, H. HABA¹, C. LAVAUD³, M. BENKHALED¹	
CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL OF <i>SCHINUS MOLLE L. (ANACARDIACEAE)</i> FROM ALGERIA	66
I. LABED-ZOUAD^{A*}, A. LABED^A, T. ABURJAI^B, R. TOUZANI^C, Z. SEMRA^A, A. KABOUICHE^A AND Z. KABOUICHE^A	
CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN EPHEDRACEAE SPICES BY LC-ESI-MS/MS	67
N. BOUDRAA¹, T. BOUDIAR^{1*}, A. BACKHOUCHE^{2,3}, M. CONTRERAS^{2,3}, J. LOZANO, SÁNCHEZ², ANTONIO, SEGURA-CARRETERO^{2,3}	
VALORISATION DE LA FLORE ALGERIENNE : ETUDE D'UNE PLANTE MEDICINALE ENDEMIQUE DU GENRE <i>FRANKENIA</i> (FRANKENIACEAE)	68
I. MENNAI, E. LAMERA, R. BOUAZIZ, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE	
QUANTIFICATION DES POLYPHENOLS ET DES FLAVONOÏDES ET INVESTIGATION PHYTOCHIMIQUE D'UNE PLANTE DU GENRE <i>CENTAUREA</i>	69
M. AHMED CHAOUCH, R. SEGHIRI, R. MEKKIOU, O. BOUMAZA, S. BENAYACHE, F. BENAYACHE	
INVESTIGATION BIOLOGIQUE ET DOSAGE DES FLAVONOÏDES TOTAUX D'UNE PLANTE MEDICINALE	70
I. SEKHARA, O. BENAÏSSA, S. BENAYACHE, F. BENAYACHE	

THEME II	
CONFERENCES THEMATIQUES	
INTITULE	PAGE
LA CHIMIE ANALYTIQUE DANS LE CADRE DE LA CHIMIE VERTE MIGUEL DE LA GUARDIA	71
CO2 SEQUESTRATION USING THE PHOSPHATE INDUSTRY WASTE AS ADSORBENT	72

A. LACHEHAB ^{A,B} , A.KHERBECHÉ ^A , B. EL BALI ^C , H.HASSOUNE ^{B,*}	
COMMUNICATIONS ORALES	
TRAITEMENT PAR ELECTROCOAGULATION EN CONTINU ET EN RECIRCULATION DES EAUX SYNTHETIQUES A BASE D'UNE POUDRE DE LAITERIE	73
<u>A. AITBARA</u> , A. EULMI, S. BOUMAAZA, S. TOUAHRIA, S. HAZOURLI	
THE INTERCALATION OF TWO COMPARED IMIDAZOLIUM IONIC LIQUIDS ONTO A NATURAL BENTONITE TO RETAIN THE ENVIRONMENT SAFE	74
<u>K. BATOUCHE</u> ^{A*} , L. REINERT ^B , J. LÉVÊQUE ^B , H. BOUGHERARA ^A , L. DUCLAUX ^B Et B. KEBABI ^A	
ELIMINATION DE L'AMOXICILLINE INDUITE PAR LA GOETHITE EN PRESENCE DE L'ACIDE OXALIQUE	75
<u>M. BENACHERINE</u> , N. SETIFI, B. DEKKICHE, et N. DEBBACHE	
EVALUATION DE LA QUALITE DE QUELQUES EAUX POTABLES	76
<u>S. BOUSMID</u> , R. DRISSI, Ch. MOUATS	
SYNTHESE ET ETUDE DE L'EFFET INHIBITEUR D'UN COMPOSE ORGANIQUE SUR LA CORROSION DE L'ACIER INOXYDABLE DANS LES SOLUTIONS D'ACIDE CHLORHYDRIQUE	77
<u>H. BRAHIM LADOUANI</u> ⁽¹⁾ , A. FIALA ⁽¹⁾ , S. E. LEMELLEM ⁽¹⁾ , W. BOUKHEDENA ⁽¹⁾	
EVALUATION DE LA POLLUTION DE L'OUED BOUMERZOUG PAR LES IONS PHOSPHATES	78
<u>R. DRISSI</u> , S. BOUSMID, CH. MOUATS	
PHOTODEGRADATION DU NAPROXENE INDUITE PAR LE FER(III) EN SOLUTION AQUEUSE EN PHASE HETEROGENE	79
<u>N. SETIFI</u> , M. BENACHERINE, N. DEBBACHE et T. SEHILI	
EXTRACTION ET SEPARATION DES METAUX LOURDS (EXEMPLE LE NICKEL) DANS LE MILIEU AQUEUX PERCHLORATE PAR L'ACIDE DI(2-ETHYL HEXYL)PHOSPHORIQUE	80
<u>S. DJEBABRA</u> ¹ D. BARKAT ²	
ETUDE CINETIQUE DE LA PHOTODEGRADATION DE DEUX COLORANTS REACTIFS	81
<u>M. HAMPLAOUI</u> ET A. ZERTAL	
CORROSION ET PROTECTION DE L'ACIER INOXYDABLE EN SOLUTIONS AQUEUSES ACIDES	82
<u>SE. LEMALLEM</u> , A. FIALA, H. BRAHIM LADOUANI, W. BOUKHEDENA	
ANALYSE HPLC ET CARACTÉRISATION SPECTROSCOPIQUE ET SPECTROMETRIQUE DES ANTIBIOTIQUES NOUVELLEMENT APPARUS CHEZ LA SOUCHE PAL114 DE <i>STREPTOMYCES</i> .	83
<u>S. TATA</u> , L. LAMARI, A. AOUCHE & N. SABAOU	
PHOTODEGRADATION DE L'IBUPROFENE INDUITE PAR LE COMPLEXE FE(III)-MALONATE-H ₂ O ₂	84
<u>B. DEKKICHE</u> , I. GHOUL, N. DEBBACHE	
ADSORPTION DU PONCEAU S CONTENU DANS UNE SOLUTION AQUEUSE SUR L'ALUMINE	85
<u>A. FLILISSA</u> ^a , W. SEBAHI ^a , V. SIVASANKAR ^b , M. BOUTAHALA ^c , A. DARCHEN ^d	
NATURAL ZEOLITES FOR MEDICAL PHARMACEUTICAL APPLICATION	86
<u>A. MAGHCHICHE</u> ¹ , C. WILLIAMS ²	
ELIMINATION PHOTOCHEMIE DE L'ORANGE D'ACRIDINE EN MILIEU AQUEUX	87

<u>R. BOUHROUM</u>, R. MERIBOUT, A. BOULKAMH	
WATER TREATMENT COMBINED CHLORINE (MONOCHLORAMINE) DEGRADATION USING DIRECT PHOTOLYSIS AND HOMOGENEOUS PHOTO CATALYSIS (UV/H₂O₂, UV/NaOCl) WITH A MEDIUM PRESSURE (MP) LAMP AS A SOURCE OF UV <u>A. ABDESSEMED</u>^{1,2*}, K.E. DJEBBAR¹, A.S. EL-KALLINY^{3,4}, T. SEHILI¹, HENK NUGTEREN³ AND PETER W. APPEL³	88
ELIMINATION DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN SOLUTION AQUEUSE PAR UN PROCEDE D'OXYDATION AVANCEE: LA CARBAMAZEPINE ET LES OXYCHLORURES DE BISMUTH <u>R. MERIBOUT</u>[*], R. BOUHROUM, A. AMINE-KHODJA, P. WONG-WAH-CHUNG	89
INFLUENCE DES IONS CARBONATE, BICARBONATE ET LES SUBSTANCES HUMIQUES SUR LA DEGRADATION DE m-CRESOL PHOTOINDUITE PAR LE COMPLEXE Fe(III) OXALATE EN SOLUTIONS AQUEUSE <u>N. SERAGHNI</u>, B. DEKKICHE, N. DEBBACHE[*] ET T. SEHILI	90
ETUDE DE L'ELIMINATION DU CHROME VI DE L'EAU PAR ECHANGE D'ION <u>I. CHAABNA</u>[*], CH. BOUKHALFA	91
SIMULATION NUMERIQUE PAR CFD D'UN PHOTOREACTEUR <u>N. DJADI</u>^{a*} & W. KAABAR	92
THE EFFECT OF NATURAL IRON OXIDE AND OXALATE ON THE PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF ISOPROTURON: KINETICS AND ANALYTICAL STUDY <u>H. BOUCHELOUKH</u>^a, T. SEHILI^{a*}, W. REMACHE^a, H. MECHAKRA^a	93
PHOTOTRANSFORMATION DU CRYSTAL VIOLET INDUITE PAR UN OXYDE DE FER NATUREL EN SOLUTION AQUEUSE <u>S. BELAIDI</u>, N. SETIFI, T. SEHILI	94
ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE L'ADSORPTION DU BORE SUR LE CHARBON ACTIF ET SUR LA LAINE DE MOUTON. <u>B. BOULHOUCHE</u>T, M. I. BOUKERZAZA, A. MENNOUR	95
TRAITEMENT TERTIAIRE D'UN EFFLUENT SECONDAIRE DE LA STATION DE <u>REGHAÏA</u> PAR LE COUPLAGE D'ADSORPTION ET SEPARATION PAR MEMBRANE. <u>L. MAZARI</u>, D. ABDESSEMED[*]	96
DEVENIR DE L'ETHYLE VIOLET DANS LE MILIEU AQUATIQUE PRESENCE DU COMPLEXE OXYDE DE FER(III) - CITRATE ET DE LA LUMIERE <u>L. MAMMERI</u>^a, S. BELAIDI^a, W. REMACHE^a, K. BENHAMOUDA^a, T. SEHILI^a	97
MINERALIZATION PATHWAY OF THE PHENYLUREA HERBICIDE LINURON IN WATER DURING APPLICATION OF THE PHOTO-FENTON LIKE PROCESS <u>H. MECHAKRA</u>^a, T. SEHILI^a	98
COMPARED ANALYTICAL STUDY BY Fe(III)-PHOTOINDUCED SONOCHEMICAL AND PHOTOCATALYTIC DEGRADATION BY TiO₂ DEGUSSA P25 OF ISOPROTURON IN AQUEOUS SOLUTION <u>S. AZIZI</u>^{1,2}, T. SEHILI¹, S. GUITTONNEAU³	99
SYNTHESE ELECTROCHIMIQUE CONTROLEE DE DEUX POLYMERES A PARTIR D'UN SEUL MONOMERE <u>M. GUERGOURI</u>, L. BENCHARIF	100

ETUDE COMPARATIVE DES PROPRIETES ELECTRONIQUE ENTRE DEUX ISOMERE DE LA FAMILLE D'ARYLENE-CYANOVINYLENE <u>S. MOSBAH</u> ¹ , J. RAULT BERTHELOT ² , L. BENCHARIF ¹	101
POSTERS	
PHOTODEGRADATION OF PARACETAMOL (PC) INDUCED BY GOETHITE (A-FeOOH) IN AQUEOUS SOLUTION UP ON IRRADIATION AT 365 NM AND BY SOLAR LIGHT <u>Y. MAMERI</u> , N. DEBBACHE, S. BELATTAR, T. SEHILI	102
ETUDE PHYSICO CHIMIQUE DES RESINES INDUSTRIELLES (CATIONIQUES ET ANIONIQUES) <u>O. BOURAS</u> , B. SAKKI, A. HAOUAM	103
LA POLLUTION DES EAUX PAR LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES BOUSSEBOUA RADJA	104
CARACTERISATION D'UN MATERIAU DEPOLLUANT DE SYNTHESE « ZEOLITHE 4A » <u>T.A. CHINAR</u> * ¹ , M. BENBOUZID ¹	105
DEGRADATION D'UN PRODUIT PHARMACEUTIQUE PHOTOINDUITE PAR LES COMPLEXES ORGANIQUES DE FER(III) EN SOLUTION AQUEUSE <u>I. GHOUL</u> , B. DEKKICHE et N. DEBBACHE	106
FLUIDE SUPERCRITIQUE UNE ALTERNATIVE « VERTE » DANS L'EXTRACTION DE COMPOSEES ACTIF D'INTERET PHARMACEUTIQUE <u>I. HALOUI</u> , A-H. MENIAI	107
ETUDE COMPARATIVE DE L'ACTIVITE DE TiO ₂ DEGUSSA P25 AND MILLENNIUM PC500 DANS LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DU BLEU DE BROMOTHYMOL (BBT) <u>N. BOUANIMBA</u> , N. LAID, R. ZOUAGHI ET T. SEHILI	108
EFFET DU PH SUR LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE D'UN COLORANT CATIONIQUE ET UN COLORANT ANIONIQUE EN UTILISANT DIFFERENTS TYPES DE TiO ₂ <u>N. LAID</u> , N. BOUANIMBA, R. ZOUAGHI ET T. SEHILI	109
UTILISATION D'UN DÉCHET LOCAL DANS LA DÉCONTAMINATION D'UNE EAU SYNTHÉTIQUE <u>N. NAIT MERZOUG</u> ¹ , S. HAZOURLI ²	110
COMPLEXES DE TRANSFERTS DES CHARGES A BASE DE POLYVINYLCARBAZOL <u>B. SAKKI</u> , O. BOURAS, A. HAOUAM	111
OPTIMISATION DU DOSAGE DU ZINC PAR SPECTROPHOTOMETRIE UV-VISIBLE DANS LES EAUX DU DRAINAGE MINIER ACIDE <u>L. BOUHOUF</u> , CH. BOUKHALFA, M. SADKI	112
ELIMINATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE PAR ADSORPTION SUR LA KAOLINITE <u>O. KHIREDDINE</u> ¹ , Y. BERREDJEM ² , A. BOULMOKH ¹	113
BOUES RESIDUAIRES DE L'INDUSTRIE DES TRAITEMENTS DE SURFACES:ANALYSE DES METAUX PAR SPECTROPHOTOMETRIE <u>M. BOUDJOUADA</u> , R. SALHI	114
ETUDE DE L'EFFET DU MAGNESIUM SUR LA PRECIPITATION DU TARTRE <u>R. MENZRI</u> , S. GHIZELLAOUI*	115
EXTRACTION PAR MEMBRANE LIQUIDE EMULSIONNEE : EFFET DU RAPPORT VOLUMIQUE DE LA PHASE INTERNE SUR LA PHASE ORGANIQUE.	116

S. LAGUEL , M.SAMAR, O.HAMDAOUI	
ETUDE DE L'INHIBITION DE LA CORROSION D'ACIER DOUX PAR DES COMPOSES ORGANIQUES A BASE TRIAZOLE EN MILIEU ACIDE	117
S. MESSIKH¹ , R. SALHI ¹ , O. BENALI ²	
ETUDE DE L'EFFET INHIBITEUR DU TRIPOLYPHOSPHATE DE SODIUM SUR L'ENTARTRAGE DES EAUX PAR LES TECHNIQUES ELECTROCHIMIQUES ET LA METHODE DE PRECIPITATION CONTROLEE RAPIDE	118
H. SEMINERAS	
ETUDE COMPARATIVE DE LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DE DEUX COLORANTS (LA FUCHSINE BASIQUE ET FUCHSINE ACIDE) EN SOLUTION AQUEUSE	119
S. BENDJABEUR , R. ZOUAGHI, O.N.H. KAABACHE et T. SEHILI	
CORROSION INHIBITION PROPERTIES OF SOME METAL (II) COMPLEXES OF BENZAZOLE THIOETHER FOR STEEL IN ACIDIC MEDIUM	120
M.E. SAID^A , M. BOUCHOUI ^A , H. MERAZIG ^A , A. CHIBANI ^A , S. BOUACIDA ^A , A. BELFAITAH ^B , A. BOURAIOU ^A	
EVALUATION DE LA QUALITE PHYSICO-CHEMIE DES BOUES D'UNE STATION D'EPURATION DANS L'EST ALGERIEN	121
A. BOUGHACHICHE , CH. BOUKHALFA	
ELIMINATION DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES PAR VOIE PHOTOCHEMIE DANS UN MILIEU AQUEUX	122
A. ALOUI , et A. ZERTAL	
EFFET DES IONS CHROMATES SUR LA CORROSION DU ZINC EN MILIEU H₃PO₄ 1M	123
M. BOULKROUNE* , M. SAID, B. MEZHOUD, A. CHIBANI	
NOUVEAU DESINFECTANT ECOLOGIQUE ET DURABLE SYNTHETISE PAR VOIE ELECTROCHIMIE	124
H. HAOUAT⁽¹⁾ , A. HAOUAT ⁽²⁾	
STUDY OF THE PHOTOCHEMICAL DEGRADATION OF THE BROMOPHENOL BLUE INDUCED BY AN IRON OXYHYDROXYDE Fe (III) (GOETHITE)	125
S. BELATTAR* , N. DEBBACHE, Y. MAMERI, N. SERAGHNI, AND T. SEHILI	
LA VALORISATION AGRONOMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE LA VILLE DE KHENCHELA	126
W. CHEURFI , H. BOUGHERARA ET B.KEBABI	
COMPARAISON ENTRE LES TENEURS ATMOSPHERIQUES EN PB, ZN ET CA OBTENUES PAR LA MISE EN ŒUVRE DE TROIS DIFFERENTES TECHNIQUES DE MISE EN SOLUTION DES AEROSOLS.	127
A. KEMMOUCHE ET H. ALI-KHODJA	
RELATION ENTRE LES EPISODES DE VENTS DE SABLE ET L'AUGMENTATION DE LA MORTALITE JOURNALIERE	128
K. LOKORAI ET H. ALI-KHODJA	
DEGRADATION D'UN LIQUIDE IONIQUE PAR VOIE PHOTOCHEMIE EN MILIEU HOMOGENE	129
KAABECHE O.N.H. , ZOUAGHI Razika BENDJABEUR Seif Eddine et SEHILI Tahar	
PHOTO-FENTON-LIKE DEGRADATION OF 2,4-DICHLOROPHENOL USING NATURAL IRON OXIDE AND HYDROGEN PEROXIDE	130
W. REMACHE , L. MAMMERI, S. BELAIDI, T. SEHILI.	

ELIMINATION D'UN COLORANT ANIONIQUE (LE POURPRE DE BROMOCRESOL) PAR LES PROCEDES D'OXYDATION AVANCEE EN MILIEUX AQUEUX.	131
<u>I. BOUSNOUBRA</u>[*], K. DJEBBAR[*] ET T. SEHLI	
ETUDE DE L'ELIMINATION DU BORE EN SOLUTION AQUEUSE PAR ADSORPTION SUR LES DECHETS DE THE.	132
<u>M. BOUKERZAZA</u> ; B. BOULHOUCHE ; A. MENNOUR	

THEME III	
CONFERENCES THEMATIQUES	
INTITULE	PAGE
THE CONTRIBUTION OF THE DFT MODELING TO THE COORDINATION CHEMISTRY. ELECTRONIC STRUCTURE AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES	133
<u>L. BELKHIRI</u>^A, M. EPHRITIKHINE^B AND A. BOUCEKKINE^C	
APPORT DE LA CHIMIE THEORIQUE A LA COMPREHENSION DE LA CHIMIE DE COORDINATION DE LIGANDS POLYCYCLIQUES CONJUGUES	134
JEAN-YVES. SAILLARD	
COMMUNICATIONS ORALES	
ETUDE DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LE SOL (REGION DE CONSTANTINE).	135
<u>S. NAILI</u>¹, A. NAIT MERZOUG^{1,2} ET H. MERAZIG¹	
SYNTHESE ET ETUDE STRUCTURALE PAR DIFFRACTION DES RAYONS X SUR MONOCRISTAL DE DEUX POLYMERES DE COORDINATION A BASE DE TRIAZOLE	136
<u>S. MAZA</u>,* A. CHEROUANA,* S. DAHAOUI**	
SYNTESIS AND STRUCTURALE STUDY OF COMPLEXE BIS(AZIDO-κN)BIS[4-(DIMETHYLAMINO)PYRIDINE-κN]ZINC	137
<u>F. GUENIFA</u>, L. BENDJEDDOU.	
PRESENTATION DE TROIS STRUCTURES COLORANTES ORGANIQUES	138
<u>A. MILI</u>¹, A. BENOSMANE¹, D. ROUAG¹	
SYNTHESIS, CRYSTAL STRUCTURE, SPECTROSCOPIC AND MAGNETIC PROPERTIES OF A NEW CHROMIUM (III) DIMER BASED ON MIXED LIGAND.	139
<u>S. OULIA</u>, C. BEGHIDJA & A. BEGHIDJA	
SYNTHESE, CHARACTERISATION, ETUDE STRUCTURALE ET ACTIVITE ANTIMICROBIENNE DE (E) -4-[(2HYDROXYBENZYLIDENE)AMINO] BENZENESULFONAMIDE	140
<u>N. BENAROUS</u>^A, A. CHEROUANA^A, S. DAHAOUI^B	
ETUDE THEORIQUE DES PROPRIETES OPTIQUES UV-VISIBLE DES AGREGATS DES METAUX NOBLES	141
<u>B. ANAK</u>^{*1}, M. BENCHARIF¹, F. RABILLOU²	
STRUCTURE CRISTALLINE DU BIS (4-ACETYLPHENYL) SELENIDE DETERMINEE PAR LA DIFFRACTION DES RAYONS X ET COMPAREE A LA CONFORMATION	142

MOLECULAIRE CALCULEE A PARTIR DE LA CHIMIE QUANTIQUE (DFT) H. BOURAOUI¹ , Y. MECHEHOUD ³ , J. MEINNEL ² , A. BOUDJADA ¹	
SYNTHESIS, CRYSTAL STRUCTURES AND HYDROGEN BONDS STUDIES OF NEW ORGANOMETALLIC COMPLEXES F. OUAIDJIA * , A. MESSAI, A. HAMDAOUI, T. DJEMEL	143
DESORDRE ET TRANSITION DE PHASE DANS UN NOUVEAU COMPOSE SEMI-ORGANIQUE : ANILINIUM HYDROGENE SELENITE MONOHYDRATE. R. TAKOUACHET^{A2} , R. BENALI-CHERIF ^A , & N. BENALI-CHERIF ^{A,B}	144
RELATIONSHIP BETWEEN CRYSTAL STRUCTURE AND ELECTRIC PROPERTIES OF CS ₇ FE ₇ O ₂ (ASO ₄) ₈ , AND CATIONS CONDUCTION PATHWAYS SIMULATION IS APPROVED BY THE BOND VALENCE SUM. N. QUERFELLI* , M. F. ZID	146
PROPRIETES OPTIQUES NON LINEAIRE DE NOUVEAUX COMPLEXES ORGANOMETALLIQUES A BASE DE RUTHENIUM N.KICHOU, ¹ Z. HANK, ² J.-L. FILLAUT, ³	147
DENSITY FUNCTIONAL THEORY CALCULATIONS ON TAUTOMERISM OF HISTAMINE I. LAFIFI * , D. KHATMI **	148
SYNTHESE DES COMPOSES MOLECULAIRES A BASE DES LIGANDS NEUTRES ET D'ANIONS POLY NITRILES T. HOUARI^{A,B} , K. NEBBALI ^{A,B} , M. HALIT ^{A,B} , S. TRIKI ^B , F. CONAN ^B , N. COSQUER ^B , S. YEFSAH ^A .	149
SYNTHESE, CARACTERISATION STRUCTURALE ET ETUDE THEORIQUE D'UN NOUVEAU COMPOSE (C ₁₄ H ₁₆ N ₂)(C ₁₄ H ₁₇ N ₂) ₂ (C ₁₄ H ₁₈ N ₂)[B-MO ₈ O ₂₆] I. ZEBIRI , M. BENCHARIF	150
DESIGN DE MOLECULES THERAPEUTIQUES CIBLES DANS LE TRAITEMENT DU DIABETE TYPE II. A. KRID , L. BELKHIRI, D. KHATMI.	151
SYNTHESE, CARACTERISATIONS PHYSICO-CHIMIQUES ET ETUDE STRUCTURALE D'UN NOUVEAU COMPOSE HYBRIDE A BASE DE PERCHLORATE : (C ₉ H ₂₂ N ₂)[ClO ₄] ₂ ABDESSALEM BOUMAKHLA ^A , HAMMOUDA CHEBBI^{A,B} ET MOHAMED FAOUZI ZID ^A	152
PREPARATION, CARACTERISATION SPECTROSCOPIQUE ET ETUDES STRUCTURALE ET THEORIQUE DU COMPOSE HYBRIDE (C ₈ H ₂₀ N ₂)[NO ₃] ₂ Samia Mezrigui ^a , Hammouda Chebbi^{a,b} et Mohamed Faouzi Zid ^a	153
POSTERS	
A DÉNINIUM TRYPTOPHANUM SULFATE BISULFATE DIHYDRATE. C ₅ H ₇ N ₅ ⁺² .C ₁₁ H ₁₃ N ₂ O ₂ ⁺ .SO ₄ ⁻² .HSO ₄ .2H ₂ O SYNTHESE, CARACTERISATION PAR DIFFRACTION DES RAYONS X, ETUDE STRUCTURALE ET LIAISONS HYDROGENE W. BOUKHEMIS , L. BENDJEDDOU	154
SYNTHESE, STRUCTURE ET PROPRIETES MAGNETIQUES D'UN NOUVEAU COMPLEXE A BASE DE NICKEL (II) A. ZOZOU , A. BEGHIDJA, C. BEGHIDJA	156
SYNTHESE, ETUDE STRUCTURALE PAR LA DIFFRACTION DES R.X ET PROPRIETES MAGNETIQUES D'UN NOUVEAU COMPLEXE BINUCLEAIRE DE MANGANESE D. LAZIZ , C. BEGHIDJA, A. BEGHIDJA	157

RECHERCHE DE NOUVELLES MOLECULES BIOACTIVES PAR CRIBLAGE VIRTUEL ET APPLICATIONS A L'INHIBITION DE LA PEPTIDE DEFORMYLASE	158
<u>A. MERZOUG</u> , A. CHIKHI, A. BENSEGUENI, H. BOUCHERIT, E.H. MOKRANI	
L'AMARRAGE MOLECULAIRE : UNE NOUVELLE APPROCHE POUR COMBATTRE LES TUMEURS	159
<u>H. BOUCHERIT</u> ., A. CHIKHI., A. BENSEGUENI., A. MERZOUG., EL. H. MOKRANI, I. BOULHISSA ET S. TENIOU	
ETUDE STRUCTURALE DU LIGAND AZOMETHINE (Z)-3-BENZYLOXY-6-[(2-HYDROXYANILINO) METHYLIDENE] CYCLOHEXA-2,4-DIEN-1-ONE ET (Z)-3-(BENZYLOXY)-6-((2-HYDROXY-5-METHYL) AMINO) METHYLENE) CYCLOHEXA-2,4-DIEN-1-ONE	160
<u>N.GHICHI</u> ¹ , M.A. BENAOUIDA ² , A. BENBOUDIAF ¹ , H. MERAZIG ¹ .	
EFFET DE LA CONCENTRATION DES THIOSULFATES SUR L'ELECTRODEPOSITION DE ZNS	161
<u>K.GHEZALI</u> ^{1,2} , B. BOUDINE ¹ & A. AZIZI ²	
ETUDE DES PROPRIETES STRUCTURALES DE NANOPARTICULES NI/MGO	162
<u>N. OUAFEK</u> ^(A,B) , Y. BENGUEDOUAR ^(A) , N. KEGHOUCHE ^(A) , J. BELLONI ^(C)	
ETUDE DFT RELATIVISTE DE LA DIFFERENTIATION LANTHANIDES(III)/ACTINIDES(III)	163
<u>M. KHIRECHE</u> , L. BELKHIRI.	
ELECTRONIC STRUCTURE AND RELATIVE STABILITIES OF 10- AND 12-VERTEX CLOSO-HETEROBORANE CLUSTERS OF GA, GE AND AS ELEMENTS	164
<u>S. ABABSA</u> ¹ . ZOUCHOUNE ^{1,2*}	
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF BENZIMIDAZOLE TRANSITION METAL COMPLEXES	165
<u>M. BOUCHOUI</u> , ^A M. KARA ALI, ^B A. BOURAIOU, ^A S. BOUACIDA, ^A H. MERAZIG, ^A N. KACEM CHAOUICHE, ^B AND A. BELFAITAH ^C	
THEORETICAL STUDY OF THE ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE 2,2'-[2,5-BIS(HEXYLOXY)-1,4-PHENYLENE]DITHIOPHENE	166
<u>S. BEKHBEKH</u> ¹ , N. OUDDAI ²	
SYNTHESE ET ETUDE STRUCTURALE DE LA : (E)-1-[4-({4-[(4-METHOXYBENZYLIDENE) AMINO]PHENYL}-SULFANYL)PHENYL]ETHAN-1-ONE	167
<u>R. HEBBACHI</u> , S. KADRI	
STRUCTURE CRISTALLINE, CONFORMATION MOLECULAIRE ET SPECTROSCOPIE DU C ₁₄ H ₁₀ Br ₂ CIN	168
<u>O. BRIHI</u> ^A , M. MEDJANI ^A N. HAMDOUNI ^A , A. BOUDJADA ^A ·J. MEINNEL ^B .	
STRUCTURAL INVESTIGATION OF NEW UNSYMMETRICAL TETRADENTATE N ₂ O ₂ OXOVANADIUM(IV) COMPLEX: SONOCHEMICAL SYNTHESIS, X-RAY CRYSTALLOGRAPHY AND ELECTROCHEMISTRY	169
<u>M. MERZOUGUI</u> [*] , K. OUARI	
CORRELATIONS STRUCTURES PROPRIETES ONL DE TROIS NOUVEAUX COMPOSES SEMI-ORGANIQUES	171

<u>R. BENALI-CHERIF</u>^{A3}, R. TAKOUACHET^A, & N. BENALI-CHERIF^A.	
MODELISATION DU POLYMERE (SENSN)X (X=1,2,3,4,5)- CONDUCTIVITE ET SUPRACONDUCTIVITE AU NIVEAU DFT. K.GADOUCHE, <u>R.YACEF</u> , M.REKHIS	173
THE RELATIVISTIC DFT, CHOICE TOOL FOR THE STUDY OF REDOX PROPERTIES OF ACTINIDE COMPLEXES <u>F. KIAS</u>^{A*} , A.ELKECHAI ^A , A. BOUCEKKINE ^B	174
ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE TAUTOMERIQUE NORCARADIENE-CYCLOHEPTATRIENE <u>N. AMGHAR</u>^{a 4} , L. MERZLOUD, ^{a,b} A. SAAL, ^{a,b} et O. OUAMERALI ^b	175
STRUCTURE, CONFORMATION ET SYMETRIE DU 4,6-DICHLORO-5-METHYLPYRIMIDINE M.MEDJANI ^A , O.BRIHI ^A , N. HAMDOUNI ^A , A. BOUDJADA ^A , J. MEINNEL ^B .	176

THEME I

CHIMIE ORGANIQUE ET PHYTOCHIMIE

CONFERENCES THEMATIQUES

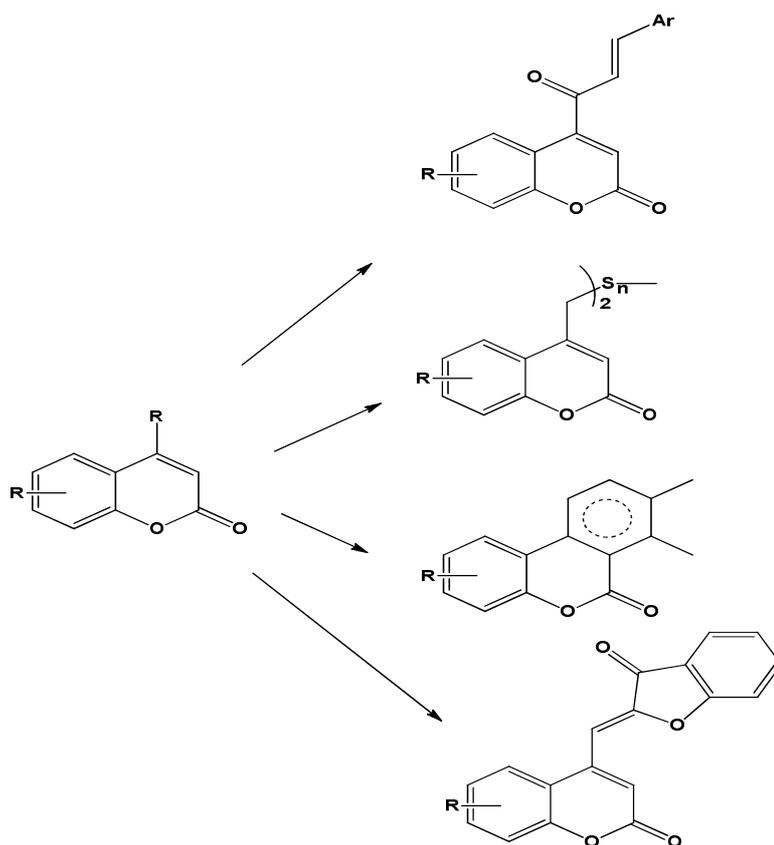
COUMARINS AND DERIVATIVES: FROM SYNTHESIS TO BIOLOGICAL ACTIVITY**GILBERT KIRSCH**

SRSMC UMR 7565, Université de Lorraine

gilbert.kirsch@univ-lorraine.fr

As organic chemists are nowadays looking at natural compounds for specific biological activities, coumarins and other oxygen containing heterocycles are gaining more and more interest.

The presentation will focus on the research we have developed in the field. In this way new approaches to coumarin synthesis, preparation of coumarin containing chalcones, polysulfides, polycyclic systems and aurones will be described as well as some of the biological properties.



COMMUNICATIONS ORALES

**AN EFFICIENT ORGANOCLICK AZIDE–UNACTIVATED KETONE [3+2]
CYCLOADDITION FOR THE REGIOSELECTIVE SYNTHESIS OF 1,4,5-
TRISUBSTITUTED-1,2,3-TRIAZOLES**

M. BELKHEIRA^{*(1,2)}, C. BRESSY⁽³⁾, J. PONS⁽³⁾ AND D. EL ABED⁽¹⁾

⁽¹⁾Université d'Oran, Laboratoire de Chimie Fine, Université Oran 1 Ahmed Benbella, B.P 1524 El Menaouer, 31100 Oran, Algérie.

⁽²⁾Université Tahri Mohamed-Bechar, B.P 417 Bechar 08000, Algérie.

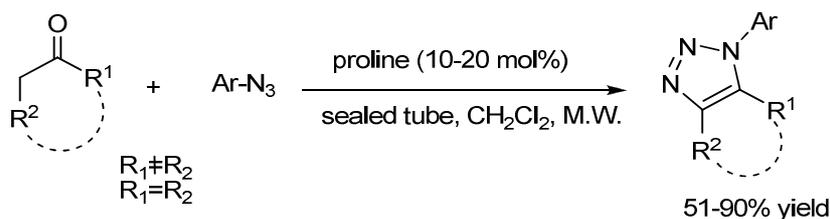
⁽³⁾Aix-Marseille Université, équipe STeReO-Institut des Sciences Moléculaires de Marseille, iSm2, CNRS-UMR-6263, Campus de St Jérôme 13397 Marseille Cedex 20, France.
samsidou@yahoo.fr

In recent years, organocatalysis has become a key tool for the development of efficient synthetic methods, economically attractive and environmentally compatible. This strategy uses stable and chiral organic molecules as catalyst with low cost and toxicity compared to transition metals^[1].

Thus, the use of organocatalytic reactions is perfectly applicable in the context of molecules with potential therapeutic effects, particularly the 1,2,3-triazole. These heterocycles have been receiving much attention over the past decades and found wide applications in medicinal chemistry and material science^[2].

In recent years, an increasing number of organocatalytic reactions for the synthesis of substituted-1,2,3-triazoles have been developed^[3].

Our group reported an efficient synthesis of triazoles, by the organocatalytic [3+2] cycloaddition reaction of unactivated ketones with arylazides in the presence of a catalytic amount of proline under microwave irradiations^[4]. This transformation baptized *Organoclick*, revealed to be highly regioselective and tolerant to many functional groups.



Keywords: organoclick, cycloaddition reaction, 1,2,3-triazole, proline, microwave.

References:

- [1] a) Anastas, P. T.; Warner, J. C.; *Green Chemistry: Theory and Practice*, Oxford University Press, New-York, **2000**; b) List, B. *Chem. Commun.* **2006**, 819-824; c) Horvath, I. T.; Anastas, P. T. *Chem. Rev.* **2007**, *107*, 2167.
 [2] Siddiqui, N.; Ahsan, W.; Alam, M. S.; Ali, R.; Jain, S.; Azad, B.; Akhtar, J. *Inter. J. Pharm. Sci. Rev. & Res.* **2011**, *8*(1), 161-169.
 [3] a) Ramachary, D. B.; Ramakumar, K.; Narayana, V.V. *Chem. Eur. J.* **2008**, *14*, 9143-9147; b) Danence, L. J. T.; Gao, Y.; Li, M.; Huang, Y.; Wang, J. *Chem. Eur. J.* **2011**, *17*, 3584-3587.
 [4] a) Belkheira, M.; El Abed, D.; Pons, J.-M.; Bressy, C. *Chem. Eur. J.* **2011**, *17*, 12917-12921; b) Belkheira, M. *Thèse de Doctorat*, Université d'Oran Es-Sénia, **2012**.

SYNTHESE, ETUDE DES PROPRIETES DE SURFACES ET DES GRANDEURS THERMODYNAMIQUES D'UN NOUVEAU TENSIOACTIF CATIONIQUE A BASE D'ISOUREE ET D'ALCOOL GRAS.**L.BERRICHE, A.GHARBI, S. HABI BEN-HARIZ, L.BADACHE**

Laboratoire de Synthèse Organique; Faculté de Chimie; Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene-USTHB-, B.P. 32, Bab-Ezzouar- Alger-ALGERIE
berrichelakhdar@gmail.com

Dans ce travail, nous présentons la synthèse et l'étude des propriétés de surface telle que la tension superficielle (σ) et la concentration micellaire critique (CMC) d'un composé tensioactif : le chlorhydrate de l'O-tétradécyl-N, N'-dicyclohexylisourée de structure chimique illustrée par la figure 1 suivante:

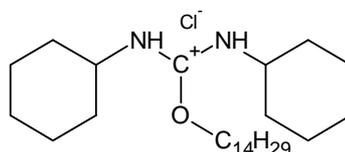


Figure 1 : chlorhydrate de la O-tétradécyl-N, N'-dicyclohexylisourée

Ces deux grandeurs ont été déterminées à différentes températures [20°C, 25°C, 30°C et 35°C] par deux méthodes : la tensiométrie et la conductimétrie.

Plusieurs grandeurs ont été déduites dont notamment l'excès de surface (Γ_m) et l'aire moléculaire superficielle (A_m), ainsi que les grandeurs thermodynamiques de surface telle que l'enthalpie libre ($\Delta G^\circ_{mic.}$), l'enthalpie standard ($\Delta H^\circ_{mic.}$) et l'entropie de micellisation ($\Delta S^\circ_{mic.}$).

Comme application, nous nous intéressons, entre autres, au problème de la corrosion. Pour y remédier, les inhibiteurs de corrosion et surtout les tensioactifs cationiques sous forme de chlorhydrate, constituent la classe d'amphiphiles la plus commode à aborder cette problématique. Comme autre application, les surfactants cationiques peuvent être utilisés comme dopes d'adhésivité dans les bitumes. Comme nous le savons, la détérioration du revêtement routier est souvent due à un défaut d'adhérence. Ce phénomène peut être évité par ajout de faibles quantités d'agents tensioactifs dans le liant et cela pour un coût infime par rapport au revêtement bitumineux lui-même.

Mots clés: Isourée, surfactant cationique, tension superficielle, conductivité électrique, concentration micellaire critique, l'enthalpie libre, l'enthalpie standard, et l'entropie de micellisation ($\Delta S^\circ_{mic.}$).

SYNTHÈSE EN SÉRIE HÉTÉROCYCLIQUE : NOUVEAU CATALYSEUR POUR LA SYNTHÈSE DES TÉTRAHYDROBENZO[*b*] PYRANES**C. BOUREGHDA, A. DEBACHE**

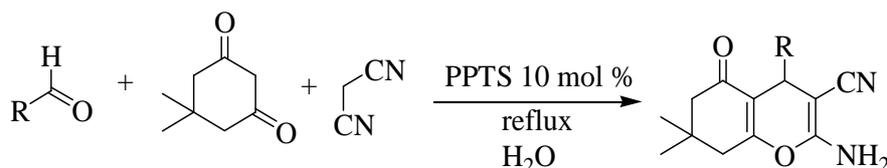
Laboratoire de Synthèse de Molécules d'Intérêts Biologiques, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, 25000 Constantine, Algérie

boureghda.chaima@gmail.com

Les Tétrahydrobenzo[*b*]pyranes et leurs dérivés ont suscité un intérêt majeur en raison de leurs propriétés biologiques et pharmacologiques utiles car ils sont anticoagulant, diurétique, antispasmodique⁵, anti-cancéreux⁶, antibactérien⁷, neuroprotecteurs.⁸

Les méthodes les plus utilisées pour accéder à cette classe de composés sont les réactions à composants multiples pour leur efficacité, leur simplicité et leur respect de l'environnement⁵.

Nous proposons dans ce travail une voie d'accès à ces molécules basée sur une réaction à composants multiples. Il s'agit d'une polycondensation d'un aldéhyde aromatique, de la dimédone et le malononitrile sous reflux dans l'eau et sous l'effet catalytique du pyridinium *p*-toluènesulfonate (PPTS), selon le schéma réactionnel ci-dessous.



Mots clé: réaction multicomposants ; tétrahydrobenzo[*b*]pyranes ; pyridinium *p*-toluènesulfonate.

¹ M. Moghaddas ; A. Davoodnia. *Res. Chem. Intermed*, **2014**.

² R.M.N. Kalla ; J-S. Choi ; J-W. Yoo. *Eur. J. Med. Chem*, **2014**, 76, 61–66.

³ M. Kidwai ; S. Saxena ; M.K.R. Khan. *Bioorg. Med. Chem. Lett*, **2005**, 15, 4295–4298.

⁴ E. Maalej ; F. Chabchoub ; M.J. Oset-Gasque. *Eur. J. Med. Chem*, **2012**, 54, 750–763.

⁵ N. Isambert ; M.M. Sanchez Duque ; J-C. Plaquet. *Chem. Soc. Rev*, **2011**, 40, 1347-1357.

**NOVEL ONE-STEP SYNTHESIS ROUTE OF MESOPOROUS PVMO-
INCORPORATED SILICA-PILLARED CLAY AND CATALYTIC PERFORMANCE
FOR CYCLOHEXENE OXIDATION**

S. BOUDJEMA, A. CHOUKCHOU-BRAHAM, R. BACHIR

Laboratoire de catalyse et synthèse en chimie organique, Université Aboubekr Belkaïd, B^{at} B Imama, Tlemcen
13000, Algérie.

boudjemaa.souhila@gmail.com

The selective oxidation of saturated hydrocarbons is one of the most challenging and interesting subjects in catalytic oxidation chemistry due to the inertness of the C–H bond and the huge economic benefit that is achieved from the production of fine chemicals [1–3]. In particular, the oxidation of cyclohexane is a very important industrial process for the production of cyclohexanol and cyclohexanone, also known as KA oil, which are used worldwide as chemical intermediates for the production of adipic acid and caprolactam [4,5]. In the current work, oxidation of cyclohexene was systematically studied, using silica pillared clays incorporated with PVMO as catalyst. In a typical reaction, using 1:1 mol ratio of substrat : H₂O₂, 0.025 g catalyst and acetonirile as solvent, 60% conversion was achieved with 80% selectivity to cyclohexan-1,2 diol. The catalyst was characterized by various techniques such as X-ray diffraction, surface area measurement by N₂ adsorption–desorption, FTIR, and UV-vis DRS. Effect of various reaction parameters on conversion and selectivity was studied to establish kinetics and mechanism. The catalyst is reusable. The overall process is green and clean.

Keywords: Heteropolyacids, Montmorillonite, Sol-gel, Acid catalyst, Cyclohexene oxidation

References

1. Labinger J A, Bercaw J E. *Understanding and exploiting C–H bond activation. Nature*, 2002, 417(6888): 507–514
2. Newhouse T, Baran P S, *Angewandte Chemie International Edition*, 2011, 50(15): 3362–3374
3. Neuenschwander U, Turra N, Aellig C, Mania P, Hermans I. *Chimia*, 2010, 64(4): 225–230
4. Jevtic R, Ramachandran P A, Dudukovic M P, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 2009, 48(17): 7986–7993
5. Guha S K, Obora Y, Ishihara D, Matsubara H, Ryu I, Ishii Y, *Advanced Synthesis & Catalysis*, 2008, 350(9): 1323–1330

PREPARATION D'UN SURFACTANT ET SON APPLICATION EN PEINTURE ANTISALISSURE

A. BACHA¹, R. MEGHABAR²

¹ Chemistry laboratory, Faculty of Sciences and Technology, University of Djelfa (Algeria)

² Laboratory of Polymer Chemistry, University of Es-Senia, Oran (Algeria)

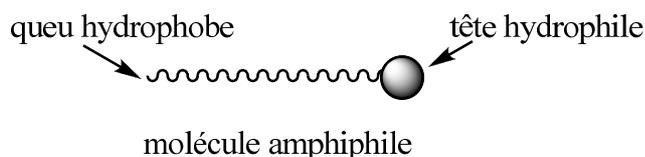
La salissure marine, habituellement nommée biofouling ou fouling marin, peut être définie comme l'accumulation indésirable de micro-organismes, végétaux et animaux sur les surfaces artificielles immergées dans l'eau de mer [1-3]. Les salissures marines sont un phénomène naturel aux conséquences économiques si importantes qu'elles deviennent intolérables, surtout en Méditerranée où ces effets prennent une acuité particulière en raison de la présence d'un grand nombre de navires (marchands et de guerre) [3].

Ces préoccupations environnementales conduisent à développer de nouvelles peintures antifouling. Les peintures marines les plus réussies sont celles constituées à base du triorganoétain. Ce sont des polymères hydrolysables contenant des groupements d'ester de triorganoétain qui sont libérés par une réaction à l'eau de mer. Cependant la toxicité élevée de ces composés a été indiquée [2]. Ces soucis environnementaux mènent à développer de nouvelles peintures antisalissure, respectueuses à l'environnement et efficaces sur une période de long terme.

Notre approche consiste à effectuer ce type de revêtement par une méthode économique.

Dans ce document, on parlera d'un télomère acrylique contenant un groupe d'acide carboxylique libre qui ne présente pas de risque environnemental.

La manière la plus commune de présenter ces composés c'est la télomérisation radicalaire. La synthèse passe par une seule étape. Le surfactant préparé est un télomère présente une partie hydrophobe (chaîne carbonée) et une partie chargée hydrophile (fonction organique) dans la même molécule. Cette propriété donne un effet antibactérien potentiellement efficace [3].



Représentation de la structure des surfactant

Mots clés: Télomère d'acide acrylique; antifouling; température vitreuse; Calorimétrie à Balayage Différentiel; concentration micellaire critique CMC.

Références

1. V. Yannick, *Thesis, Recherche de molecules non-toxiques actives en antifouling à partir d'organismes marins de Méditerranée, University Toulon-Var, 2010.*
2. M. Bianchi, D. Marty, J.-C. Bertrand, P. Caumette, *Micro-organismes dans les écosystèmes océaniques, Masson, Paris, 1989.*
3. H.M. Lappin-Scott, J.W. Costerton, T.J. Marrie, *Encyclopedia of Microbiology, 1992;1:277.*

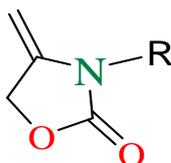
CYCLISATION DE N-PHENYL PROPARGYL CARBAMATE : EFFET DE SOLVANT EN SONOCHIMIE**S. ZIANE; A. AZZI et A. SAD EL HACHEMI AMAR**

Université D'Oran1/ Laboratoire de Synthèse Organique Appliquée

La synthèse des hétérocycles est d'une grande importance en chimie organique, puisque les hétérocycles sont souvent des pièces maîtresses qu'on trouve dans la structure des molécules naturelles d'intérêt biologique.

Les Oxazolidin-2-ones sont utilisés comme bactéricides à la place antibiotiques conventionnels pour qui les bactéries Gram- positives sont devenus résistants.

L'oxazolidinone est un carbamate cyclique synthétique, qu'on trouve rarement dans les produits naturels, mais qui a une activité biologique bénéfique connue.



Méthylène Oxazolidinone.

On a choisi la cyclisation intramoléculaire d'yne-carbamate comme méthode de synthèse du 4-méthylène-3-phényloxazolidin-2-one. Cette synthèse se fait par des procédés catalytiques. Nous avons choisie d'utiliser comme mode d'activation et dans différents solvants la sonochimie.

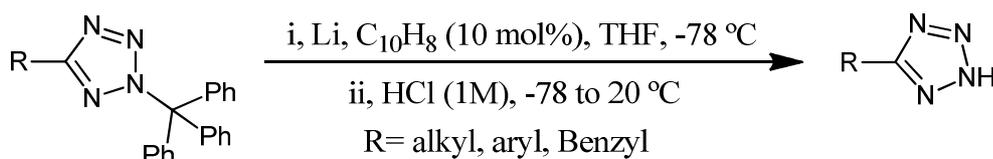
DETRITYLATION OF PROTECTED TETRAZOLES BY NAPHTHALENE-CATALYZED LITHIATION**C. BEHLOUL^A, K. BOUCHELOUCHE^A, D. GUIJARRO^B, C. NAJERA^B, M. YUS^B**

^a Laboratoire des Produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université Frères Mentouri
Constantine 25000, Algérie.

^b Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias and Instituto de Síntesis Orgánica (ISO),
Universidad de Alicante, Apdo. 99, 03080 Alicante, Spain.
Kenza.bouchelouche@yahoo.fr

Treatment of N-tritylated tetrazoles bearing aliphatic, aromatic, or heteroaromatic substituents (including functionalized ones) with lithium powder and a catalytic amount of naphthalene led to reductive removal of the trityl group to give excellent yields of the corresponding free

tetrazoles without decomposition of the tetrazole ring. The detritylation process was successfully extended to several tetrazoles that are components of sartans, an interesting class of drugs. The chemoselectivity between trityl-tetrazole and trityl-amine bond-cleavage reactions was also studied. This method represents an efficient technique for deprotection of tritylated tetrazoles under non-acidic conditions. The general scheme is described below.



Key words: tetrazoles, deprotection, lithium, trityl.

UN PROCÉDE VERT POUR LA PRODUCTION DE L'ACIDE ADIPIQUE**T. MAZARI^{1,2}, D.AMITOUCHE^{1,2}, S.MOUANNI², S.BENADJI², L.DERMECHE^{1,2}, ET C.RABIA²**¹Département de chimie, Faculté des Sciences, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 15000, Algérie²Laboratoire 1, Chimie du Gaz Naturel, Faculté de Chimie, USTHB, BP32, El-Alia, 16111 Bab-Ezzouar, Alger, Algérie.

Pour chaque progrès, il y a un prix à payer et pour les progrès de la civilisation c'est essentiellement la pollution de l'environnement. Au fur et à mesure que cette pollution étend ses tentacules, les scientifiques du monde entier sont à la recherche de moyens pour son élimination ou du moins son atténuation. Il existe deux grandes approches pour résoudre les problèmes environnementaux ; (i) soit la réduction à la source, dans laquelle la production de polluants dans les processus eux-mêmes sera arrêtée ou réduite (ii) soit le traitement en bout de chaîne dans lequel les polluants émanant de l'industrie seront convertis en produits inoffensifs avant leur rejet dans l'environnement.

De cette réflexion est née la notion de chimie verte. Aussi appelée chimie renouvelable ou chimie du développement durable, c'est une philosophie de la recherche chimique et du génie chimique qui encourage la conception des produits et des processus chimiques qui diminuent l'utilisation et la production de substances dangereuses.

La synthèse verte de l'acide adipique (AA) est d'importance capitale pour de nombreuses raisons. Avec une capacité de production > 2Mt/an et comme précurseur primaire pour la fabrication du nylon 6,6, des plastiques polyuréthanes, l'AA est un intermédiaire clé pour l'industrie. Il est habituellement préparé par l'oxydation du cyclohexanol et de la cyclohexanone en utilisant l'acide nitrique (50-60%). Le problème majeur de ce procédé est la formation de l'oxyde nitreux N₂O (400 000 t/an) qui a un effet de serre de 200 fois plus dangereux que le dioxyde de carbone, il est également destructeur puissant de la couche d'ozone.

Ce travail se situe dans ce contexte et a pour but d'élaborer un procédé vert de production de l'acide adipique en utilisant des polyoxometalates de structure Keggin comme catalyseurs et de l'eau oxygénée comme oxydant dans des conditions douces et sans solvant.

VERSATILE, EFFICIENT AND ENANTIO-COMPLEMENTARY ROUTES TO A SET OF ENANTIOENRICHED ALCOHOLS AND THEIR ACETATES DERIVATIVES.

M. MERABET-KHELASSI^{*a}, Z. HOUIENE^a, A. ZAIDI^a, L. ZOUIOUECHE-ARIBI^a, O. Riant^b

^a Laboratoire de Catalyse Asymétrique Eco-compatible, LCAE, Université Badji Mokhtar-Annaba.

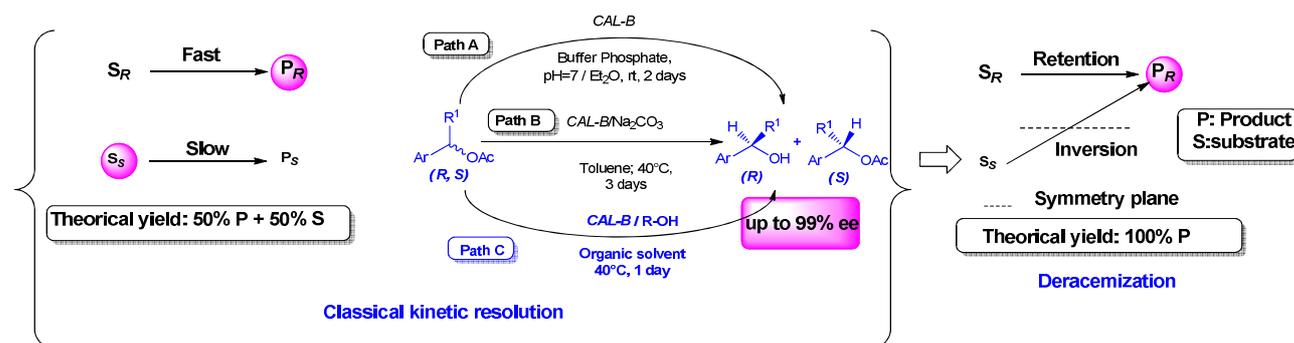
^b IMCN/MOST. Université Catholique de Louvain., Belgique.

mounia.merabet@univ-annaba.dz

During the last decades, efficient methods and new pathways for the production of enantioenriched molecules with high yields and selectivities have been developed, especially: kinetic resolution. One of the main objectives of our laboratory concern the developing of green and sustainable pathways to enantioenriched building blocks using principally biocatalysts respecting else the environmental concerns. We have focused our interest on the developing of easy processes exploiting particularly the lipases, alone or combined to organo-metallic catalysts to concept enantiopure molecules [1]. We present here some of our work on the enzymatic kinetic resolution of several alcohols and their derivatives acetates through acetylation, alcoholysis, hydrolysis and finally by the novel efficient green process of alkaline-hydrolysis [2]. Besides, our investigations have been expanded by combined those ideal kinetic resolutions to a deracemisation processes. These methods have enabled us to develop two modes of deracemization:

(1) by dynamic kinetic resolution, where we have combined enzymatic kinetic resolution to a racemisation process catalyzed by $[\text{RuCl}_2(\text{pcymene})_2]/\text{Ligand}/\text{TEMPO}$ [3]

(2) by a process of stereoinversion, in which one we have combined lipase alkaline-hydrolysis to Mitsunobu esterification [4].



We underline that the both deracemisation processes were fruitful in term of the chemical isolated yields and enantiomeric excess of the single recovering product. We resume in this presentation the significant results obtained to achieve enantioenriched building blocks.

References:

- [1] Faber, K. "Biotransformations in Organic Chemistry", 6th ed.; Springer-Verlag: Berlin Heidelberg, 2011.
 [2] Merabet-Khelassi, M.; Houiene, Z.; Aribi-Zouioeche, L.; Riant, O. *Tetrahedron: Asymmetry* **2012**, *23*, 823-833. [3] Merabet-Khelassi M, Vriamont N, Riant O, Aribi-Zouioeche L (2011) *Tetrahedron: Asymmetry* *22*:1790 [4] Houiene Z, Merabet-Khelassi M, Bouzemi N, Aribi-Zouioeche L, Riant O (2013) *Tetrahedron: Asymmetry* *24*:290.

SYNTHESE ET REACTIVITE DE 2,2-DICYANOOXIRANES VIS-VIS D'ESPECES NUCLEOPHILES

H. ALLIOUCHE^A, A. BOURAIOU^B, A. BELFAITAH^A

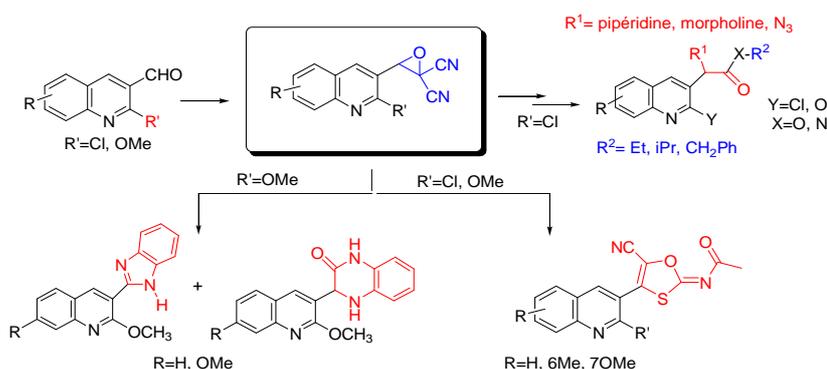
^a Equipe de recherche SMOTH, Laboratoire des Produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université Frères Mentouri. Route de Ain El Bey. Constantine 25000. Algérie

^b Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale, CHEMS, Université des Frères Mentouri. Route de Ain El Bey. Constantine 25000. Algérie

De par leur abondance et leur extraordinaire diversité, mais surtout en raison de leur vaste gamme d'activités aussi bien dans le domaine biologique, que technique et technologique, les hétérocycles représentent un réservoir riche et diversifié.

Dans le domaine thérapeutique, les dérivés de quinoléine occupent une place particulière et ont des utilisations aussi diverses que variées.¹

Notre laboratoire a développé, depuis quelques années, un axe de recherche consacré à la synthèse et à l'évaluation de l'activité biologique de dérivés originaux de la quinoléine, notre travail s'inscrit dans ce cadre.² Une série d'époxydes hautement fonctionnalisés a été préparée par oxydation des produits de Knoevenagel à l'aide du m-CPBA. L'addition de réactifs appropriés, dans des conditions bien déterminées, conduit à la formation de composés nouveaux dérivés d' α -aminoacides (α -aminoamides et α -aminoesters), de structures diversifiées associées au motif quinolyle. Des dérivés hybrides quinoléine-benzimidazole/quinoxaline sont obtenus en une seule étape par addition de 1,2-phénylènediamine, dans un rapport lié aux conditions de la réaction. D'autre part, l'addition de thiocyanate de potassium dans des conditions douces donne des dérivés hybrides quinoléine-oxathiole correspondants. L'ensemble de ce travail est résumé dans le schéma synthétique général ci-dessous :



Références

- ¹ (a) Nasveld, P.; Mendez, L. Y. V.; Gomez, C. M. M. *Curr. Org. Chem.* **2005**, *9*, 141; (b) Denny, W. A.; Wilson, W. R.; Ware, D. C.; Atwell, G. J.; Milbank, J. B.; Stevenson, R. J. *U. S. Patent.* **2006**, 7064117
² (a) Ladraa, S.; Berrée, F.; Bouraiou, A.; Bouacida, S.; Roisnel, T.; Carboni, B.; Belfaitah, A. *Tetrahedron Lett.* **2013**, *54*, 749-752. (b) Hayour, H.; Bouraiou, A.; Bouacida, S.; Berrée, F.; Carboni, B.; Roisnel, T.; Belfaitah, A. *Tetrahedron Lett.* **2011**, *52*, 4868-4871. (c) Bouraiou, A.; Berrée, F.; Bouacida, S.; Carboni, B.; Debache, A.; Roisnel, T.; Belfaitah, A. *Lett. Org. Chem.* **2011**, *8*, 374-377. (d) Bouraiou, A.; Debache, A.; Rhouati, S.; Carboni, B.; Belfaitah, A. *J. Heterocycl. Chem.* **2008**, *45*, 329-333; (e) Menasra, H.; Kedjadja, A.; Debache, A.; Rhouati, S.; Carboni, B.; Belfaitah, A. *Synth. Commun.* **2005**, *35*, 2779.

Mots Clé : quinoléine, époxydes, ouverture de cycle, α -aminoesters, composés hybrides.

SYNTHÈSE VERTE DE NOUVEAUX 1, 4-DIHYDROPYRIDINES ET SES DERIVES PAR L'EMPLOI DE L'ACIDE ASCORBIQUE DANS UN MILIEU SEC.**I. SEHOUT¹, A. DEBACHE¹**

¹ Laboratoire de synthèse de molécules d'intérêts biologiques, Département de chimie, Faculté des sciences exactes, Université Frères Mentouri Constantine, 25000, Algérie.

sehoutimene@yahoo.fr

Les exigences de la chimie moderne, y compris le développement de nouvelles synthèses avec des protocoles respectueux de l'environnement nous guident vers le domaine de la chimie verte. Depuis la définition des douze principes de la chimie verte [1] en 1990, plusieurs domaines de la chimie ont adopté ces douze principes, y compris la synthèse organique. La chimie verte a permis l'émergence de nouveaux horizons dans le domaine de la catalyse; elle présente aujourd'hui le neuvième principe de la chimie verte.

Plusieurs méthodes vertes ont été appliquées comme les micro-ondes [2], l'ultrason [3], les liquides ioniques [4], des nanoparticules [5]. Pour notre part, nous avons contribué à cet effet par le développement d'un nouveau catalyseur naturel, peu coûteux, non-toxique et très disponible, qui est l'acide ascorbique. Nous avons appliqué notre nouveaux catalyseur naturels dans la réaction de Hantzsch, cette réaction à composants multiples est considéré comme une réaction verte par le fait qu'elle génèrent en une seule étape des structures moléculaires avec une grande complexité (Figure 1).

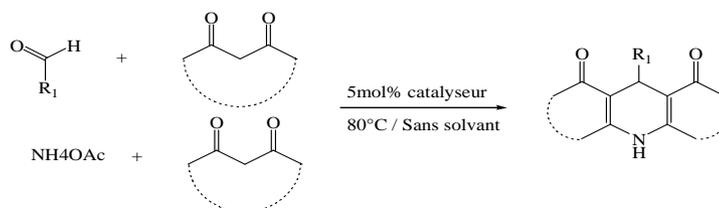


Figure 1

Les résultats obtenus étaient remarquables, ce qui nous pousse à élargir notre travail par l'utilisation de différents aldéhydes et β-dicarbonyles. Une gamme de produits avec des rendements qui varient entre (47-99)% dans l'intervalle de temps entre (1,5-6h) a été synthétisée, nous avons également enrichi la bibliographie moléculaire par la synthèse de nouvelles molécules biologiquement actives.

References:

1. P.T. Anastas and J. Warner. *Green chem.* **30** (1998).
2. L. Öhberg and J. Westman. *Synlett.* 1296 (2001).
3. S.X. Wang, J.C. Zhang and J.T. Li. *Ultrason. Sonochem.* **15**, 677 (2008).
4. J. Legeay, J.J.V. Eynde and J.P. Bazureau. *Tetrahedron Lett.* **61**, 12386 (2005).
5. S.B. Sapkal, K.F. Shelke, B.B. Shingate and M.S. Shingare. *Tetrahedron Lett.* **50**, 1754 (2009).

SYNTHESE ET REACTIVITE DE SELS DE 2-BROMO-1-METHYLIMIDAZOLIUM VIS-A-VIS DU THIOCYANATE DE POTASSIUM ET D'ARYLAMINE

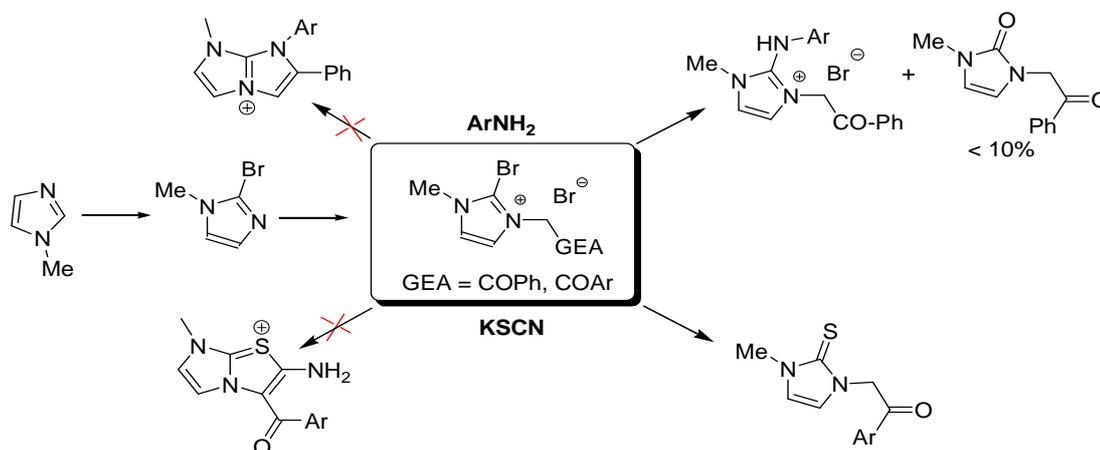
S. ZAMA,^A H. BOULEBD,^A A. BOURAIOU^A, S. BOUACIDA,^B H. MERAZIG^B, A. BELFAITAH*^A

^aEquipe de Synthèse de Molécules à Objectif Thérapeutique, Laboratoire des produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université Constantine 1. Route de Ain El Bey. Constantine 25000. Algérie

^bUnité de Recherche de CHEMS, Université Constantine 1, Route de Ain El Bey. Constantine 25000. Algérie.
sanazama98@yahoo.fr

Les hétérocycles azotés sont très souvent rencontrés dans les composés naturels d'origine végétale, animale ou produits par voie de synthèse. Récemment notre équipe de recherche a développé un nouvel axe de recherche consacré exclusivement à la synthèse et l'évaluation biologique de composés hétérocycliques originaux à visée thérapeutique potentielle contenant comme sous-structure le noyau imidazole. En effet, les diverses applications de composés contenant comme sous-structure un noyau imidazole dans des domaines variés tel que celui de la synthèse organique, le secteur industriel et technologique (catalyseurs, inhibiteurs de corrosion, retardateur de flammes...), et dans le domaine thérapeutique (bactéricides, antibiotiques, antalgiques, anti-inflammatoires et autres anti-tumoraux...), font de cette classe de composés, un réservoir riche et très diversifié.

Dans ce contexte et dans la continuité de travaux antécédents relatifs à la préparation de composés bi-cycliques de structure originale, nous avons procédé à la préparation de toute une série de sels de 2-bromoimidazolium. L'addition de KSCN au dérivé du bromure de 2-bromo-1-méthylimidazolium conduit à un produit inattendu correspondant à la substitution du brome en position 2 par le soufre, alors que celle d'arylamine fournit le bromure de 2-arylamino-1-méthylimidazolium correspondant accompagné d'un second produit minoritaire (< 10%) identifié à la *N*-phénacyl-2-imidazolone.



Mots clés : imidazole, halogénéation sélective, quaternisation, sels d'imidazolium

Références:

1. Babaev, E. V.; Alexander A.; Bush, A. A.; Orlova, I. A.; Rybakov, V. B.; Zhukov, S. G. *Tetrahedron Lett.* **1999**, *40*, 7553-7556.
2. Bahmou, M.; Bouraiou, A.; Chelghoum, M.; Bouacida, S.; Roisnel, T.; Smati, F.; Bentchouala, C.; Gros, P. C.; Belfaitah, A. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2013**, *23*, 1274-1278.
3. Zama, S.; Bouraiou, A.; Bouacida, S.; Roisnel, T.; Belfaitah, A. *Tetrahedron Lett.* **2013**, *54*, 5605.

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF 2-FUNCTIONAL IMIDAZOLE DERIVATIVES TRANSITION METAL COMPLEXES

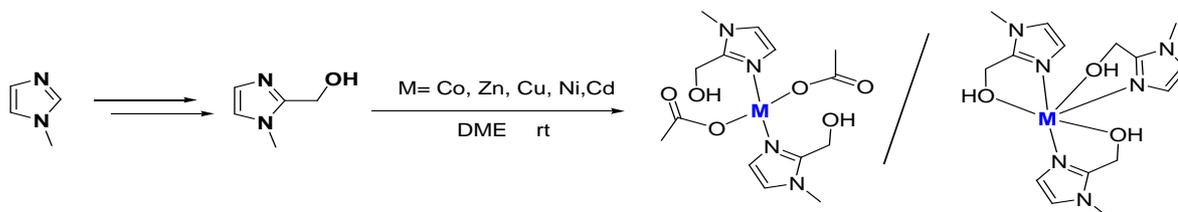
A. BENHASSINE^A, A. BOURAIOU,^A S. BOUACIDA^B AND A. BELFAITAH^A

^aLaboratoire des Produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université Frères Mentouri Constantine. Route de Ain El Bey .Constantine25000. Algérie.

^bUnité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale, Université Constantine 1. Route de Ain El Bey .Constantine, 25000. Algérie.
benhassineanf@hotmai.fr

The development and the diverse applications of organometallic compounds in the fields of medicine and biology have attracted more research attention. Our research team « Synthèse de Molécules à Objectif Thérapeutique » (SMOTH), have recently developed a new line of research consecrated principally to the synthesis and biological evaluation of new compounds with a potential therapeutic view containing as sub-structure an imidazole (benzimidazole) ring. These heterocyclic compounds are involved in a great variety of biological processes as antibacterial, fungicide.... The imidazole ring also is known as a good ligand in metallo-enzymes such as metallo-proteases, and it frequently appears in basic sites of enzymes.

This work is focused towards the conception and preparation of new complexes containing an imidazole unit as a sub-structure, and the evaluation of their biological activities (antibacterial, antifungal...). In this context, some new complexes were prepared using (1-methyl-1*H*-imidazol-2-yl)methanol as ligand and different metal transition ions which gave place to a variety of metal-ligand coordination modes. The reaction was carried out at room temperature, and the structures of the new complexes were characterized by X-ray crystallography. The *in vitro* antimicrobial activity of the ligand and its complexes has been evaluated against *Klebsiella Pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas seringuea* (Bacteria) *Pichiacaribica* (Yeast), and *Trichodermsp* (Fungi) and compared with Penicillin G as standard drug. The general synthetic scheme is described above



Key words: imidazole, reaction of complexation, transition metal ions, ligand.

[1] Pawar, N. S.; Dalal, D. S.; Shimpi, S. R.; Mahulikar, P. P. *Eur. J. Pharm. Sci.* **2004**, *21*, 115.

[2] Téllez, F.; López-Sandoval, O.; Castillo-Blum, S.E.; Barba-Behrens, N. *ARKIVOC* **2008**, 5, 245

PREPARATION AND EXTRACTION WITH IONIC LIQUIDS OF JOJOBA OIL METHYL ESTERS AS BIODIESEL.**F. MISSOUN^{A*}, A. BENHAMIMED^A, F. JOSÉ HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ^B.**^aDepartment of Biology, University of Mostaganem, Algeria.^bDepartment of chemical and environmental engineering, polytechnic University of Cartagena, Spain.

One of the most promising plants for the production of biofuels is Jojoba (*Simmondsiachinensis*) as it is not edible and it has cosmetics applications, Jojoba is unique in that the lipid content of the seeds, which is between 45 and 55 wt.%,. Oils of a significant value both as fuels as well as for cosmetic applications can be extracted from the fruits of the jojoba plant. Jojoba oil contains straight- chained C20 and C22 fatty acids and alcohols and two unsaturated bonds, which make the oil susceptible to many different types of chemical manipulations. The extracted oil is relatively pure, non-toxic, biodegradable, and resistant to rancidity. The jojoba methyl ester fuel used (JME) gives similar power curve to the diesel fuel case. This gives indication of the acceptable fuel ignition quality with similar heating value that gives similar torque output.

We explore, here, the use of ionic liquids to remove alcohols from jojoba biodiesel. Therefore, the recovered alcohol could simply be evaporated from the ionic liquid solvent. In this study, biodiesel was produced from jojoba oil using the non-catalytic supercritical methanol method. wide range ILs containing a diverse set of cations and anions were used to separate jojobyl alcohol from biodiesel by simple liquid-liquid extraction. The data provide preliminary rules to enable the design of extractive ionic liquids for use in jojoba biodiesel extraction.

Keys words: Jojoba oil, *Simmondsiachinensis*, biodiesel, ionic liquids, liquid-liquid extraction.

SYNTHÈSE, CARACTÉRISATION ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE DES COMPLEXES DE CU(II), CO(II) ET NI(II) AVEC LA N, N'-BIS (SALICYLIDÈNE) ORTHOPHÉNYLÈNE DIAMINE : SALOPHEN.

W. REDJDAL, S. BELAID ET B. BENMERAD

Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux et Catalyse, Faculté des Sciences Exactes, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie

Les complexes des bases de Schiff ont suscité beaucoup d'intérêt, à cause de leurs nombreuses applications notamment en biologie comme agent antifongique ou antibactérien. Une série de complexes de Cu(II), Co(II) et Ni(II) avec la N, N'-Bis (salicylidène) orthophénylène diamine (**Figure 1**) a été synthétisée et caractérisée par les méthodes spectroscopiques conventionnelles.

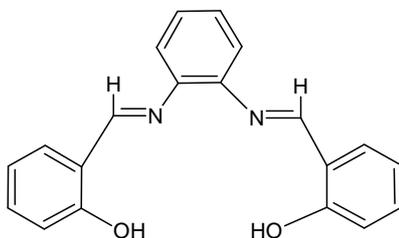


Figure 1: schéma structural de la salophen.

La spectrométrie IR a montré que le ligand s'est lié sous forme déprotégée et de façon tétradentate par les atomes d'azote et d'oxygène.

La spectrométrie UV-visible a permis de définir la géométrie autour de l'ion central, une géométrie plan carré dans le cas du nickel et du cuivre. Et une géométrie octaédrique pour le cobalt.

Le pouvoir antioxydant du ligand et des complexes a été évalué par la méthode du DPPH. Les résultats montrent que l'activité antioxydante du complexe de cuivre est la plus importante, elle est aussi plus importante que celle du ligand, ce qui indique que la complexation favorise le pouvoir antioxydant.

L'activité antibactérienne des produits synthétisés a été évaluée vis-à-vis de deux types de bactéries (Gram positif, Gram négatif) : *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*, par la méthode des puits. Elle a révélé que le ligand est actif vis-à-vis des deux bactéries.

Le complexe de cobalt a montré des zones d'inhibition importantes, supérieure à celle du ligand dans le cas *Staphylococcus aureus*. Les complexes de nickel et de cuivre ont révélés une activité modérée.

NOUVELLE PROCEDURE VERTE DANS LA SYNTHÈSE DES PYRANO[2,3-C]PYRAZOLES CATALYSEE PAR L'ACIDE PHENYLBORONIQUE

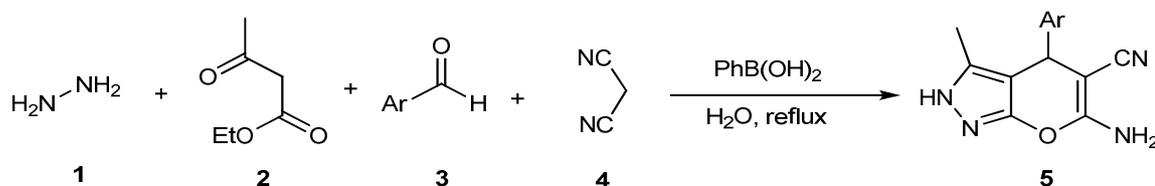
I. AMINE KHODJA, R. BOULCINA, A. DEBACHE*

*Laboratoire de Synthèse des Molécules d'Intérêts Biologiques, Campus de chaabetErssas, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, 25000 Constantine, Algérie.

aminekhodja.imene@yahoo.fr

Les réactions connues sous le nom de réactions à composants multiples (RMCs)⁹ sont définies comme étant des réactions chimiques dans lesquelles plus de deux réactifs réagissent et se combinent entre eux dans un seul récipient et en une seule étape, d'une manière séquentielle, permettant d'accéder à des molécules complexes se révélant particulièrement adaptées pour répondre aux défis et aux enjeux de la chimie verte, en particulier l'économie de temps, d'argent, d'énergie, d'atomes, la limitations des déchets et des risques et donc une élimination de la pollution. Ces réactions sont donc des procédés très efficaces qui réunissent rapidité, diversité et complexité moléculaire.

Nous proposons dans ce travail, la synthèse d'une gamme variée de pyrano[2,3-c]pyrazoles qui consiste en une cyclocondensation à quatre composants entre l'hydrate d'hydrazine **1**, l'acétoacétate d'éthyle **2**, un aldéhyde aromatique **3** et le malononitrile **4**, avec quelques modifications qui impliquent l'utilisation de l'acide phénylboronique comme nouveau catalyseur peu toxique, courant et disponible.



Les pyrano[2,3-c]pyrazoles sont des hétérocycles très explorés possédant un rôle important dans le domaine de la chimie pharmacologique et médicale. Ils sont connus pour leur large éventail d'activités biologiques telles que l'activité anti-inflammatoire,¹⁰ l'activité antimicrobienne¹¹ et l'activité anticancéreuse.¹²

Mots clés : Réactions à composants multiples (RMCs), catalyse, pyrano[2,3-c]pyrazoles.

⁹ Zhu, J.; Bienaymé, H. *Multicomponent Reactions*; eds.; Wiley-VCH: Weinheim, **2005**.

¹⁰ S-C. Kuo, L-J. Huang, H. Nakamura, *J. Med. Chem.*, **1984**, *27*, 539.

¹¹ A. Kumar, P. Lohan, D. K. Aneja, G. K. Gupta, D. Kaushik, O. Prakash, *Eur. J. Med. Chem.*, **2012**, *50*, 81.

¹² Y. Erugu, B. Sangepu, K. Varre, R. Pamanji, Y. Bomma, V. R. Janapala, V. Srinivasarao, P. Tigulla, V. R. Jetti, *World J. Pharm Pharm Sci.* **2014**, *3*, 1895.

PALLADIUM-CATALYZED DIRECT ARYLATION OF HETEROARENES BEARING FREE NH₂ SUBSTITUENTS

F. DERRIDJ,^[A,B] J. ROGER,^[C] S. DJEBBAR,^[B] H. DOUCET,^[C]

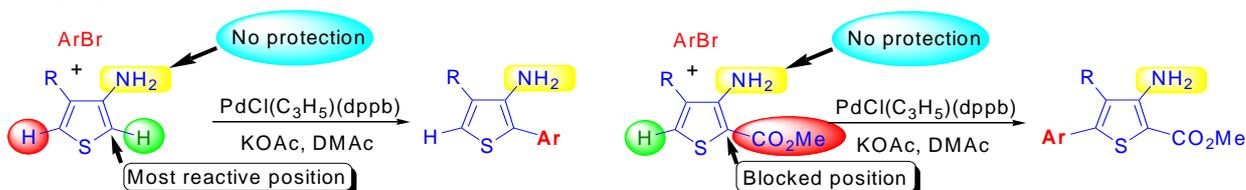
[a] Département de Chimie, Faculté des Sciences U.M.M.T.O, BP 17 15000 Tizi-Ouzou, Algérie

[b] Laboratoire d'hydrométallurgie de chimie inorganique moléculaire, Faculté de Chimie, U.S.T.H.B.

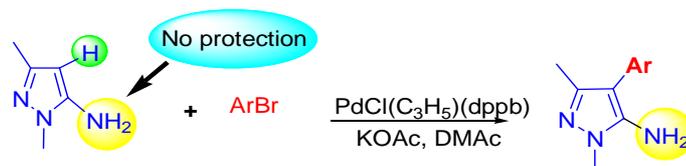
[c] Institut Sciences Chimiques de Rennes, UMR 6226 CNRS-Université de Rennes1 "Catalyse et Organométalliques", Campus de Beaulieu, 35042 Rennes, France.

Heteroarenes bearing aryl substituents display important biological or physical properties and their preparation represents an important field of research in organic chemistry.¹ In recent years, the palladium-catalyzed direct arylation of heteroaromatics has emerged as a very powerful tool for the preparation of arylated heteroaromatics.²

However, there are still important limitations in terms of heteroaromatics functional group tolerance for this coupling procedure. Direct arylations of thiophenes substituted by nitrile, carbonyl, ester, methylalcohol as the functional groups have been described.² On the other hand, the use of heteroaromatics bearing free NH₂ substituents has attracted much less attention. In a few cases, protected amines have been employed. However, the direct use of heteroaromatics bearing unprotected functions, such as NH₂, would be more useful in organic synthesis since it would allow us to avoid the protection/deprotection sequence and would provide a more environmentally and economically attractive access to such arylated heteroaromatics^{3,4}.



The direct arylation of heteroaromatics bearing a free NH₂ is not limited to the use of thiophenes. Pyrazoles were also found to be suitable reactants⁵



In summary, we have demonstrated that when appropriate reaction conditions are employed, the palladium-catalyzed direct arylation at C2, C4 or C5 of some free NH₂ substituted thiophene or pyrazole derivatives with aryl bromides proceed nicely.

This procedure is attractive as it allows to prepare arylated heteroaromatics bearing free NH₂ substituents without protection/deprotection sequence and therefore should provide a "greener" and more economic access to such compounds.

1. Hassan, J.; Sevignon, M.; Gozzi, C.; Schulz, E.; Lemaire, M. *Chem. Rev.* 2002, 102, 1359-1470.

2. Roger, J.; Gottumukkala, A. L.; Doucet, H.; *ChemCatChem* 2010, 2, 20.

3. Fazia Derridj, Julien Roger, Safia Djebbar, and Henri Doucet., *Org. Lett.*, **2010**, 12 (19), pp 4320–4323.

4. Fazia Derridj, Karima Si Larbi, Julien Roger, Safia Djebbar, Henri Doucet., *Tetrahedron*. 2012, 68, 7463-7471

5. Fazia Derridj, Julien Roger, Safia Djebbar, and Henri Doucet. *Adv. Synth. Catal.* 2012, 354, 747 – 750

SYNTHESIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF HYDRAZYL PYRROLIDINE 2, 5 DIONE SUBSTITUTED AND 2-THIOXO IMIDAZOLIDINE 4-ONE

L. SALHI¹, S. BOUZROURA-AICHOUCHE¹, N. BOUFROUA¹, A. BELKEBIR², O. AIT-YAHIA²,

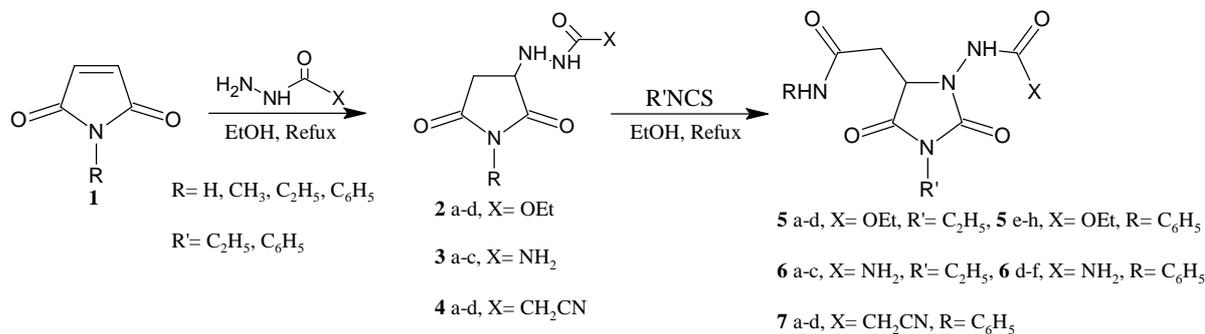
KOLLI-NEDJAR BELLARA.¹

¹Laboratory of Applied Organic Chemistry, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, BP 31, El-Alia, Bab-Ezzouar, 16111, Algiers, Algeria

²Laboratory of vegetable physiology Faculty of biological Science, , University of Sciences and Technology Houari Boumediene, BP 31, El-Alia, Bab-Ezzouar 16111, Algiers, Algeria
chim.ly@hotmail.com

In recent years, researches about the natural or synthesis antioxidants have considerably increased. Antioxidants scavenge free radicals are associated with reduced risk of cancer and cardiovascular diseases.¹ The most known antioxidants are β -carotene, the ascorbic acid, the tocopherol as well as phenolic compounds and flavonoids.²

To evaluate biological properties of synthesized compounds, we have investigated *in vitro* the antioxidant activity of hydrazyl pyrrolidine 2, 5 dione **2**, **3** and **4**, 2-thioxo imidazolidine 4-one **5**, **6** and **7** (scheme I) by spectrophotometric DPPH and lipid peroxide inhibition.



Scheme I: Reaction formation of all compounds

Keywords: pyrrolidine 2, 5 one, 2-thioxo imidazolidine 4-one, cyclization, antioxidant activities.

References

- [1] Stajner, D.; Varga, I. S. An evaluation of the antioxidant abilities of Allium species. *Acta. Biologica. Szegediensis*. **2003**, *47*, 103-106.
- [2] Hannachi, H.; El falleh, W.; Marzouk, S. Oil, protein, antioxidants and free radical scavenging activity of stone from wild olive trees (*Olea europaea L.*). *Pak. J. Pharm. Sci.* **2013**, *26* (3), 503-510.

VOIE FACILE POUR SYNTHÈSE DE MOLECULES HYBRIDES COUMARIN-DIHYDROPYRIMIDINONES/THIONES

A. BENAZOUZ¹ M. MAKHLOUFI-CHEBLI,² B. BOUTEMEUR-KHEDIS,³ A. M. S. SILVA⁴ AND M.HAMDI⁵

^{1,2}Faculté des Sciences, Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie; ^{3,5}Faculté de Chimie, Univ. des Sciences et de la Technologie, Alger, Algérie; ⁴Department of Chemistry & QOPNA, Univ. of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal.
Aminabe17@yahoo.fr

La synthèse des molécules hybrides, qui sont conçus par concept de l'hybridation moléculaire ont montré plusieurs activités pharmacologiques. Cet attribut multifonctionnel de ces composés hybrides les rend des candidats médicaments potentiels pour le traitement de maladies multifactorielles, telles que le cancer, la maladie d'Alzheimer, les syndromes métaboliques, le sida, le paludisme et les maladies cardiovasculaires. Ces médicaments assemblent fréquemment un noyau coumarinique, ayant un large éventail d'activités tels qu'un antioxydant, anti-inflammatoire, anticancéreux, inhibiteur MAO-B et antimicrobien, et un noyau pyrimidinique doté d'activité biologique tel que anti-tumoraux, anti-inflammatoires et analgésiques. Dans ce travail, nous avons réalisé la synthèse d'une série de molécules hybrides coumarines-dihydropyrimidinones/thiones **4a-e** en faisant réagir une 3-acétoacetylcoumarine **1** (β -dicétone), un aldéhyde aromatique **2** et l'urée/thiourée **3** (schéma 1).

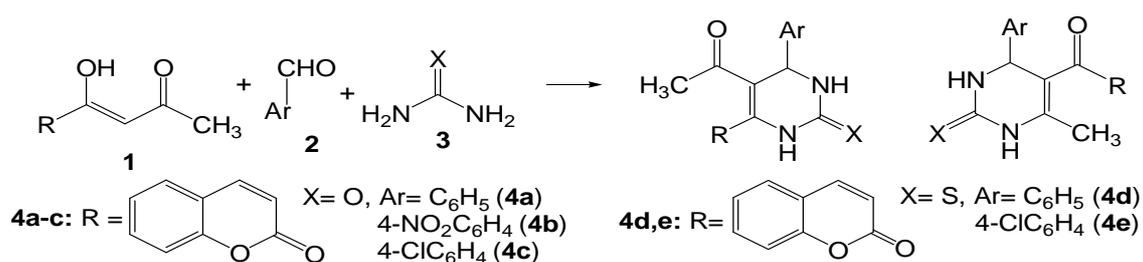


Schéma 1

Mots clés: DHPM, coumarine, molécule hybride.

SYNTHÈSE DE NOUVELLES QUINOLÉINES PAR MODIFICATIONS AUTOUR DE LA RÉACTION DE SKRAUP

B. DOUARA, N. MERABET ET F. BELFERDI.

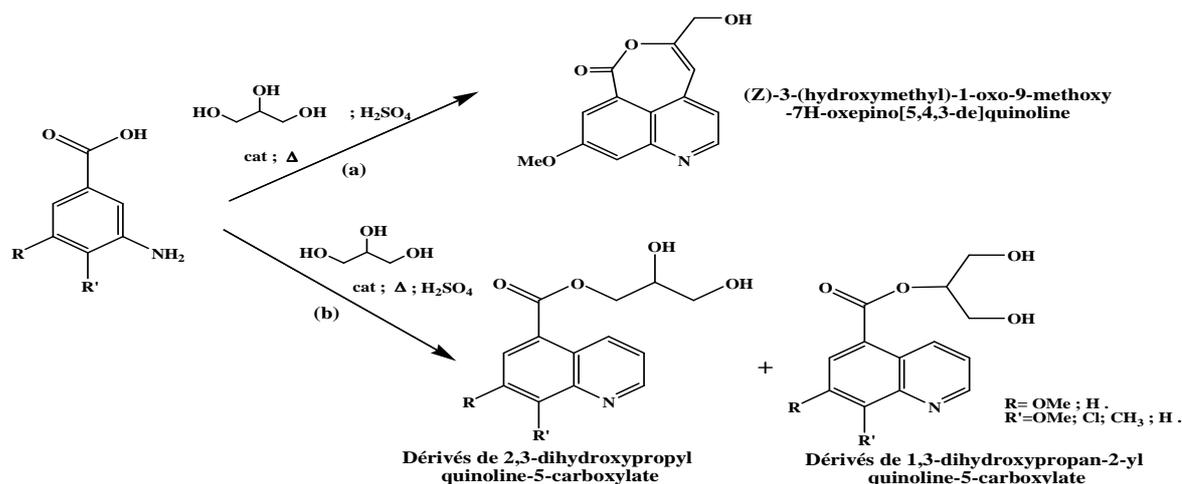
Laboratoire de Pharmacologie et de Phytochimie. Université de Jijel

b.douara@yahoo.fr

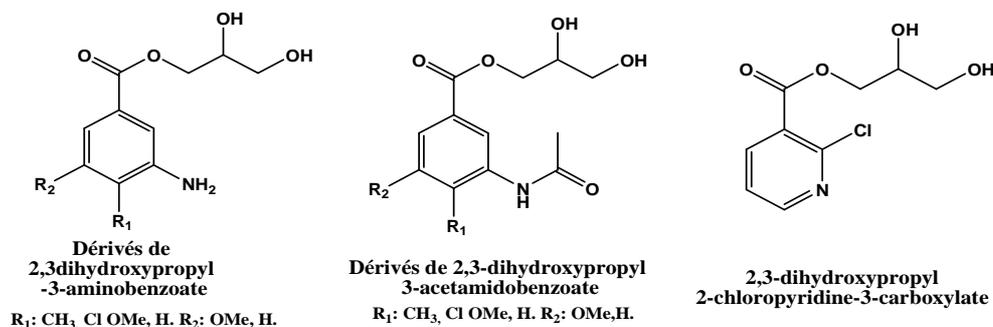
Les quinoléines sont des composés intensivement étudiés pour leurs diverses applications spécialement dans l'industrie pharmaceutique⁽¹⁾.

Un dérivé l'oxepinoquinoléine été obtenu en une seule étape (sous forme de traces) à partir de la 3-Méthoxyaniline par la réaction de Skraup⁽²⁾ (schéma a).

Dans la tentative d'une mise au point de cette réaction, nous avons obtenu de nouvelles quinoléines estérifiées par le glycérol synthétisées en une seule étape à partir de dérivés d'aniline par la réaction de Skraup en utilisant un excès de glycérol, cette réaction donne deux isomères (schéma b)



D'autre part une série de dérivés de 2,3-dihydroxypropyl benzoate a été synthétisé par estérification des acides correspondants par le glycérol (travail en cours)



References:

(1) *Mini Rev Med Chem.* 9(14):1648-54 2009 . (2) Skraup Z. H., *Ber.*, 13, 2086 (1880).

HETEROPOLYACIDS AS EFFICIENT CATALYSTS IN THE SYNTHESIS OF DIHYDROPYRIMIDINONES

L. SAHER^(A,B), M. MAKHLOUFI-CHEBLI^(A,B), L. DERMECHE^(A,C), B. BOUTEMEUR-KHEDIS^(B), C. RABIA^(C), A. M. S. SILVA^(D) AND M. HAMDI^(B)

^aUniversité Mouloud Mammeri, Faculté des Sciences, Département de Chimie, Tizi Ouzou, 15000 Algérie. E-

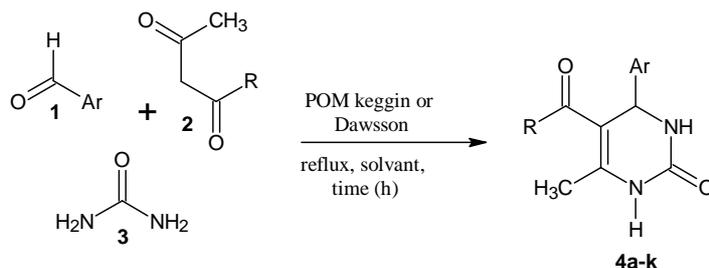
^bLaboratoire de Chimie Organique Appliquée (Groupe Hétérocycles) Faculté de Chimie Université des Sciences et de la Technologie BP32, El-Alia 16111 Bab-Ezzouar, Alger, Algerie.

^cLaboratoire de Chimie du Gaz Naturel. Faculté de Chimie. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène. BP 32, El-Alia. 16111 Bab-Ezzouar. Alger, Algerie

^dDepartment of Chemistry & QOPNA, University of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal
saherliza@hotmail.com

Multicomponent reactions (MCRs) are of increasing importance in organic and medicinal chemistry for various reasons [1]. In times where a premium is put on speed, diversity, and efficiency in the drug discovery process [2], MCR strategies offer significant advantages over conventional linear-type syntheses. MCR condensations involve three or more compounds reacting in a single event, but consecutively to form a new product, which contains the essential parts of all the starting materials. A procedure known as the Biginelli reaction [3] is receiving increased attention.

The Biginelli reaction, first reported more than a century ago and recently reviewed, involves the acid-catalyzed cyclocondensation reaction of ethyl acetoacetate, benzaldehyde and urea. Here we wish to report the use of a new catalytic polyoxométalate Dawson type agent, and compared with polyoxométalate Keggin type as $H_4SiMO_{12}O_{40}$, $H_3PMO_{12}O_{40}$, $H_4PMO_{11}VO_{40}$ and $(NH_4)_3PMO_{12}O_{40}$ using Biginelli protocol in EtOH or CH_3CN (scheme).



Scheme: Synthesis of various substituted 3,4-dihydropyrimidin-2(1H)-ones

1. Passerini three-component and Ugi four-component condensations are the most popular among many other reactions for their wide scope and synthetic utility. For reviews, see: (a) Bienayme, H.; Hulme, C.; Oddon, G.; Schmitt, P. *Chem. Eur. J.* 2000, 6, 3321. (b) Domling, A.; Ugi, I. *Angew. Chem., Int. Ed.* 2000, 39, 3168.

2. (a) Schreiber, S. L. *Science* 2000, 287, 1964. (b) Dolle, R. E.; Nelson, K. H. *J. Comb. Chem.* 1999, 1, 235. (c) Obrecht, D.; Villalgorido, J. M. In *Solid-Supported Combinatorial and Parallel Synthesis of Small –Molecular-Weight Compounds Libraries*; Baldwin, J. E.; Williams, R. M., Eds.; Pergamon Press: New York, 1998.

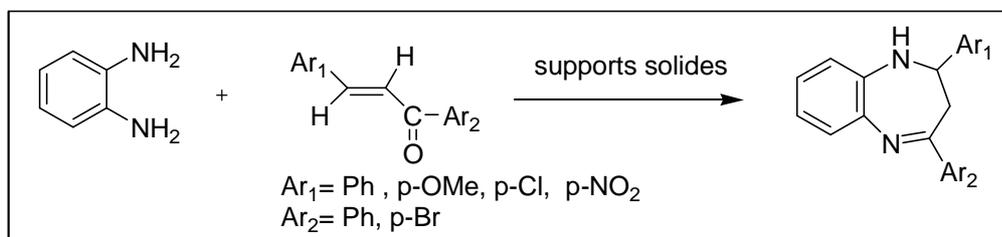
3. Biginelli, P. *Gazz. Chim. Ital.* 1893, 23, 360.

**SYNTHÈSE EN MILIEU HÉTÉROGÈNE DE BENZODIAZÉPINES SOUS
ACTIVATION MICRO-ONDES****S. BENEDEDOUCHE^A, H. BENHAOUA^A**

^aLaboratoire de synthèse organique appliquée, département de chimie, faculté des sciences exactes et appliquées, Université d'Oran1 Ahmed BEN BELLA, BP 1524, El Menaouar Oran 31000, Algérie
sml1-4@live.fr

Les méthodes de synthèse organiques respectueuses de l'environnement se sont considérablement développées ces dernières années.

Au laboratoire, nous avons utilisé avec succès plusieurs types de matériaux catalytiques tels que la Montmorillonite (argile de Maghnia) et l'alumine, afin de synthétiser des benzodiazépines à partir des chalcones diversement substituées.



Plusieurs investigations nous ont permis de déterminer les conditions opératoires. En effet, la réaction est conduite dans un four micro-onde domestique, les benzodiazépines sont obtenues avec de bons rendements. Leurs structures sont établies sans ambiguïté en utilisant les méthodes spectroscopiques usuelles.

**REACTION DE CONDENSATION DE HANTZSCH CATALYSEE PAR
Cd(NO₃)₂ .4H₂O SYNTHÈSE DE 4-ARYL-1,4-DIHYDROPYRIDINES
R. TAFER, R. BOULCINA ET A. DEBACHE**

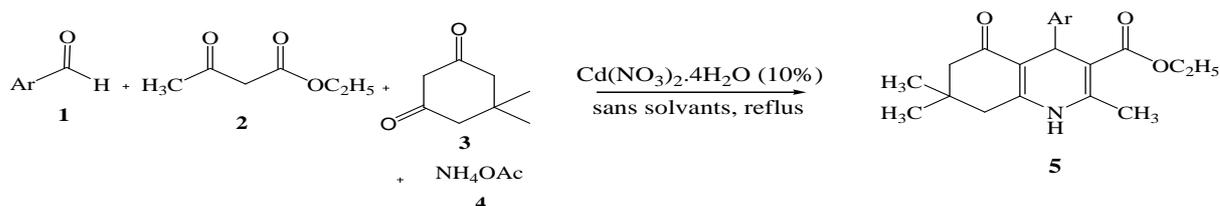
Laboratoires des produits Naturels d'Origine Végétale et de synthèse Organique. Faculté des Science.

Campus de Chaabat Ersas, Université Frères Mentouri-Constantine. 25000. ALGERIE

taferradia@yahoo.fr

La synthèse classique des 4-aryl-1,4-dihydropyridines (DHPs) rapportée pour la première fois par le Arthur Hantzsch en 1882.⁽¹⁾ Depuis lors beaucoup de nouvelles variantes de la méthode originale ont été développés, permettant la synthèse de 1,4-DHPs substituée différent.⁽²⁾ 1,4-DHPs ont été maintenant identifiées en tant que drogues essentielles dans le traitement de l'angine et de l'hypertension. Certains des représentants (le nifedipine⁽³⁾, le felodipine⁽⁴⁾, le nifedipine⁽⁵⁾, et l'amlodipine⁽⁶⁾, ont commercialisé et on la montré que leur action pharmaceutique implique la condensation, en une seule étape, de l'acétoacétate d'éthyle, d'aldéhyde et de l'acétate d'ammonium. Les DHPs sont obtenus avec des rendements relativement faibles. Récemment, d'autres activités pharmacologiques des DHPs ont été prouvées, et sont utilisés comme des agents anti-amnésiques, anti-convulsant, antidiabétiques, anti-inflammatoires,⁽⁷⁻⁸⁾ etc.

La synthèse des dérivés 4-aryl-1,4-dihydropyridines a été réalisée avec de bons rendements et ce par l'utilisation de cadmium (II) nitrate comme catalyseur via la réaction de Hantzsch. Cette méthode, en une seul étape, implique la condensation à trois composants d'une diversité d'aldéhydes aromatiques, de dimedone et de l'acétoacétate d'éthyle et de l'acétate d'ammonium. La réaction a été effectuée sans solvant.



Références

- (1) A. Hantzsch, *Ber.* 1881, 14, 1637. (2) R. Peri, S. Padmanabhan, A. Rutledge, S. Singh, D. J. J. Triggler, *J. Med. Chem.* 2000, 43, 2906. (3) R. A. Arin, J. J. Vaquero, J. Alvarez-Builla, M. Pastor, C. Sunkel, M. F. Casa-Juana, J. Priego, P. R. Statkow, J. S. Aparicio, I. Fonseca, *J. Med. Chem.* 1995, 38, 2830. (4) I. Misane, V. Klusa, M. Dambrova, S. Germane, G. Duburs, E. Bisenieks, R. Rimondini, S. O. Orgen, *Eur. Neuropsychopharmacol.* 1998, 8, 329. (5) A. Krause, S. O. Germane, O. Eberlins, I. Sturms, V. Klusa, G. Duburs, *Eur. J. Med. Chem.* 1999, 34, 301. (6) V. Klusa, *Drugs of the future.* 1995, 20, 135. (7) L. M. Tarasenko, K. S. Neporada, V. Klusa, *bull. Kxp. Biol. Med.* 2002, 133, 369. (8) A. Klegeris, E. Liutkevicius, G. Mikalauskiene, G. Duburs, P. L. McGeer, V. Klusa, *Eur. J. Pharmacol.* 2002, 441, 203.

Mots clés : 1,4-dihydropyridine, aldéhyde, Hantzsch réaction.

SYNTHESIS OF HETEROARENES DYADS FROM HETEROARENES AND HETEROARYLSULFONYL CHLORIDES VIA Pd-CATALYZED DESULFITATIVE C–H BOND HETEROARYLATIONS

B. SAUDI^{A,B}, A. DEBACHE^B, J.F.SOULÉ^A, AND H. DOUCET^A

^a Institut des Sciences Chimiques de Rennes, UMR 6226 CNRS-Université Rennes 1,

" Organométalliques, Matériaux et Catalyse"

, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes CEDEX, France

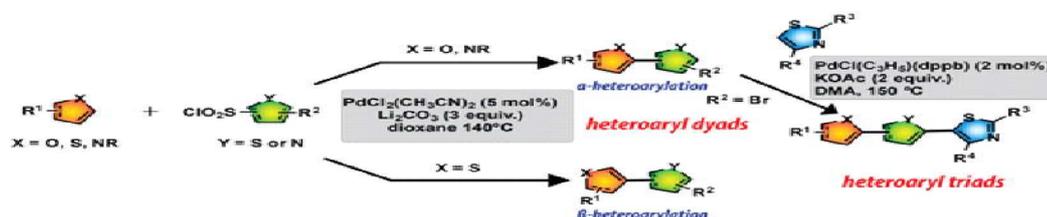
^b Laboratoire de Synthèse des Molécules d'intérêts Biologiques, Université Freres Mentouri Constantine ,

25000 Constantine, Algeria

saoudi.besma@yahoo.fr

The abundance of polyheteroaromatic structures in organic compounds led to intense efforts to develop new methods for their synthesis over the last few decades.¹ Palladium catalysis is a very useful tool for the C–C bond formation.² The synthesis of heteroaryl dyads has been widely reported using palladium catalysis from organometallic reagents with heteroaryl halides. This method of arylation has emerged as one of the most suitable and eco-friendly alternative for the formation of C–C bonds, because it is simpler to access to reactants with generation of lower amount of waste.

As part of our ongoing research towards on the palladium-catalyzed direct heteroarylation of heteroarenes (e.g., pyrroles, furans, and thiophenes) in which heteroarylsulfonyl chlorides are used as coupling partners through a desulfitative cross-coupling. These C–H bond functionalizations occurred at the α -position in the case of pyrrole and furan derivatives, while in the case of thiophenes the C–H bonds at β position have been heteroarylated. The following Scheme summarizes the achieved works published in our paper.



[1] a) D. Zhao, J. You and C. Hu, Chem. Eur. J., 2011, 17, 5466-5492; b) B. Alcaide, P. Almendros, J. M. Alonso and I. Fernández, J. Org. Chem., 2013, 78, 6688-6701; c) B. Alcaide, P. Almendros and C. Lazaro-Milla, Chem. Commun., 2015, 51, 6992-6995.

[2] a) J. J. Li and G. W. Gribble, Palladium in Heterocyclic Chemistry, Pergamon, Amsterdam, 2000; b) L. Ackermann, Modern arylation methods, Wiley, 2009; c) C. C. C. Johansson Seechurn, M. O. Kitching, T. J. Colacot and V. Snieckus, Angew. Chem. Int. Ed., 2012, 51, 5062-5085.

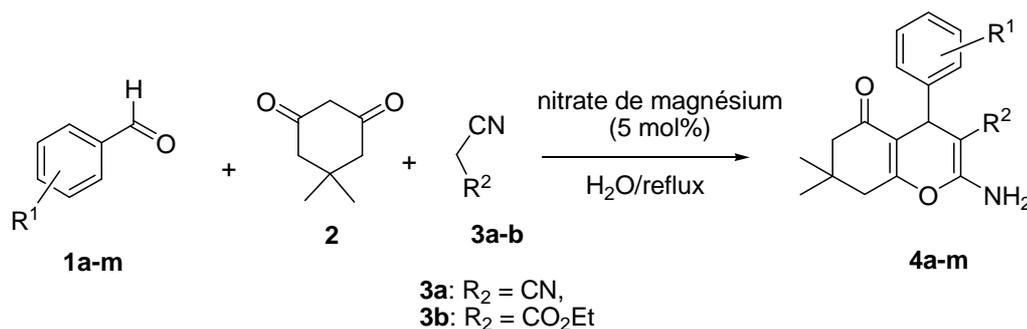
[3] B. Saoudi, A. Debache, J.F. Soulé and H. Doucet, RSC Adv., 2015, 5, 65175.

ETUDE D'UNE NOUVELLE CATALYSE VIS-A-VIS DE LA REACTION LIKE BIGINELLI**A. DEBBACHE; T. BOUMOUD; B. BOUMOUD*; A. DEBACHE**

Laboratoire de Synthèse des Molécules d'Intérêts Biologiques, Campus de chaabet Erssas, Faculté des Sciences Exactes, Université Mentouri Frères Constantine.25000

mina87_d@hotmail.com

Les réactions multicomposantes considérées comme des processus optimaux en termes de synthèse convergente, parfaitement en phase avec les concepts d'économie d'étapes et d'atomes. Ces concepts sont très conditionnés par le choix du catalyseur et par conséquent constitue la pierre angulaire de la chimie dite verte. Notre challenge porté sur les réactions à composants multiples nous a contraint d'étudier l'aspect catalytique de nouveaux catalyseurs vis-à-vis de la réaction de Like-Biginelli.

**Références**

1. (a) Biginelli, P. Gazz. Chim. Ital. 1893, 23, 360e413.
2. (a) Kappe, C. O. Tetrahedron 1993, 49, 6937e6963 and references cited therein;
(b) Sabitha, G.; Reddy, G. S. K. K.; Reddy, K. B.; Yadav, J. S. Tetrahedron Lett. 2003, 44, 6497e6499.

**ETUDE DE LA STABILITE D'UNE SUBSTANCE ACTIVE (AMLODIPINE)
PAR LES COMPOSES PHENOLIQUES DE LA LIQUEUR DE THE****H. BELKACEMI^a, O. SENHAJI^b, S. TIZIT^a, N. BOUCHENEB^a**^aLaboratoire MPA,^bLaboratoire LPMTSR,

Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université A. Mira de Béjaia. 06000. Béjaia.

belkacemihayet@yahoo.fr

L'amlodipine est un antagoniste du calcium de la classe des dihydropyridines. C'est une classe médicamenteuse qui joue un rôle important dans le traitement de l'hypertension artérielle. L'inconvénient de cette molécule est qu'elle est instable chimiquement et est sensible à la chaleur et à la lumière. L'objectif de ce travail est de rechercher les causes de la dégradation du principe actif (bésylate d'amlodipine) et de déterminer une éventuelle interaction chimique avec l'acide ascorbique (vitamine C).

La plante de thé est capable de produire de nombreux métabolites secondaires parmi les quels on distingue la famille des composés phénoliques. Les polyphénols (flavonoïdes, acides phénoliques, tannins) sont présents dans toutes les parties de la plante. Doués de pouvoirs antioxydant et anti radicalaire, ils sont susceptibles d'induire une stabilité thermochimique de l'amlodipine dans un environnement bien défini.

Une dégradation très importante de l'amlodipine et de l'acide ascorbique à 37°C sans la liqueur de thé a été observée. La stabilisation des deux molécules par l'ajout de la liqueur de thé, a été mise en évidence par l'augmentation des intensités des bandes d'absorption UV respectivement de l'amlodipine et de l'acide ascorbique. Le caractère faiblement acide (pH=6.26) de la liqueur de thé favorise davantage la stabilité de l'amlodipine, qui dépend des principaux paramètres physicochimiques tels que : le volume de liqueur de thé, le pH, la température, le temps.

L'évaluation du pouvoir anti radicalaire par le test de DPPH, a montré l'existence d'une activité inhibitrice par les composés phénoliques du thé vert, utilisé lors de l'étude de stabilité de l'amlodipine.

Mots clés : amlodipine ; acide ascorbique ; infusion de thé ; polyphénols ; stabilité ; antioxydant ; anti radicalaire; DPPH.

ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF FIRETHORN EXTRACTS**S. DJEDDI^{A,B}, A. RODRÍGUEZ^A, A. MAHMOUD^C, F. ALGIERI^A, MARIA. CONTRERAS^{D,E}, A. SEGURA-CARRETERO^{D,E} AND J. GALVEZ^A**^aCentro de Investigación Biomédica, Armilla, University of Granada, Granada, Spain.^bDepartment of Biology, Faculty of Science, University of Badji Mokhtar Annaba, Algeria.^cPhysiology Division, Department of Zoology, Faculty of Science, Beni-Suef University, Egypt.^dFunctional Food Research and Development Center, Bioregion Building, Health Science Technological Park, Granada, Spain.^eDepartment of Analytical Chemistry, Faculty of Sciences, University of Granada, Granada, Spain.

samah_jihen@yahoo.fr

Medicinal plants have been a source of a wide variety of biologically active compounds for many centuries. These plants have been used extensively, as crude material or after the extraction of their key active compounds, for treating various disease conditions.

This study was designed to investigate the anti-inflammatory effects of the Greek medicinal plant *Pyracantha coccinea* (fruits and leaves) extracted with dichloromethane, methanol/water (80:20, v/v) and water (infusion).

The dichloromethane and methanol/water leaves crude extracts significantly decreased nitrite accumulation in LPS-stimulated RAW 264.7 cells indicating that they potentially inhibited the nitric oxide (NO) production in a concentration dependent manner. Based on the results from inhibition of NO production, this extracts were also tested against LPS-stimulated CMT-93 cells as well as IL-1 β -stimulated Caco-2 cells. Furthermore, the most active one was selected for further identification studies using liquid chromatography coupled to high resolution mass spectrometry.

Preliminary results obtained from this study indicated that the leaves extracts markedly reduced the expressions of inflammatory cytokines in a dose dependent manner (IL-6, TNF- α and IL-1 β) which could possibly ameliorate the inflammation.

In conclusion, the current study revealed the anti-inflammatory effect of firethorn leaves extracts and gives scientific support to the folk usage of this plant.

Keywords: Anti-inflammatory activity, Traditional medicinal herbs, Pro-inflammatory cytokines.

**RECHERCHE ET DETERMINATION STRUCTURALE DES METABOLISMES
SECONDAIRES DE *THYMELAEA MICROPHYLLA*****T. MEKHELFI, L. ZAÏTER, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE**

Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

A travers les siècles, la connaissance, la compréhension et la maîtrise des extraordinaires vertus que recèlent les plantes et leurs utilisations thérapeutiques s'appelle la phytothérapie. Aujourd'hui, son efficacité prouvée et ses bienfaits incontestables pour notre santé ont permis à la phytothérapie d'entrer dans notre vie de tous les jours. Certes, pendant une grande partie du XXe siècle, les médicaments chimiques ont occupé le devant de la scène, donnant d'excellents résultats. Cependant, bien qu'efficaces, ils ne sont pas totalement dépourvus d'effets secondaires, d'où la reconnaissance des plantes médicinales.

Dans le cadre de la valorisation des produits naturels des plantes médicinales on a fait une étude phutochimique pour la plante *Thymelaea microphylla* et qui nous a permis d'isoler trois flavonoïdes et un acide phénolique.

L'identification des structures a été réalisée en utilisant les techniques d'analyses spectroscopiques (UV-Visible, RMN¹H, RMN¹³C RMN 2D).

Mots clés : *Thymelaea microphylla*, Thymelaeaceae, flavonoïdes, acide phénolique,

**VARIATION OF PHYTOCHEMICALS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF
TUNISIAN *MYRTUS COMMUNIS* L.: THE EFFECTS OF MYRTLE EXTRACTS ON
PC12 CANCER CELL LINE**

**C. MESSAOUD^{1*}, A. BENABDALLAH^{1,2}, I. YANGUI¹, F. YOUNSI¹, O. AISSI¹, W. GHALI³,
M. BOUSSAID¹**

¹Laboratory of Plant Biotechnology, National Institute of Applied Science and Technology (INSAT), BP. 676,
1080 Tunis Cedex, Tunisia

²Department of Agronomy, Nature and Life Sciences Faculty, University of El-Tarf, 36000, Algeria

³Laboratory of Protein Engineering and Bioactive Molecules (LIP-MB), National Institute of Applied Science
and Technology (INSAT), BP. 676, 1080 Tunis Cedex, Tunisia

chok.messaoud@yahoo.fr

Myrtle (*Myrtus communis* L.) has long been regarded as medicinal and aromatic plant. The analysis of essential oil composition of plants collected from three populations, belonging to different geographic and bioclimatic zones, showed quantitative differences for the majority of oil components. Two major chemotypes (α -pinene/1,8 cineole and myrtenyl acetate) were detected. Furthermore, the total phenolic and flavonoid varied significantly between populations. Myrtle collected from Ouislatia was found to be rich in these compounds (total phenolic content = 42.41 ± 0.59 , flavonoid content = 23.05 ± 0.67).

The biological activities varied according to population and extract. In fact, essential oils with high percentage of myrtenyl acetate exhibited the important antioxidant and of α -amylase inhibition activities. However, phenolic extracts were more active than essential oils.

The effect of Myrtle extracts on PC12 cancer cell line, assessed by MTT metabolism assay, indicated that the viability of cells decreased significantly after 24h of treatment. The cytotoxic activity suggested by the loss of cells viability seems to be tributary of the extract concentration as well as the plant origin. In fact, Myrtle collected from Ouislatia was more effective (51.05 % of viable cells left after an exposure for 24h to 25 μ g/ml of the extract). This cytotoxic activity could be related to the antioxidant properties of the studied extracts.

Furthermore, our results obtained by following caspases 3/7 activity during two hours in treated PC12 cells (24h treatment prior to the assay) indicate that the enzymes were strongly activated compared to the untreated cells (considered as control). This result suggests that Myrtle induce apoptosis in cancer cells.

Distinctive typical forms of morphological changes in apoptotic cells, according to population, were observed using confocal microscopy (decrease of number of viable cells, multi-angles and trip shapes gradually, cells tend to proliferate quickly and gathered in

clusters, cell membrane deterioration and the nuclear condensation). The obtained images support the results of MTT assay and Caspases3/7 activity assay. Furthermore, a high intracellular ROS generation in PC12 cells after a 24h exposure to the extracts was revealed, while no ROS accumulation was observed in the untreated cells. Extracts increased the level of ROS in PC12 cells and this may be a factor of activation of an apoptotic pathway.

All these results permit to conclude that Myrtle phenolic extracts effectively display a cytotoxic effect and induce cell death in PC12 cancer cell line.

The assessment of extracts cytotoxicity on normal rat cerebellar granule cells showed that treatment of normal cerebellum granule cells with the different extracts didn't induce a significant loss of cell viability after 24h of treatment. The extract didn't cause cytotoxicity or cell disruption leading to a loss of viability in normal cells.

Keywords: Antioxidant, Cancer cell line, *Myrtus communis*

ACTIVITE ANTIOXYDANTE IN VITRO DES EXTRAITS A SUBSTANCES BIOACTIVES DE QUELQUES VARIETES D'OLIVES VERTES DE TABLE ALGERIENNES**Z. OULD MOUSSA¹, S. METTOUCHI¹, A. TAMENDJARI¹**¹Laboratoire de biochimie appliquée, Université Abderrahmane Mira de Bejaia.

ouldmoussasouad@yahoo.fr

Les olives vertes sont de bonnes sources de composés phénoliques. Cependant leur élaboration selon le « Style espagnol » peut engendrer à un impact négatif sur leurs valeurs nutritives. Les extraits méthanoliques de sept variétés d'olives vertes fraîches et confites, appartenant à la région de Bejaia ont été analysés pour la détermination de la teneur en polyphénols totaux, en flavonoïdes et en *Ortho*-diphénols, ainsi que leurs actions neutralisantes in vitro étudiées sur les ions du fer ferrique (pouvoir réducteur) et le radical synthétique DPPH°.

Les résultats des dosages confirment les pertes plus ou moins importantes en composés phénoliques qui sont variable en fonction des cultivars. La variété *Azzeradj de Seddouk* est la plus affectée (92,73%-97,85%) contre la variété *Sigoise* (5,93%-14,17%).

L'activité antioxydante en milieu aqueux prouve des pertes considérables variables aussi en fonction des cultivars. Pour la capacité réductrice sur les ions Fe³⁺, elles sont proches et dépendantes de celles enregistrées pour les trois dosages. Cette observation est similaire au test de détermination de l'activité Scavenger contre le radical libre DPPH°, qui révèle la baisse du potentiel antiradicalaire d'après les valeurs EC₅₀. En globale, la variété *Sigoise* reste la moins affectée. D'après les corrélations, le pouvoir réducteur peut être pris comme indicateur de l'activité antioxydante du pool phénolique.

Mots clés: activité antioxydante, composés phénolique, olive, variété, pouvoir réducteur, Scavenger.

**INVESTIGATION PHYTOCHIMIQUE D'UNE PLANTE D'ESPECE
G. QAUDRIFLORA**

**R. BOUKAABACHE¹; O. BOUMAZA¹; R. MEKKIOU¹; R. SEGHIRI¹; Dj. SARRI²; F.
BENAYACHE¹; S. BENAYACHE¹.**

¹Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physico-Chimique et Biologique (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

boukaabachelamia@yahoo.fr

Les plantes produisent une grande diversité de métabolites secondaires pour la défense et la survie dans l'écosystème. Il est estimé que chaque végétal produit au moins une centaine de métabolites secondaires. Certaines d'entre eux sont responsables de l'action physiologique et par suite de l'utilisation thérapeutique des drogues. Les métabolites secondaires sont recherchés parce qu'ils sont reconnus pour leurs nombreuses activités biologique qui promouvaient des effets de santé.

Dans cette perspective nous nous sommes intéressés à l'étude phytochimique d'une plante de la famille des fabacées et du genre *genista quadriflora*.

Dans ce travail nous nous sommes intéressés en l'extraction, l'isolement et la détermination structurale des métabolites secondaires de type flavonique de l'espèce *G. quadriflora*.

L'accomplissement de ce travail a nécessité l'utilisation de toute la batterie chromatographique en phase liquide ainsi que le recours aux méthodes modernes d'analyses physico chimique les plus performants notamment, la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire mono et bidimensionnelle (RMN ¹H, RMN ¹³C, COSY, HSQC, HMBC), la spectroscopie d'absorption ultraviolette et la spectroscopie de masse à haute résolution. Toutes ces méthodes nous ont permis d'établir les structures isolées de la phase acétate d'éthyle et la phase chloroforme de l'extrait hydro alcoolique de l'espèce étudiée.

Mots-clés: Fabaceae, Genre *Genista*, *G. quadriflora* Munby, Flavonoïdes.

**VALORISATION DES COMPOSITIONS CHIMIQUE D'UNE PLANTE
MEDICINALE ALGERIENNE *ECHINOPS SPINOSUS* L. (ASTERACEAE)****M. BOUMARAF¹, S. BENYAHIA ², S. BENAYACHE ¹et F. BENAYACHE ³**

¹Laboratoire de Valorisation des Ressources Naturelles, Département de Chimie, Faculté des Sciences.
Université Frères Mentouri de Constantine.

²Laboratoire de Synthèse Organique et Optimisation des Procédés, Département de Chimie,
Faculté des Sciences. Université Annaba

³Laboratoire de Phytochimie Analyses Physico-Chimiques et Biologiques, Département de Chimie,
Faculté des Sciences Université Frères Mentouri de Constantine.
manelphyto@yahoo.fr

Durant ces dernières années, la médecine traditionnelle est devenue très populaire dans certaines parties du monde, et dans d'autres régions, elle est toujours un élément essentiel des soins de santé. En Algérie, la médecine traditionnelle prend une part très importante pour guérir certaines maladies.

Ce travail s'inscrit donc dans le cadre de l'étude et de la valorisation des ressources naturelles Algériennes, parmi lesquelles: l'étude de la plante médicinale *Echinops spinosus* L. « Asteraceae ».

Cette espèce des sols arides - d'Afrique du nord, d'Afrique tropical et d'Arabie - renferme de l'echnopsine, stimulant du système nerveux. Cette plante est également appréciée comme vaso-constricteur veineux et contribue de ce fait à la circulation sanguine, grâce notamment à la présence de dérivés de l'apigénol et du chrysoériol. Après une extraction réalisée via une procédure bien précise. La séparation successive a donné certains flavonoïdes et des terpènes, qui ont été caractérisés par des méthodes spectroscopiques (UV-Visible, RMN ¹H, RMN ¹³C ...).

Mots clés: Asteraceae, *Equinops*, Terpènes, Flavonoïdes.

SYNTHESE, CARACTERISATION ET ACTIVITES BIOLOGIQUES DES THIAZOLO QUINAZOLINES ONE ANALOGUES DE LA CURCUMINE

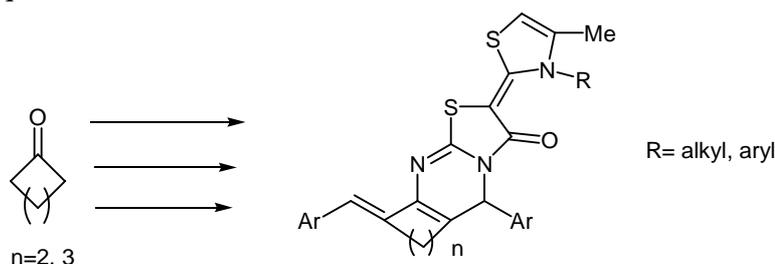
S. BENREKA^A, S. KASMI MIR^{A,B}, M. EL HATTAB^A

^aLaboratoire de Chimie des Substances Naturelles et de BioMolécules, Université Saad-Dahlab Blida-1, Algérie

^bLaboratoire Synthèse et Catalyse, Université Ibn-Khaldoun, Tiaret, Algérie
arme-66fr@hotmail.fr

Curcuma longa, encore appelé *Turmeric* par les anglo-saxons, est une plante de la famille des *Zingiberaceae* qui pousse principalement dans les régions tropicales et subtropicales et dont la culture est très répandue en Chine et en Inde. La poudre jaune est régulièrement utilisée, dans ces pays, comme épice. Elle sert également en médecine traditionnelle. La recherche de composants de cette poudre a révélé la présence d'une molécule majoritaire (50-60%) appelée curcumine et d'au moins deux autres molécules : la déméthoxy-curcumine et la bis-déméthoxy-curcumine.

La curcumine est douée d'activités pharmacologiques remarquables : c'est un puissant agent anti-inflammatoire sans effet toxique, anti-HI, antimicrobien et anticancéreux [1-3]. La principale action de la curcumine est son pouvoir antioxydant vis-à-vis de la formation d'espèces oxygénées actives comme le radical hydroxyle et l'anion superoxyde. Dans ce présent travail, les analogues à la curcumine sont obtenus à partir d'une cétone cyclique comme molécule chef de file qui est ensuite engagée dans une série de réaction à multi étapes : condensation avec l'aldéhyde, réaction de Michael pour l'obtention d'une thio-urée cyclique, puis selon la cyclisation de Hantzsch pour conduire au méthylène actif. Le sel thiazolium a été greffé sur ce dernier. Tous les produits synthétisés ont été caractérisés par les différentes méthodes spectroscopiques tels que : IRTF, RMN¹H. Les produits obtenus ont subi des tests antibactériens et anti-fongiques vis-à-vis de certaines bactéries : *Escherichia coli* (Gram⁻), *Salmonella. tiphy* (Gram⁻), *Staphylococcus aureus* (Gram⁺), *Bacillus subtilis* (Gram⁺) pour l'activité antibactérienne, et *Candida albicans* *Mucor ramannianus* pour l'activité antifongique.



Mots clés : Curcumine, thiazolo quinazoline one, , Dibenzylidénecyclohexane, RMN, activités biologiques

Références

- [1]. R.Anto ; J. Kuttan ; G. Dinesh Babu ; K.V. Rajasekharan ; *International Journal of Pharmacy*. **1996**, 166.
[2]. E.Asente Appiah; A.Salka; *Molecular Mechanisms In Retrovirus DNA Integration. Antiviral Research* 36.**1997**, 139.
[3]. K.Becker ; D. Harmsen; A. Mellmann ; C. Meier ; P.Schumann ; G. Peters; *Journal Of Clinical Microbiology*, **2004**, 4988.

POSTERS

ARYLATION OF HETEROARENES VIA PALLADIUM-CATALYZED ACTIVATION/FUNCTIONALISATION OF C-H BONDS

I. IDRIS^[A], F. DERRIDJ,^[A,B] J. ROGER,^[C] S. DJEBBAR,^[B] H. DOUCET,^[C]

[a] Département de Chimie, Faculté des Sciences U.M.M.T.O, BP 17 15000 Tizi-Ouzou, Algérie

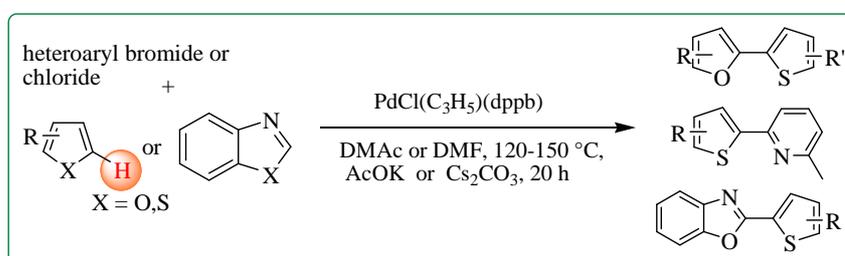
[b] Laboratoire d'hydrométallurgie de chimie inorganique moléculaire, Faculté de Chimie, U.S.T.H.B. Bab-Ezzouar, Alger.

[c] Institut Sciences Chimiques de Rennes, UMR 6226 CNRS-Université de Rennes1 "Catalyse et Organometalliques",

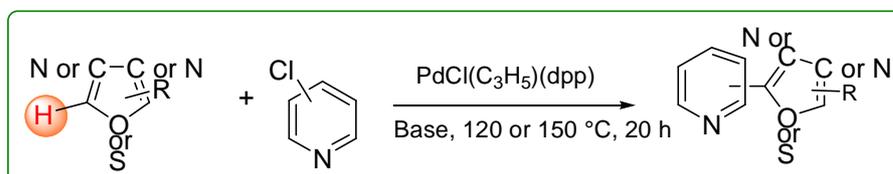
Campus de Beaulieu, 35042 Rennes, France.

The synthesis of biaryl compounds by the activation/functionalization of C-H bonds of heteroaromatics is an interesting tool from the economic and environmental point of view compared to other types of couplings such as Suzuki, Stille, or Negishi. It reduces the number of steps and the amount of by-products.

We have shown that the coupling of heteroaryl with heteroaryl bromides and chlorides in the presence of a palladium catalyst allows easy access to bi- and polydentate ligands, useful in coordination chemistry, in only one step. This reaction takes place without prior preparation of organometallic compounds, unlike the cross-coupling methods often used for the synthesis of such compounds.¹



We also showed that the use of chloropyridines and chloroquinolines for these coupling reactions is possible.²



In summary, the complex $\text{PdCl}(\text{C}_3\text{H}_5)(\text{dppb})$ provides an effective catalyst for the direct coupling of (hetero)aryl halides with a wide variety of heteroarenes. This procedure is very simple, economic and uses commercial substrates.

1. F. Derridj, A. L. Gottumukkala, S. Djebbar, H. Doucet, *Eur. J. Inorg. Chem.* **2008**, 2550.

2. F. Derridj, J. Roger, F. Geneste, S. Djebbar, H. Doucet, *J. Organomet. Chem.* **2009**, 694, 455.

**SYNTHESES ET CARACTERISATIONS DES POLYETHERS A BASE
D'EPICHLORHYDRINE ET LE TETRAHYDROFURANE****H. BELBEKIRI¹, R. MEGHABAR² ET M. BELBACHIR³**

Université d'Oran Es-senia, BP1524, 31000 Oran Algerie

Laboratoire de Chimie des Polymère

Les copolymères à bases d'éthers cycliques on attiré l'attention d'un grand nombre de chercheurs, du fait de leur utilisation dans un larges domaine d'application industrielles et biomédicales. La copolymérisation par ouverture de cyclique des éthers cycliques tels que le Tetrahydrofurane a été effectuée en présence de divers comonomères tels que le méthacrylate de méthyle, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de propylène et l'epichlorhydrine⁽¹⁻⁵⁾. Dans ces application le trifluorure de bore (BF₃), et le tétra-bromo méthyl-benzoyl peroxydes (BDBP)/ZnCl₂, ont été utilisés comme amorceurs¹. Cependant ces types d'amorceurs sont nocifs et corrosifs d'une part, et d'autre part ils sont coûteux.

Dans notre étude nous avons utilisé un catalyseur naturel : une argile disponible en grande quantité dans notre pays appelé Maghnite-H⁺. Cette dernière a donné une efficacité remarquable dans la copolymérisation du tétrahydrofurane avec l'epichlorhydrine qui a été réalisé en masse et à température ambiante. Le copolymère obtenu a été caractérisé par RMN H¹ et par IR. Et afin d'optimiser la réaction de copolymérisation, on a fait, des études cinétique sur l'évolution du rendement et de la viscosité, en fonction du temps et en fonction du pourcentage quantitative du catalyseur.

Mots clés : épichlorhydrine, tétrahydrofurane, copolymérisation, Bentonite, Maghnite-H⁺.

Références:

- 1 - Otto Bohne et Dr detelf numéro30/opportunity de cible carburante et lubrifiante Juillet 25,1945.
- 2- Belbachir M. and Bensaoula A., U. S. Patent, N° 6,274,527 B1, 2001.
- 3- R. Meghabar, A. Affaf et M. Belbachir. *Polymer*, 44(15), 2003, 4097.
- 4- A. Yahiaoui, M. Belbachir et A. Hachemaoui, *Int. J. Mol. Sci.*, 2003, 4: 572.
- 5- I. Ferrahi et M. Belbachir, *Int. J. Mol. Sci.*, 2003, 4: 312

A NOVEL CATALYST FOR THE ONE-POT SYNTHESIS OF 2,4,5-TRIARYL-1H-IMIDAZOLES**T. BOUMOUD ⁽¹⁾, A. DEBACHE ⁽²⁾, N. CHOUHA ⁽³⁾**

Laboratoire des Produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique du département de chimie de la faculté des sciences Exactes Université Frères Mentouri Constantine

Multicomponent reactions (MCRs) have drawn great interest in modern organic synthesis and medicinal chemistry because they are one-pot processes bringing together three or more components and show high atom economy and high selectivity.

Imidazoles are important heterocycle compounds in medicinal chemistry. The imidazole nucleus is a fertile source of biologically important molecules. Compounds containing imidazole moiety have many pharmacological properties and play important roles in biochemical processes. They are well known as inhibitors of P38MAP kinase, fungicides, herbicides, anti-inflammatory agents, antithrombotic agents, plant growth regulators and therapeutic agents.

Key words: imidazole, Multicomponent reactions, synthesis, Compounds

NOUVELLE VOIE D'ACCES AUX TETRAHYDROBENZO[*b*] PYRANS

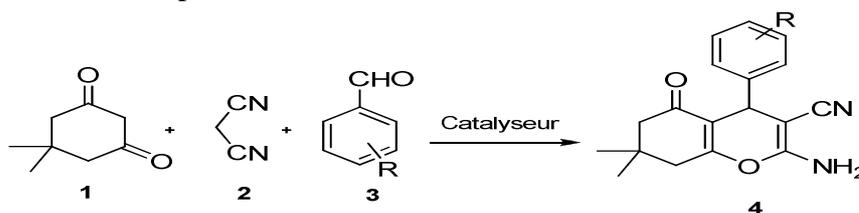
A. ZIADI CHIBANE; F. BOUKEZZOULA ; B. BOUMOU ; A. DEBACHE

Laboratoire de Synthèse des Molécules d'Intérêts Biologiques, Faculté des Sciences Exactes, Département de Chimie, campus de Chaab Erssas, Université Frères Mentouri Constantine, 25000, Algérie.
Ziadiadil25@gmail.com

Les réactions multicomposants (RMCs) [1], définies comme des réactions en *one-pot*, jouent un rôle très important dans la chimie organique moderne, parce qu'elles exhibent généralement une économie d'atome et une sélectivité et rendements plus élevés aussi bien qu'elles donnent peu de produits secondaires comparées aux synthèses multi-étapes classiques [2]. En outre, Les RMCs sont faciles à exécuter, peu coûteux, rapides, consommant moins d'énergie et impliquent des procédures expérimentales simples [3]. La première réaction à composant multiple a été décrite par Strecker en 1850 [4], et ensuite beaucoup de telles réactions ont été rapportées dans la littérature.

Les RCMs donnent généralement accès à des composés hétérocycliques extrêmement fonctionnalisés. Parmi ces composés, les benzo[*b*]pyrans ont attiré beaucoup d'intérêt en raison de leur gamme d'activités pharmacologiques et biologiques. On peut citer par exemple l'activité antibactérienne, anticoagulante, spasmolytique, diurétique, anticancéreuse, anti anaphylactique et antimicrobiennes [5]. Ces hétérocycles ont été préconisés dans le traitement des maladies d'Huntington, d'Alzheimer, de Parkinson et du SIDA [6]. Pour ces applications importantes, la synthèse des dérivés des benzo[*b*]pyrans a suscité un grand intérêt dans la chimie médicinale [7] et la synthèse organique.

Dans l'objectif de la découverte de nouvelles méthodes de synthèses efficaces et rapides, nous rapportons dans ce travail, l'utilisation des réaction multicomposants pour la préparation des benzo[*b*]pyrans **4** en faisant réagir la dimédone (la 5,5-diméthylcyclohexa-1,3-dione) **1**, le malononitrile **2** avec une diversité d'aldéhydes aromatiques et hétéroaromatiques **3** et en présence d'un catalyseur adéquat selon le schéma réactionnel représenté ci-dessous. Les produits attendus ont été obtenus avec de très bons rendements.



Mots clés: Tetrahydrobenzo[*b*]pyrans, réactions multicomposants, *one-pot*, composés hétérocycliques.

Références:

- [1] M. Syamala, *Org. Prep. Proced. Int.* 2005, 37, 103-171.
 [2] B. M. Trost, *Acc. Chem. Res.*, 2002, 35, 695-702.
 [3] K. Jahnisch, V. Hessel, H. Lowe, M. Baerns, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2004, 43, 406-446.
 [4] A. Strecker, *Justus Liebigs Ann. Chem.*, 1850, 75, 27-32.
 [5] F. Al-Omran, R. M. Mohareb, A. A. El-Khair, *I J A B P T.*, 2014, 5, 63-75.
 [6] M. Saha, A. Kumar Pal, *Advances in Nanoparticles*, 2012, 1, 61-70.
 [7] D. Azarifar, S-M. Khatami, R. Nejat-Yami, *J. Chem. Sci.*, 2014, 126, 95-101.

SYNTHESE DES DERIVES DE DIHYDROPYRANO [2,3-C]-PYRAZOLES VIA LA REACTION A QUATRE COMPOSANTS CATALYSE PAR MTPPB

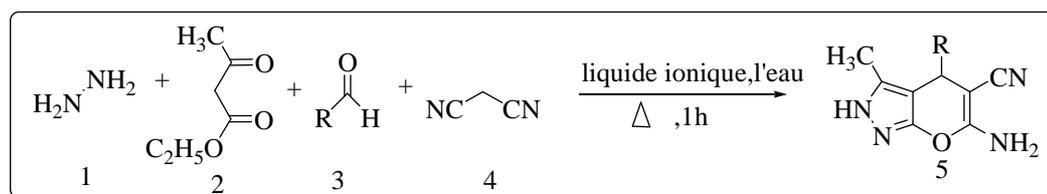
F. BOUKEZZOULA, A. ZIADI CHIBANE, T. BOUMOUUD ET A. DEBACHE.

Université Frères Mentouri, Faculté des Sciences Exactes, Laboratoire de Synthèse des Molécules d'Intérêts Biologiques
faizachimie@yahoo.fr

La réaction formant plusieurs liaisons en une seule opération est devenue un challenge important pour le chimiste de synthèse. La réaction à composants multiples répond à cet objectif à travers laquelle plusieurs systèmes hétérocycliques sont synthétisés dont l'importance a fait de ces bibliothèques des cibles privilégiées comme par exemples les : dihydropyrimidinones, les imidazoles, les benzopyranes, les pyranopyrazoles...etc

Les pyranopyrazoles montrent plusieurs propriétés biologiques et pharmacologiques importantes. Ils sont utilisés comme agent anti-cancéreux¹, anti-microbien, anti-inflammatoire², et anti-fongique³. Ils trouvent également l'application en tant que les ingrédients pharmaceutiques⁴ et agrochemicals⁵, biodégradables⁶.

Notre travail a porté sur le développement de nouvelle voie de synthèse de différente bibliothèque des molécules hétérocycliques (les pyranopyrazoles) via les réactions à composants multiples en présence de MTPPB (liquides ioniques) comme catalyseurs (Schéma-1-).



Références

- 1 KuppusamyKanagaraj, KasiPitchumani, 2010.
- 2 Eco SanthoshReddyMandha, SravanthiSiliveri, ManjulaAlla, VittalRaoBommena, MadhavaReddyBommineni, SridharBalasubramanian, *Bioorganic&MedicinalChemistryLetters* 22, 2012, 5272.
- 3 KuppusamyKanagaraj, KasiPitchumani, *Green Chem.* 12, 1949, 2010.
- 4 N. Foloppe, L. M. Fisher, R. Howes, A. Potter, A. G. S. Robertson, A. E. Surgenor, *Bioorg. Med. Chem.*, 14, 4792, 2006
- 5 Junek, H., Aigner, *Chem. Ber.* 106, 914, 1973.
- 6 anagaraj K, PitchumaniK, *TetrahedronLett.* 513312. 2010.
- 7 Shestopalov A. M., Emel'yanova Y. M., Shestopalov A. A., Rodinovskaya L. A., Niazimbetova, Z. I., Evans D. H., *Org. Lett.* 4423. 2002.

REACTION DE CYCLOADDITION DIPOLAIRE-1,3 DES *GEM* DICYANOÉPOXYDES PRODUISANT DES HÉTÉROCYCLES DIHYDROFURANIQUES

S. HAMZA REGUIG,¹ GH. BENTABED-ABABSA,¹ A. DERDOUR¹

¹Laboratoire de Synthèse Organique Appliquée, Faculté des Sciences Exactes et Appliquée Université d'Oran 1
Ahmed Benbella, BP 1524 Es-sénia, Oran 31000, Algérie.

hr.samira@yahoo.fr

Les hétérocycles constituent le squelette de base pour une grande variété de composés d'intérêt chimique, biologique, pharmacologique et industriel.

Plusieurs hétérocycles de type tétrahydrofurannes,¹ oxazolidines,² dioxolannes³ et spirodioxolannes⁴ ont été synthétisés par réaction de cycloaddition dipolaire-1,3 en utilisant comme dipôle les *gem*-dicyanoépoxydes et comme dipolarophiles les éthyléniques, les imines, les aldéhydes et les cétones. Ces réactions ont été activées par des méthodes conventionnelles et non conventionnelles à savoir l'activation aux micro-ondes.

Concernant notre travail, nous nous sommes intéressés à une autre série de dipolarophiles de type acétylénique pour conduire aux hétérocycles de types dihydrofurannes⁵ en utilisant le même type de dipôle.

Des tests *in vitro* sur leurs activités antimicrobiennes et cytotoxiques (IC₅₀) ont été effectués. Les résultats sont comparables, prometteurs et d'une grande efficacité par rapport aux témoins choisis.

[1] Bentabed, A. G., Derdour, A.; Hamelin, J.; *J. Soc. Alger Chim.*, 2006, 16(2), 219-224.

[2] A Combined Experimental and Theoretical Study of the Polar [3 + 2] Cycloaddition of Electrophilically Activated Carbonyl Ylides with Aldehydes and Imines

Ghenia Bentabed-Ababsa, Aïcha Derdour, Thierry Roisnel, Jose A. Saez, Patricia Perez, Eduardo Chamorro, Luis R. Domingo, and Florence Mongin *J. Org. Chem.*, 2009, 74 (5), 2120-2133

[3] Bentabed, A. G.; Rahmouni, M.; Mongin, F.; Derdour, A.; Hamelin, J. and Bazureau, J. P., *Synthetic Communications*, 2007, 37, 2935-2948.

[4] Bentabed, A. G.; Derdour, A.; Roisnel, T.; Sáez, J. A., Domingo, L. R.; Mongin, F., *Org. Biomol. Chem.* 2008, 6, 3144-3157.

[5] A combined experimental and theoretical study of the polar [3+2] cycloaddition of carbonyl ylides with alkynes
Ghenia Bentabed-Ababsa, Samira Hamza-Reguig, Aïcha Derdour, Luis R. Domingo, José A. Sáez, Thierry Roisnel, Vincent Dorcet, Ekhlass Nassar and Florence Mongin., *Org. Biomol. Chem.* 2012, 10, 8434-8444.

SYNTHESE ET ETUDE DE QUELQUES DERIVES DE LA THIOHYDANTOINE**M. DJAHIECHE^a, R. REZGUI^b et S. KHELILI***^aLaboratoire de pharmacologie et de phytochimie (LPP), Université de Jijel, Campus central, cité OuledAissa,
B.P. 98, 18000 Jijel, Algérie^bLaboratoire de matériaux organiques et hétéro chimie-Université de Tébessa, Algérie.
mdjehieche@gmail.com

Le but de ce travail est la synthèse d'analogues de la thiohydantoines, qui jouent un rôle intéressant comme squelette de base pour la synthèse de beaucoup d'autres produits pharmacologiquement et biologiquement actifs, car il fait partie dans de nombreux médicaments antidiabétiques, antimicrobiens et antihypertensive Elles sont utiles dans l'hémisynthèse de produits naturels. De nombreux dérivés des thiohydantoines sont des fongicides et des herbicides.

Nous avons synthétisé de nouveaux composés de thiohydantoines par des méthodes simples et efficaces, y compris une réaction multi composants. Tous les composés ont été identifiés par les méthodes spectrales RMN et IR. La RMN a révélé, que les dérivés portant un groupe benzyle en position **5** et un groupe alkyle en position **1** (isobutyl), adoptent une conformation privilégiée, qui rend certains protons du groupe alkyles magnétiquement non équivalents. La pureté des composés a été contrôlée par CCM et par l'analyse élémentaire.

L'objectif que nous nous avons fixé était d'accéder par des méthodes de synthèse simples, efficaces et peu coûteuses à des composés hétérocycliques de structure thiohydantoine.

Mots clés : thiohydantoines, réaction multi composant, étude spectrale.

SYNTHESE DE NOUVEAUX N-SULFAMOYLOXAZOLIDINONES

F. BOUCHARÉB*, M. BERREDJEM ET N. AOUF

Laboratoire de Chimie Organique Appliquée (LCOA). Groupe de Synthèse de biomolécules et modélisation moléculaire. Faculté des sciences. Université Badji Mokhtar. BP.12.23000 Annaba-Algérie.

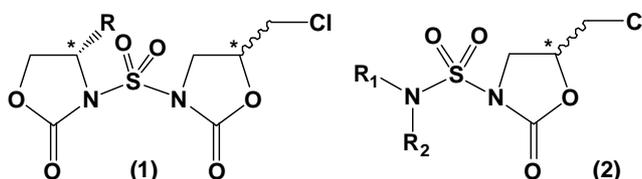
boucharebfouzia@yahoo.fr

Les oxazolidin-2-ones présentent une classe très importante d'hétérocycles. C'est la seule nouvelle classe des agents antibactériens synthétiques qui a montré d'excellents résultats en bactériologie clinique au cours des 30 dernières années [1].

Dans le domaine pharmaco chimique, l'introduction d'atome de soufre sur une molécule biologiquement active a souvent tendance à modifier ses propriétés physico-chimiques (surtout en termes de lipophilicité et de solubilité) et son profil pharmacologique [2].

Dans notre étude, nous avons couplé l'oxazolidinone avec le sulfonamide afin d'augmenter leur efficacité.

Sur la base de ces travaux et dans le domaine de la synthèse des composés d'intérêt biologique contenant le motif oxazolidinone et sulfonamide, nous avons trouvé intéressant de préparer de deux nouvelles séries de N-sulfamoyloxazolidinones (1) et (2), Nous avons utilisé l'isocyanate de chlorosulfonyle pour introduire le motif sulfonamide.



Les structures des composés synthétisés ont été élucidées par les méthodes spectroscopiques usuelles, infrarouge, RMN H¹, C¹³, et la spectrométrie de masse.

Mots clés: Oxazolidinone, l'isocyanate de chlorosulfonyle, sulfonamides, cyclisation.

[1] S.J. Brickner, D.K. Hutchinson, M.R. Barbachyn, P.R. Manninen, D.A. Ulanowicz, S.A. Garmon, K.C. Grega, S.K. Hendges, D.S. Toops, C.W. Ford, G.Z. Zurenko. *J. Med. Chem.* **1996**, 39, 673.

[2] (a) S. Joshi, N. Khosla. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2003**, 52, 197; (b) S. Joshi, N. Khosla, P. Tiwari. *Bioorg. Med. Chem.* **2004**, 12, 571.

SYNTHESE PAR VOIE CLASSIQUE, PAR MICRO-ONDES ET PAR ULTRASONS DE NOUVEAUX DERIVES DE LA QUINOLEINE

F. BELFERDI^A, N. MERABET^A, B. DOUARA^A. ET M. CHEMCHAM^A.

(a) Laboratoire de Pharmacologie et de Phytochimie, Université de Jijel, BP. 98, Ouled Aissa 18034 Jijel,

Algérie

fbelferdi@gmail.com

De nouveaux dérivés de la quinoléine ont été préparés par voie classique, par micro onde et par ultrasons. **Schéma(1).**

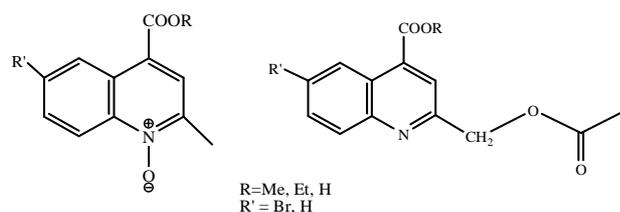


Schéma (1)

Ces dérivés de la quinoléine ont été préparés à partir de l'isatine. Chacun de ces composés a été transformé en N-oxyle correspondant, ces derniers ont été à leur tour transformés via un réarrangement de Claisen pour donner des nouveaux dérivés. Toutes les réactions précédentes ont été effectuées par chauffage classique, sous micro-ondes et quelques unes par ultrasons. **Schéma (2)**

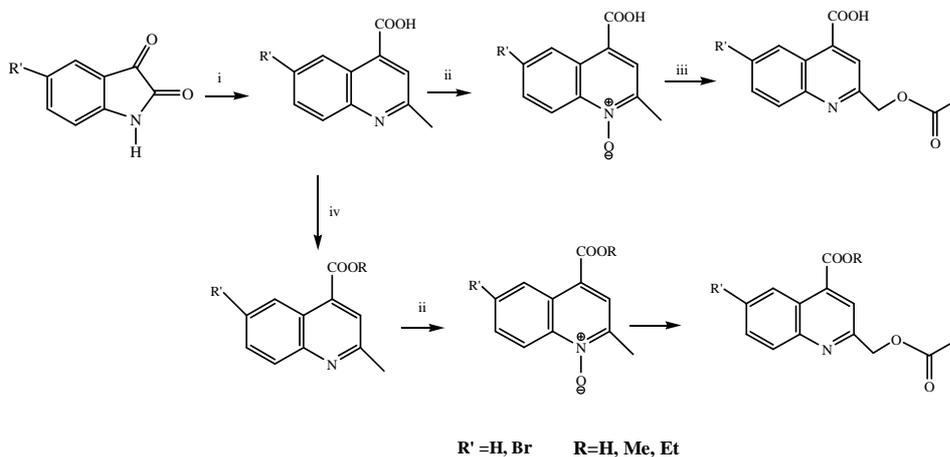


Schéma (2)

Référence :

Hiroshi yamanaka ; *Heterocycles*, 1992, Vol. 33. No.1, pp.1-15.

D. P. Khrustalev ; *Russian Journal of General Chemistry*, 2009, Vol. 79, No. 1, pp. 162–163

N-BENZYLOXYCARBONYLATION DE DIVERSES STRUCTURES D'AMINES ASSISTEE PAR ULTRASONS

Z. AOUF, R. MANSOURI, M. BERREDJEM et N. AOUF *

Laboratoire de Chimie Organique Appliquée (LCOA), Groupe de chimie bio-organique (CBO). Faculté des Sciences. Département de Chimie. Université Badji Mokhtar-Annaba. BP.12. 23000 Annaba-Algérie
zinebaouf@yahoo.fr

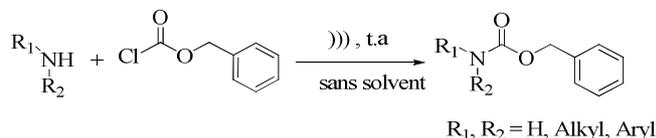
La chimie verte appelée aussi chimie en faveur du développement durable, constitue un concept récent dans l'histoire de l'homme. La naissance du concept de la chimie verte « Green Chemistry » a commencé au début de l'année 1990 aux Etats-Unis¹³ afin d'apporter un cadre à la loi de prévention de la pollution avec la définition proposée par les deux chercheurs américains, Paul Anastas et John C. Warner, « la conception, le développement et l'implantation de procédés et de produits chimiques dans le but de réduire ou d'éliminer les substances dangereuses pour la santé humaine et l'environnement »¹⁴.

En synthèse organique, les réactions peuvent être accélérées grâce à plusieurs techniques d'activation tel que (la catalyse, l'utilisation des solvants verts non toxiques¹⁵ et des techniques alternatives sous micro-ondes¹⁶ ou ultrasons¹⁷). Récemment, l'utilisation d'ultrason comme source d'énergie est devenu un protocole central contribuant à faire aboutir les objectifs de la chimie verte grâce à de nombreuses recherches qui ont porté sur la réalisation de réactions chimiques plus efficaces.

La mise au point de réactions sur des molécules polyfonctionnelles est devenue un domaine de recherche attrayant, mais il requiert la prise en compte des réactivités de toutes les fonctions présentes qui peuvent réagir simultanément, conduisant ensuite à d'autres produits non souhaités et embarrassants pour la synthèse envisagée ; les groupements protecteurs se sont alors imposés comme un outil idéal pour répondre à ces problèmes.

La chimie des groupements protecteurs constitue un centre d'intérêt majeur depuis deux ou trois décennies. Cette chimie s'inscrit dans le cadre d'une recherche méthodologique visant à développer et valoriser de nouvelles voies aisées et performantes pour la protection et la déprotection de plusieurs groupements¹⁸. Les amines et leurs dérivés sont les parties structurales les plus répandues au sein des biomolécules¹⁹, la protection de la fonction amine représente aujourd'hui un enjeu essentiel et inévitable dans la synthèse de structures moléculaires complexes. Le benzyloxycarbonyle (Cbz) est un groupement très utile pour la protection des amines en synthèse organique et particulièrement en synthèse des peptides, des alcaloïdes et des acides aminés²⁰.

Notre travail consiste à utiliser une nouvelle technique qui respecte aux moins trois principes de la chimie verte. La nouvelle technique que nous avons développée s'articule autour de la benzyloxycarbonylation d'amines (primaires et secondaires) sous irradiation ultrasonique. Les résultats détaillés seront décrits.



¹³ Warner, J. C.; Cannon, A. S.; Dye, K. M. *Environmental Impact Assessment*. 2004, 24, 775.

¹⁴ Anastas, P.; Warner, J. *Green Chemistry: Theory and Practice*, Oxford University Press, Cambridge, 1998.

¹⁵ Cheraïet, Z.; Hessainia, S.; Ouarna, S.; Berredjem, M.; Aouf, N.-E., *Green Chem. Lett. Rev.*, 2013, 6(3), 211.

¹⁶ K'tir, H.; Amira, A.; Berredjem, M.; Aouf, N.-E., *Chem. Lett.*, 2014, 43, 851-853.

¹⁷ Amira, A.; K'tir, H.; Berredjem, M.; Aouf, N.-E., *Monatsh. Chem.*, 2014, 145, 509.

⁶ (a) Klai, N.; Berredjem, M.; Khettache, N.; Belghit, M.Y.; Régainia, Z.; Aouf, N.-E., *J. Heterocycl. Chem.*, 2004, 41, 57.

(b) Belghiche, R.; Cheraïet, Z.; Berredjem, M.; Abbessi, M.; Aouf, N.-E., *Eur. J. Chem.*, 2012, 3, 305.

¹⁹ Kocienski, P. J. *Protecting Groups*. 3rd edition, New York (NY), George ThiemeVerlage, 2004.

²⁰ Bailey, P. D. *An Introduction to Peptide Chemistry*. Wiley, Chichester, 1990, 114.

SYNTHESE DE NOUVEAUX PSEUDO-NUCLEOSIDES CONTENANT UN PONT SULFONYLE

R. MANSOURI,¹ Z. AOUF,¹ M. BERREDJEM,¹ R. ZERROUKI², N. AOUF¹

¹Laboratoire de Chimie Organique Appliquée (LCOA), Groupe de Chimie Bio-organique, Université Badji Mokhtar-Annaba, Box 12, 23000 Annaba, Algérie.

²Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles (LCSN), Université de Limoges, 123 Avenue Albert Thomas, 87060 Limoges, France.
mr.rachida@yahoo.com

Les sucres du type glycopyranose (2-amino-2-déoxy-D-glucopyranose) sont intégrés dans de nombreux composés biologiquement actifs,²¹ ils sont très connus pour leur rôle physiologique en tant qu'agents anticoagulants.²² La glucosamine est un sucre synthétisé à partir d'un sucre naturel tels que le glucose, c'est une composante essentielle de glycoprotéines, protéoglycanes, les glycosphingolipides, les lipopolysaccharides, et de la chitine / chitosan.²³

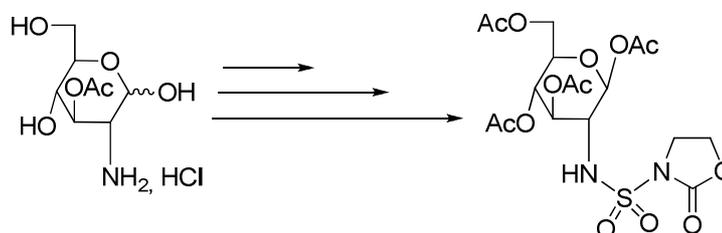
La synthèse des pseudo-nucléosides a connu un grand essor ces dernières décennies vu leur importance en tant qu'antiviraux et anti-tumoraux.²⁴ La modification structurale des aglycones joue un rôle important pour la préparation de nouveaux pseudo-nucléosides à visée thérapeutique.²⁵

Dans la continuité d'un travail antérieur de notre groupe,²⁶ nous nous intéressons à la synthèse de nouveaux pseudo-nucléosides en introduisant un motif sulfonyle et oxazolidin-2-ones dans le but d'améliorer la réactivité chimique de la D-glucosamine et l'index thérapeutique.

Dans ce travail, nous avons réalisé la protection de la fonction amine de la glucosamine avec le groupement *tert*-butyloxycarboxyle (**Boc**) et les fonctions alcools avec le groupement Acétyl (**Ac**). La déprotection du groupement **Boc** est réalisée en milieu TFA. Le motif sulfonyle est greffé sur l'amine libre en faisant réagir l'isocyanate de chlorosulfonyle (**ICS**) comme réactif précurseur bi-électrophile avec le 2-iodoéthanol.

Cette synthèse nous paraît simple et efficace, elle nous a permis d'obtenir cette nouvelle molécule à partir du D-glucosamine avec un bon rendement (90 %).

Les détails de la synthèse et l'étude structurale seront détaillés dans le poster.



²¹(a) Dwek, R. A. *Chem. Rev.* **1996**, *96*, 683.

(b) Zachara, N. E.; Hart, G. W. *Chem. Rev.* **2002**, *102*, 431.

²²(a) Prouvost, C.; Laverty, S. *Prat. Vét. Equine*, **2000**, *32*, 31-36.

(b) Losreyes, G. C.; Koda, R. T.; Lien, E. J., *Prog. Drug. Res.*, **2000**, *55*, 81-103.

²³Liberek, B.; Melcer, A.; Osuch, A.; Wakiec, R.; Milewsky, S.; Wisniewsky, A. *Carbohydr. Res.* **2005**, *340*, 1876.

²⁴Schminazi, R. F.; Mead, J. R.; Feorimo, AIDS RES. Human Retrovirus **1992**, *8*, 88.

²⁵Dewynter, G.; Aouf, N.; Regainia, Z.; Montero, J. L. *Tetrahedron* **1996**, *52*, 993.

²⁶(a) Bouleghlem, H.; Berredjem, M.; Lecouvey, M.; Aouf, N. *Nucleosides & Nucleotides* **2007**, *26*, 1442.

(b) Aouf, N.; Attoui, O.; Djahoudi, A. *Nucleosides & Nucleotides* **1999**, *18*, 1385.

SYNTHESE DE NOUVELLES MOLECULES DE TYPE TETRATHIAFULVALENE-PHENANTHROLINE PRECURSEURS DES MATERIAUX ORGANIQUES**H. NOUIOUA, A. ZITOUNI, S. BOUGUessa, A. GOUASMIA***

*Laboratoire des Matériaux Organique et Hétérochimie, Université de Tébessa, route de Constantine, 12000

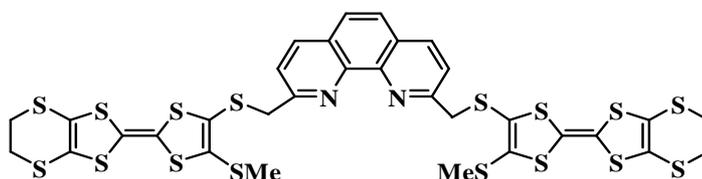
Tébessa, Algérie

nouiouahadjer@yahoo.fr

L'objectif de ce travail était de synthétiser d'une nouvelle molécule de type bi-TTF porteuse de groupement phénanthroline capable de former des matériaux hybrides organique/inorganique.

Pour préparer cette molécule, nous avons utilisé la stratégie de protection-déprotection-alkylation^[1] de fonctions thiolates qui a permis d'insérer le lien phénanthroline entre deux unités TTF via un enchaînement saturé flexible : -S-CH₂-.

Avant d'utiliser le donneur synthétisé de type bi-TTF comme précurseur des matériaux organique, on se doit d'évaluer leur propriété rédox par une étude voltammétrique.



Mots clé : Phénanthroline, protection-déprotection-alkylation.

Référence :

[1] C. A. Christensen, M. R. Bryce, A. S. Batsanov, J. Becker, *Chem. Commun*, 2000, 331.

SYNTHESE DE NOUVELLES BASES DE SCHIFF DE L'ISATINE PAR MICRO-ONDES ET PAR ULTRASON

**M. CHEMCHEM^{A*}, N. MERABET^A, S. BOUDANA, N. CHABBI, H. BOURIDANE^B, S. YAHIAOUI^C,
P. DALLEMAGNE^C ET S. MOUSSAOUI^D**

^aLaboratoire de pharmacologie et de phytochimie, Département de Chimie, Faculté des Sciences

^bLaboratoire de Biotechnologie, environnement et santé, Université de Jijel, B.P. 98 Ouled Aissa 18000 Jijel, Algerie.

^cUniversité de Caen Basse-Normandie, Centre d'Etudes et de Recherche sur le Médicament de Normandie, F-14032 Caen, France.

^dLaboratoire de toxicologie moléculaire, Université de Jijel, B.P. 98 Ouled Aissa 18000 Jijel, Algerie.
meriem.jijel@yahoo.fr

Les ultrasons et les micro-ondes ont connu, ces dernières années, une très grande application dans la synthèse organique du fait qu'ils améliorent les temps et les rendements des réactions chimiques, représentant ainsi une alternative à la synthèse conventionnelle. Les bases de Schiff synthétisées à partir de l'isatine sont intensivement étudiées pour leur activité biologique : antivirales², anticonvulsive³, anti bactérienne⁴.

Dans ce travail, nous avons synthétisé, par micro onde et par ultrasons, de nouvelles bases de Schiff à partir de l'isatine et de la 5-bromoisatine avec de bons rendements (schéma 1), et nous avons évalué leur activité antibactérienne contre des souches cliniques et des souches de référence (ATCC). La concentration minimale inhibitrice obtenue est de 78 µg.

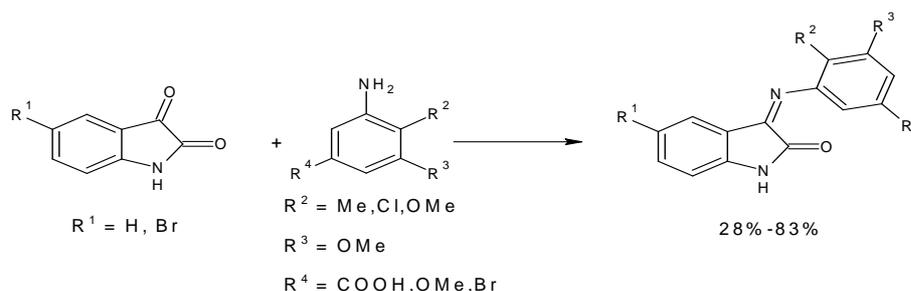


Schéma 1. Synthèse des bases de Schiff de l'isatine par micro-ondes et ultrasons

1. Hadi Adibi and all. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, Vol. 44, No. 4, **2010**

2. Chinnasamy and all. , *Int. J. Pharm. Sci.* 2 (4) 177-181, **2010**

3. Kamal F.Mand all *Molecules*, 16, **2011**

Mots clés : Isatine, base de Schiff, micro ondes, ultrason, activité antibactérienne.

THE ASYMMETRIC DESYMMETRIZATION OF MESO-CYCLIC IMIDES COMPOUNDS

D. HELLEL^A, F. CHAFAA^A, A. KHOREIF NACEREDDINE^{A,B}, A. DJEROUROU^A

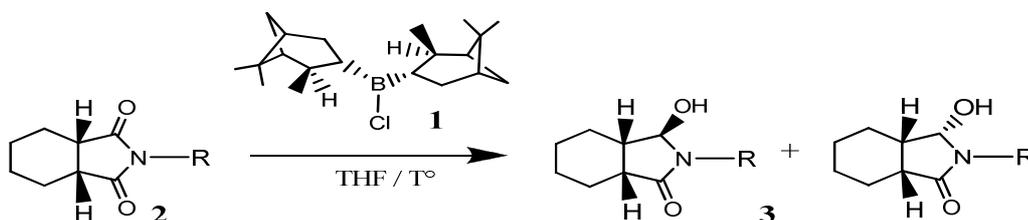
^aLaboratoire de synthèse et biocatalyse organique, Département de chimie, Faculté des sciences, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie.

^bEcole Normale Supérieur d'Enseignement Technologique de Skikda, Cité des frères Boucetta, Azzaba, Skikda, Algérie.

The asymmetric desymmetrization of prochiral molecules in symmetrical bifunctional compounds has proven to be a straight forward and powerful strategy in asymmetric synthesis²⁷. In particular, the asymmetric desymmetrization of meso-cyclic imides compounds **2** by an enantioselective reduction of one of the two carbonyls led to hydroylactams compounds **3** with three stereocenters²⁸. These products form an interesting class of starting materials in the synthesis of natural products, especially in enantiopure form²⁹

Several studies have been published on this subject and different products were used for the asymmetric desymmetrization of meso-cyclic imides compounds, for example: (R)-BINAL complex, thiazazincolidine complex, chiral lithium amide base, oxazaborolidine and Ru catalysts³⁰.

In our group, we are interested to make an enantioselective reduction of meso-cyclic imide compounds by chiral borane reagent Diisopinocampheylchloroborane (Dip-chloride) **1** derived from α -pinene, while studying the influence of the radical R coordinate to the nitrogen atom on the influence of the efficiency of borane reagent.



Key words: asymmetric desymmetrization, meso-cyclic imide, enantioselective reduction.

²⁷ Tang-Lin Liu, Wei Li, Huiling Geng, Chun-Jiang Wang, and Xumu Zhang, *Organic letters*, **2013**, 15(7), pp1740-1743.

²⁸ Mike D. Barker, Rachel A. Dixon, Simon Jones* and Barrie J. Marsh, *Tetrahedron*, **2006**, 62, 11663–11669.

²⁹ Martin Ostendorf, Romeo Romagnoli, Isabel Cabeza Pereiro, Eric C. Roos, Marinus J. Moolenaar, W. Nico Speckamp and Henk Hiemstra, *Tetrahedron: Asymmetric*, **1997**, 8(11), pp. 1773-1789.

³⁰ Satoshi Takebayashi, Jeremy M. John, and Steven H. Bergens, *J. Am. Soc.* **2010**, 132, 12832-12832.

**SYNTHESE DE PRODUIT D'INTERET BIOLOGIQUE :
3,4-DIHYDROPYRIMIDIN-2-(1H)-ONE/THIONE CATALYSEE PAR $Zn(NO_3)_2$
DANS DES CONDITIONS EXEMPT DE SOLVANT**

K. KOUACHI^A, C. KHIAR^B, L. BENNINI^B, S. MENAD^B

^aFaculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département des Troncs Communs, Université A. Mira de Bêjaia, 06000, Algérie

^bLaboratoire de Chimie Appliqué et Génie Chimique (LCAGC), Faculté de Chimie, Université M. Mammerie de Tizi-Ouzou, 15000, Algérie
kkouachi@yahoo.fr

Les réactions multicomposant catalysées, en une seule étape présentent une approche avancée pour accéder à une variété de molécules organiques ayant un intérêt biologique et thérapeutique important [1], parmi ces réactions on peut citer la réaction de Biginelli [2, 3].

L'objectif de ce travail est consacré d'une part à la synthèse du produit de Biginelli : la 3,4-dihydropyrimidinone/thione (DHPM) via la combinaison du benzaldéhyde, l'acétoacétate d'éthyle, l'urée (thiourée) en présence de catalyseur à base de zinc, et d'autre part à l'évaluation de l'activité antibactérienne des produits synthétisés sur différentes souches. Les principaux résultats obtenus révèlent qu'un excellent rendement en DHPM (91 %) est enregistré avec une quantité en réactifs benzaldéhyde/acétoacétate d'éthyle/urée (thiourée) : 1/1/1,5 mmol en présence de 0,1 mmol en $Zn(NO_3)_2$ dans un milieu exempt de solvant à 80°C pendant 1 heure. Les produits synthétisés sont identifiées par analyses spectroscopiques (IR et RMN ¹H et ¹³C) et sont conformes aux données de la littérature. Par ailleurs, l'étude de l'activité antibactérienne de la DHPMs sur différentes souches à montré dans un premier temps que la DHPM synthétisée en présence de la thiourée (DHPM-Th) présente une bonne activité antibactérienne comparé à son homologue synthétisé en présence de l'urée (DHPM-Ur). D'autre part, cette activité augmente avec l'augmentation de la concentration des solutions DHPM-Ur et DHPM-Th mais reste toutefois plus importante en présence de la DHPM-Th et cela quelle que soit la bactérie étudiée (Tableau 1).

Tableau 1 : Activité antibactérienne des solutions à différentes concentrations ($mg.L^{-1}$) par la méthode des puits (50 μL).

Solutions à différentes concentrations		Bactéries cibles en fonction du diamètre d'inhibition (mm)		
		E. coli	L. innocua	SARM
DHPM-Ur ($mg.L^{-1}$)	0,5	0	0	0
	1	0	7,51	0
	3	9,91	9,60	0
DHPM-Th ($mg.L^{-1}$)	0,5	7,11	8,42	8,48
	1	9,62	10,08	9,75
	3	17,55	18	16

[1] R.Lin, S.G. Johnson, P.J. Connolly, et al., *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 19 (2009) 2333–2340.

[2] F. Tamaddon, S. Moradi, *J. Mol. Catal. A: Chem.* 370 (2013) 117–122.

[3] K. Kouachi, G. Lafaye, S. Pronier, L. Bennini, S. Menad, *J. Mol. Catal. A: Chem.* 395 (2014) 210-216.

**SYNTHESE DE MOLECULES D'INTERET BIOLOGIQUE:
PREPARATION DES DERIVES DE LA 3,4-DIHYDROPYRIMIDIN-2(1H)-ONE**

^{1,2}A. A. YAHIAOUI, ¹B. BOUMOUD, ¹T. BOUMOUD, ¹A. DEBACHE.

¹ laboratory of synthesis of the molecules biological interest, Faculty of Sciences, University FreresMentouri –
Constantine

² Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technologique de Skikda
yahiaoui2008@gmail.com

Dihydropyrimidinones (DHPM) and their derivatives are very well known for their strong pharmacological properties [1,2]. They find wide applications as calcium channel blockers, antihypertensive agents, α -1a-antagonists and neuropeptide Y (NPY) antagonists [3,4]. Moreover, some bioactive alkaloids such as batzelladine B containing the dihydropyrimidine unit have been isolated from marine sources, which show anti-HIV activity [5]. Therefore, this heterocyclic nucleus has gained a great importance and several modified procedures of the original Biginelli protocol [6], for obtaining dihydropyrimidinones have recently been reported [7].

For these reasons we have prepared a series of 3,4-dihydropyrimidinone / thiones using a new catalyst of the reaction Biginelli.

References

- [1] C.O. Kappe, *Tetrahedron* 49 (1993) 6937, and reference cited therein.
- [2] C.O. Kappe, *Eur. J. Med. Chem.* 35 (2000) 1043–1052.
- [3] K.S. Atwal, G.C. Rovnyak, S.D. Kimball, D.M. Floyd, S. Moreland, B.N. Swanson, J.Z. Gougoutas, J. Schwartz, K.M. Smillie, M.F. Malley, *J. Med. Chem.* 33 (1990) 2629.
- [4] G.C. Rovnyak, S.D. Kimball, B. Beyer, G. Cucinotta, J.D. DiMarco, J.Z. Gougoutas, A. Hedberg, M.F. Malley, J.P. McCarthy, R. Zhang, S. Moreland, *J. Med. Chem.* 38 (1995) 119–129.
- [5] A.D. Patil, N.V. Kumar, W.C. Kokke, M.F. Bean, A.J. Freyer, C. DeBrosse, S. Mai, A. Truneh, D.J. Faulkner, *J. Org. Chem.* 60 (1995) 1182–1188.
- [6] P. Biginelli, *Gazz. Chim. Ital.* 23 (1893) 360–416.
- [7] E.H. Hu, D.R. Sidler, U. Dolling, *J. Org. Chem.* 63 (1998) 3454–3457.

Keywords: Biginelli reaction, heterocyclic, DHPM, activités biologiques

SYNTHESE, CARACTERISATION ET ETUDE ELECTROCHIMIQUE D'UN BASE DE SCHIFF BIDENTATE ET SON COMPLEXE

A. ALOUACHE, A. OURARI, A. MOUSSER, D. AGGOUN

Laboratoire d'Electrochimie, d'Ingénierie Moléculaire et de Catalyse Redox (LEIMCR), Département de Génie des Procédés – Faculté de Technologie, Université Ferhat ABBAS Sétif-1, 19000 Sétif.

aminalouache@yahoo.fr

La chimie des complexes de métaux de transition a fait l'objet de nombreux travaux au cours de ces dernières années [1,2]. Elle a connu un développement spectaculaire du fait de ses nombreuses applications soit en oxydation catalytique homogène, hétérogène [3,4] ou dans l'activité biologique [5].

Dans le présent travail, une nouvelle base de Schiff bidentate et son complexe de nickel sont synthétisés et caractérisés par les méthodes spectrales usuelles : IR, UV-Vis. Le ligand a été synthétisé à partir de la condensation de 4- méthoxybenzylamine avec 2,4-dihydroxyacétophenone.

Le comportement électrochimique du ligand et de son complexe de nickel ont été suivi par voltamétrie cyclique dans le DMF sur une électrode de carbone vitreux.

Mots clés: Synthèse, Base de Schiff, Complexe de nickel, Voltamétrie cyclique, Etude électrochimique.

Références

- [1] S. Routier, J. L. Bernier, M.J. Waring, P. Colson, C. Houssier; *J. Org. Chem.* 61 (1996) 2326.
- [2] C. Bailly, V. Guerniou, E. Lamour, J. L. Bernier, F. Villain; *ChemBioChem.* 1 (2003) 112.
- [3] VK.Bansal, R. Kumar, R. Prasad, S. Prasad; *J Mol Catal A Chem*, 284(2008) 69.
- [4] YB. Tracha, LV. Bulgakova, OI. Makota, WY. Suprun; *J Mol Catal A Chem*, 302 (2009) 124.
- [5] N. Raman, A. Thangaraja, C. Kulandaisamy; *Transition Met. Chem*, 28 (2003) 29.

SYNTHESIS AND DOCKING SIMULATION STUDY OF NEW TACRINE ANALOGUES CONTAINING PYRIMIDINE FOR TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE

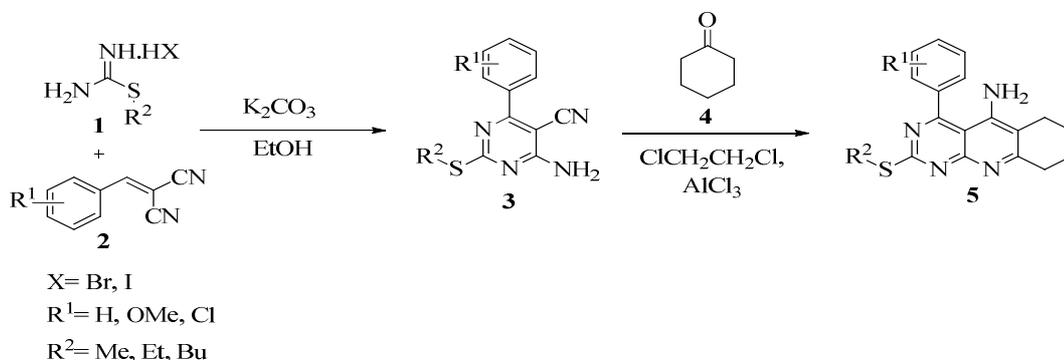
C. DERABLI (1,2), R. BOULCINA (2), A. BAKR ABDELWAHAB (1), A. DEBACHE (2), G. KIRSCH(1)

1) Université de Lorraine, SRSMC, 01 Boulevard Arago, 57070 Metz, France.

2) Laboratoire de Synthèse des Molécules d'intérêts Biologiques, Université des Frères Mentouri
25000 Constantine, Algeria.

Alzheimer's disease (AD) is a progressive neurological disease leading to impairment in memory, language skills, judgment and orientation.¹ Despite of the huge effort and resources invested in the development of drugs which could treat AD, the most widely used palliative treatment is still based on the well-established cholinergic process in which the concentration of acetylcholine (ACh) neurotransmitters in the brain and central nervous system (CNS) is increased using cholinesterases inhibitors (ChEIs).² In addition to acetylcholinesterase (AChE) which hydrolyzes about 80% of acetylcholine in the healthy brain, attention has also focused on butyrylcholinesterase (BChE), whereas the function of this enzyme less clearly defined due to its ability of hydrolyzing ACh and other esters.³ Various anti-AChE agents such as Tacrine, Donepezil, Rivastigmine, Galantamine have shown to cause a slight improvement in cognitive and memory disorders.

The present work reported an efficient synthesis of Tacrine analogues **5** through multi-components reaction and subsequent Friedländer reaction between the obtained 4-amino-2-(alkylthio)-6-arylpyrimidine-5-carbonitrile **3** and cyclohexanone **4** to produce novel ChEIs of Tacrine analogues scaffold **5**. The effectiveness of the obtained molecules was theoretically investigated by application of 3-D molecular modeling technique to determine the best candidates for planned biological studies.



1) Goedert, M.; Spillantini, M. G. *Science* **314**, **2006**, 777-781.

2) Ballard, C.G.; Greig, N.H.; Guillozet-Bongaarts, A.L.; Enz, A.; Darvesh, S. *Curr. Alzheimer Res.* **2**, **2005**, 307-318.

3) Darvesh, S.; Hopkins, D.A.; Geula, C. *Nat. Rev. Neurosci.* **4**, **2003**, 131-138.

**SYNTHESIS AND CHARACTERISATION OF CU(II), CD(II), AND CO(II)
COMPLEXES OF 2,3-BIS(3,5-DIMETHYL-1H-PYRAZOL-1-YL)-6-
NITROQUINOXALINE**

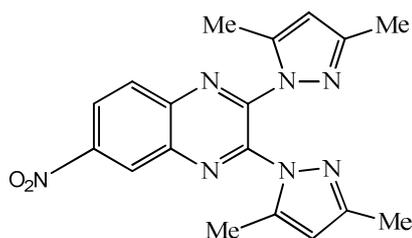
Z. BOUANANE, M. BOUNEKHEL, M. ELKOLLI, AND D. BENACHOUR

Laboratoire des matériaux polymériques multiphasiques « LMPMP », du département de génie des procédés de la faculté de technologie, université Ferhat Abbas, Sétif-19000, Algérie.

synorg@hotmail.fr

The structural diversity and biological importance of nitrogen containing heterocycles have made them attractive targets for synthesis over many years. Pyrazoles derivatives are biologically important chemicals with a wide range of therapeutic properties. Metal complexes of pyrazole derivatives have received attention because of their potential metal bending properties and promising applicabilities[1-3]. Prompted by all these observations and also in continuation of our laboratory work on reaction of quinoxaline derivatives, a simple strategy has been planned to synthesize 2,3-(3,5-dimethyl-1H-pyrazol-1-yl)-6-nitroquinoxaline (DMPNQ), this ligand was prepared by four step process and characterised by spectroscopic methods (RMN¹H, RMN¹³H, IR, UV, and elemental analysis) .

Cu(II), Cd(II), and Co(II) complexes of DMPNQ have been synthesised, characterised by conductance, spectroscopy IR, spectroscopy UV, and mass spectroscopy data. And tested as potential antibacterial agents. The complexes were prepared from different salts, Cu(OAc)₂·4H₂O, CuSO₄·5H₂O, Cd(OAc)₂·2H₂O, CdCl₂·2H₂O and Co(OAc)₂·4H₂O.



2,3-bis(3,5-dimethyl-1H-pyrazol-1-yl)-6-nitroquinoxaline

Reference:

- [1]- F. M. Hwang; H. Y. Chen; P. S. Chen; C. S. Liu, Y. Chi; C-F. Shu; F. I. Wu; P. T. Chou; S. M. Peng; G. H. Lee; *Inorg. Chem.*, **2005**, *44*, 1344.
[2]-A. Mouadili; A. Attayibat; S. El Kadiri, S. Radi; R. Touzani, *Applied Catalysis A : general*, **2013**, *454*, 93.
[3]-A. K. Barik ; P. Bandyopadhyay; S. K. Kar, *Plyhedron*, **1999**, *8*, 1.

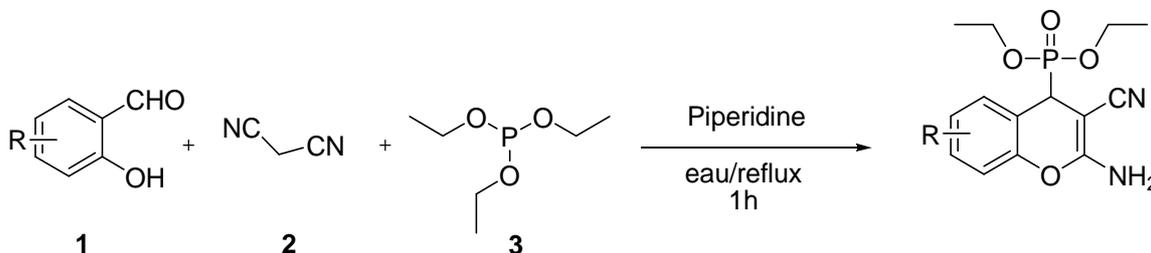
AN EFFICIENT MULTI-COMPONENT SYNTHESIS OF (2-AMINO-3-CYANO-4HCHROMEN-4-YL) PHOSPHONIC ACID DIETHYL ESTER**S. MAHDJOUR, R. BOULCINA, A. DEBACHE**

Laboratoire de Synthèse des Molécules d'Intérêts Biologiques, Campus de chaabetErssas, Faculté des Sciences Exactes, Université Freres Mentouri-Constantine.25000
sara_mahdjoub@hotmail.fr

The synthesis of 2-amino-4*H*-chromen-4-yl phosphonate has attracted much attention recently due to their significant biological activities and structural analogy to α -amino acids.³¹ These compounds are found in many natural products and are widely used as cosmetics and pigments.³²

A few synthetic methodologies have been developed till now for the synthesis of 2-amino-4*H*-chromenes by using various catalysts and additives.³³

As a part of our research, we would like to report a mild, cost-effective procedure for the one-pot multicomponent synthesis of (2-amino-3-cyano-4*H*-chromene-4-yl) phosphonic acid diethyl ester by the condensation of salicylaldehyde **1**, malononitrile **2** and triethyl phosphate **3** adopting a new appropriate catalyst in aqueous medium.



¹Rajasekhar, M.; Rao, K. U.M.; Sundar, C. S.; Reddy, N. B.; Kumar Nayak, S. K.; Reddy, C. S. *Chem PharmBull* 2012, 60, 854–858.

²Ellis G. P., "The Chemistry of Heterocyclic Compounds," JohnWiley, New York, 1977.

³Jayashree P., Shanthi G., Perumal P. T., *Synlett*, 2009, 917–920.

EFFICIENT SYNTHESIS OF NEW TACRINE ANALOGS CONTAINING 1-METHYL-1*H*-IMIDAZOL-2-YL FOR THE POTENTIAL TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE

H. BOULEBD, A. BOURAIOU, A. BELFAITAH

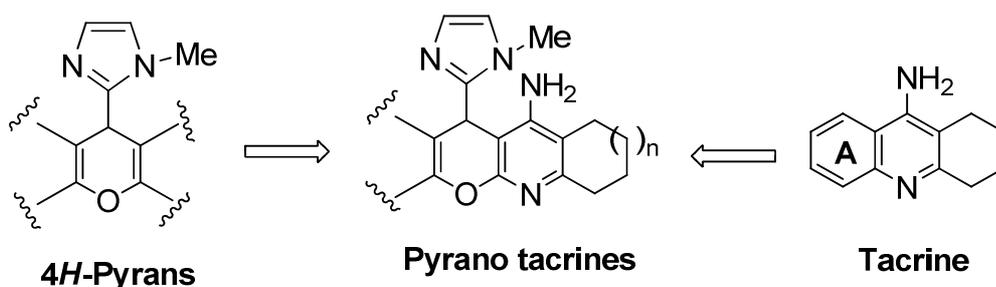
Equipe de Synthèse de Molécules à Objectif Thérapeutique, Laboratoire des produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université des Frères Mentouri-Constantine. Route de Ain El Bey. Constantine 25000. Algérie
boulebdhoussam@hotmail.fr

Alzheimer's disease (AD) is an age-related neurodegenerative disorder, whose prevalence is expected to rise significantly in the next decades, as the average age of the population increases. AD is characterized by a progressive memory loss, a decline in language skills and other cognitive impairments. Although the etiology of AD is not completely known, common hallmarks, such as β -amyloid ($A\beta$) deposits, τ -protein aggregation and oxidative stress are thought to play key roles in the pathophysiology of the disease. In addition, the selective loss of cholinergic neurons in AD results in a deficit of acetylcholine (ACh) in specific brain regions that mediate learning and memory.

At present, three FDA-approved drugs (donepezil, galantamine and rivastigmine) improve AD symptoms by inhibiting acetylcholinesterase (AChE), the enzyme responsible for the hydrolysis of ACh thus raising the ACh content in the synapsis. Apart from the beneficial palliative properties of AChE inhibitors (AChEI) in AD, cholinergic drugs have shown little efficacy to prevent the progression of the disease. Consequently, nowadays there is no efficient therapy to cure, stop or even slow the progression of the disease, and therefore, effective therapeutics are urgently sought.

Among the drugs tested and investigated for AD, the case of AChE inhibitor tacrine is particularly relevant. Tacrine is the most easily available, cheap, and one of the strongest butyrylcholinesterase (BuChE) inhibitors known to date. This drug, withdrawn from its clinical use for AD treatment due to its liver toxicity, has been largely stigmatized instead of being further developed looking for other non-toxic tacrines retaining its valuable anti-ChE properties.

In this work we report the synthesis of a number of new 1-methylimidazole-pyranotacrines, a new family of compounds resulting from the substitution of the A ring in tacrine by the 1-methylimidazol-pyrano motif.



Keyword: Tacrine, 1-methylimidazole, pyranotacrines, Alzheimer's disease.

SYNTHESE DES NOUVEAUX AGENTS ALKYLANTS DERIVES D'OXAZOLIDINONES

H. CHELOUFI, B. BELHANI, M. BERREDJEM et N. AOUF

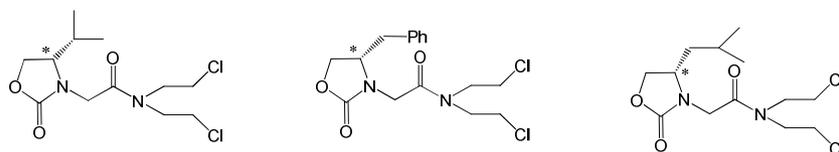
Laboratoire de Chimie Organique Appliquée (LCOA). Groupe de synthèse des biomolécules et modélisation moléculaire (SBMM). Faculté des Sciences. Université Badji Mokhtar-Annaba. BP.12. 23000 Annaba-Algérie
cheloufi.hadjer@yahoo.fr

Les traitements du cancer ont été développés depuis un demi-siècle et ont vécu plusieurs révolutions. La chimiothérapie représente l'un de ces traitements, ou la plupart des médicaments qui ont été développés contenant le motif des agents alkylants et spécifiquement la motarde à l'azote³⁴ (Chlorambucil³⁵, Cyclophosphamide³⁶, Estramustine³⁷).

D'autre part, la prévalence croissante des résistances bactériennes (en particulier des Gram positif) aux antibiotiques au cours des dix dernières années, a mis en avant la nécessité de développer de nouvelles familles d'antibiotiques³⁸. Les oxazolidinones³⁹ représentent une étape importante dans la recherche antibactérienne utilisée dans le plan clinique, plusieurs articles de synthèse ont essayé de couvrir chaque aspect potentiel de ces hétérocycles comme voies de synthèse, le mécanisme d'action pharmacologique, les propriétés médicinales, et les activités de recherche en cours⁴⁰.

Notre étude est basée sur l'amélioration des activités d'agents alkylants par l'introduction des dérivés d'oxazolidinones.

Dans ce travail, des nouveaux agents alkylants dérivés d'oxazolidinones chirales ont été synthétisés et caractérisés. Une synthèse simple et efficace a été réalisée à partir du motard à l'azote en deux étapes successives (acylation et alkylation) et qui nous ont permis d'obtenir ces nouvelles molécules avec de bons rendements.



Mots Clés: Oxazolidinones, Agents alkylants, Motard à l'azote, Acylation, Alkylation

³⁴Boyle, P.; Ferlay, J. *Cancer incidence and mortality in Europe*. *ann Oncol.* **2004**, *16*, 481-488.

³⁵Everett, J. L.; Roberts, J. J.; Ross, W. C. *J. Chem. Soc.* **1953**, 2386-2392.

³⁶Chakraborty, P.; U. Sk Hossain.; Murmu, N.; Kumar Das J.; Pal, S.; Bhattacharya; S. *J. Cancer Mol.* **2009**, *4*, 183-189.

³⁷Clinical Oncological Society of Australia. *Guidelines and Recommendations for Safe Handling of Antineoplastic Agents*. *Med. J. Australia.* **1983**, *1*, 426-428.

³⁸<http://www.lequotidiendumedecin.fr/une-nouvelle-famille-dantibiotiques-les-oxazolidinones>

³⁹Evans, D. A.; Weber, E. *J. Am. Chem. Soc.* **1986**, *108*, 6757

⁴⁰Bozdogan, B.; Appelbaum, P. C.; "Oxazolidinones: activity, mode of action, and mechanism of resistance," *Int. J. Antimicrob. Agents.* **2004**, *23*, 113-119.

**ETUDE PHYTOCHIMIQUE ET BILOGIQUE LE L'ESPECE
MATRICARIA CHAMOMILLA****N. BOUTAOUI, L.ZAITER, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE.**

Unité de Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Freres Constantine , Algérie
Boutaoui.nassima@gmail.com

Un grand nombre du genre *Matricaria* de la famille des Asteraceae a fait, à ce jour, l'objet d'études chimiques et de très nombreux métabolites secondaires ont été isolés. Ce genre est riche en métabolites secondaires généralement des flavonoïdes. Ces derniers sont illustrés en thérapeutique comme anti-cancérigènes, anti-inflammatoires, anti-tumauraux et antioxydants. D'autres propriétés ont été signalées récemment : antifongique, antibactérienne, hypotensives et diurétiques.

Notre choix repose sur le fait que le genre *Matricaria* a montré d'une part qu'il est doué d'activités biologiques (activité anti-oxydante) et d'autre part que c'est un excellent accumulateur de molécules de type lactones sesquiterpéniques et flavoniques.

L'extraction des métabolites secondaires de l'espèce *Matrcariacha momilla* appartenant à la famille des Asteraceae a été mené au sein du Laboratoire « VAREN », dans le cadre d'un programme de recherche sur les plantes médicinales.

Après extraction, séparation et purification, l'extrait acétate d'éthyle (phase moyennement polaire) de l'extrait hydroalcoolique des parties aériennes de l'espèce a conduit à l'obtention à l'état pur de deux composés.

- Lutéoline
- Lutéoline 7-O-β-glucoside

Leur identification a été réalisé par la combinaison des données spectroscopiques notamment: la spectroscopie d'absorption UV-Visible, la RMN¹H et RMN 2D.

Mots clés: *Matricaria chamomilla*, Asteraceae, Flavonoïdes.

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYSICOCHIMIQUE ET A L'ACTIVITE BIOLOGIQUE D'UNE PLANTE ALGERIENNE**B. DOB, O. BOUMAZA**

Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physico-Chimique et Biologique (VARENBIOMOL)
amina_db@hotmail.fr

Le but principal de cette étude est l'extraction, la séparation et la détermination structurale des métabolites secondaires des extraits issus de deux espèces de plantes ainsi que la réalisation des tests d'activité biologique.

Ce travail a débuté par une étude bibliographique des deux espèces. L'étape de récolte a été réalisée durant la période de floraison suivie du séchage et de la macération du matériel végétal dans un système hydroalcoolique, l'extrait brut obtenu est soumis à des extractions liquide-liquide par des solvants de polarité croissante tels que le chloroforme, acétate d'éthyle et le *n*-butanol.

Les résultats du screening chimique réalisés sur la première espèce s'avèrent intéressants, alors nous avons entamé les séparations chromatographiques et les purifications de l'extrait acétate d'éthyle, ce qui a permis l'obtention de quelques produits purs dont la détermination structurale est en cours.

Les résultats des tests d'activité antioxydant *in vitro* réalisés sur les extraits acétate d'éthyle et *n*-butanol sont en cours de réalisation.

Mots clé : Macération, Screening chimique, Activité biologique.

SCREENING DES METABOLITES SECONDAIRES DE CERTAINES ESPECES DE LAFLORE ALGERIENNE**E. AIT KAKI^A, R. BENKINIOUAR^A, A. ZELLAGUI^B, S. RHOUATI^A ET F. ZAIDI^C**^aLaboratoire des produits naturels d'origine végétale et synthèse organique. Faculté des sciences exactes.

Campus ChaabetErsas. Université Freres Mentouri Constantine.

^bLaboratoire de biomolécules et d'amélioration des plantes, Faculté des sciences exactes et sciences de la vie et de la nature, Université de Larbi ben M'hidi. Oum El Bouaghi.^cDépartement de chimie. Université Ferhat Abbas. Sétif 1.

jskf56@yahoo.fr

Objectifs : (Rosemary) ou *Rosmarinus officinalis* L. est un arbuste appartenant à la famille des Lamiacées, et l'un des espèces qui pousse en Algérie et dans le bassin méditerranéen[1]. C'est une plante médicinale très appréciée, en effet elle possède plusieurs propriétés et activités pharmacologiques comme, hépatoprotectrice [2,3], antibactérienne, antithrombotique, antiulcérogène, diurétique, antidiabétique, anti-nociceptive, anti-inflammatoires, antitumoral et antioxydantes. Notre présent travail est orienté vers la séparation et l'identification des métabolismes secondaires de l'extrait Dichlorométhane et acétate d'éthyle de cette plante.

Matériels et Méthodes : Les différentes techniques de la chromatographie (colonne, papier, couche mince) ont été utilisées pour séparer les flavonoïdes de l'extrait Dichlorométhane et acétate d'éthyle de cette plante.

Résultats et Discussion : On a isolé plusieurs composés phénolique, l'un de ces composés est de type flavone. Sa structure a été bien établie grâce à l'utilisation des méthodes spectroscopiques usuelles (UV-Visible, RMN ¹H, RMN ¹³C).

Mots clés: *Rosmarinus officinalis* L., Flavonoïdes, Extrait Dichlorométhane, Extrait Acétate d'éthyle, méthodes spectroscopiques.

Référence :

[1] Jean-Claude Rameau et al., Flore forestière française: Région méditerranéenne, 2008

[2] J.I Sotelo-Félix, D. Martinez-Fong & al. Hepatol, 14, 1001, (2002).

[3] J.I Sotelo-Félix, D. Martinez-Fong & al. Ethnopharmacol, 81, 145 (2002).

PHYTOCHEMICAL STUDY AND EVALUATION THE ANTIOXYDATION ACTIVITY OF FLAVONOIDS ISOLATED FROM *LIMONIUM PRUINOSUM* L.

S. KENNOUCHE^{A*}, A. LATRECHE^B, S. BICHA^B, A. BENTAMENE^B, F BENAYACHE^C, S. BENAYACHE^C.

Unité de Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Freres Mentouri Constantine, Algérie
samirakennouche@yahoo.com

Introduction

The genus *Limonium*, formerly known as Statice, is a member of the Plumbaginaceae family and involves 150 wild species. These species are widely distributed in coastal regions, and plains throughout the world in both tropical and temperate zones such as Middle East, Latin America and Africa [1]. In Algeria this genus is represented by 23 species [2]

Material and Methods:

The aerial parts of *Limonium pruinosum* (L.) yielded two compounds the structures of these compounds were determined using UV, RMN experiment and comparison of their spectroscopic properties with the literature data. The antioxidant activity of the isolated compounds was evaluated by the use of 1, 1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay.

Results and discussion

The compounds **1** and **2** were identified as 3, 5, 4'-Trihydroxy-7, 3'-dimethoxyflavone (**1**); 3, 5, 7, 4'-Tetrahydroxy-3'-methoxyflavone (**2**)

The pure compounds showed an important free radical-scavenging activity towards the DPPH radical.

Conclusion

These compounds are isolated for the first time from this species and their antioxidant activity has been tested by DPPH method.

References

- [1] LH Baileys. 1978. *Hortus Third Macmillan, New York.*
[2] P Quezel ., S Santa. 1963. *Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions Désertiques Méridionale. Tome II, ed. CNRS, Paris, p. 731.*

Mots clés: Limonium, Flavonoids.

**PHYTOCHEMICAL STUDY AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF
*SALSOLA TETRAGONA DEL.***

A. KHETTAF¹, O. TOUAFEK^{1,2}, Z. KABOUCHE¹

¹Laboratoire d'obtention de substances Thérapeutiques, Faculté des sciences, Université Freres Mentouri-Constantine, Campus Chaabet Ersas, 25000 Constantine, Algérie.

² Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi, 04000

The genus *Salsola* belongs to the family Chenopodiaceae. About 130 species of *Salsola* are found around the globe. It is distributed in the dry regions of Africa, Asia, Europe, few species in North America. Some of which are widely used in folk medicine ¹. The genus *Salsola* has been found to be a rich source of alkaloids, flavonoids and triterpenes^{2,4}. Antibacterial, antioxidant, hepatoprotective, anti-inflammatory, analgesic and cytotoxic investigations of species have been carried out by several groups of workers ^{5,6}. In addition, immunotherapy with modified vaccine of *Salsola kali* pollen is efficient to treat patients clinically sensitive to this pollen⁷.

In present study, we carried out evaluate to total polyphenols, antioxidant and chemical composition of the ethylacetate extract of *Salsola tetragona*. From our results, the total phenolic content, analyzed using Folin–Ciocalteu's reagent, the antioxidant activity of the ethylacetate extract was evaluated by the method of DPPH scavenging. Three flavonoids and one terpene have been isolated and identified by co-chromatography (R_f and fluorescence) and spectral analysis (UV-visible, NMR ¹H, ¹³C, Cosy, HMBC...).

Keywords: Polyphenols, Flavanoids, Terpenes, *Salsola tetragona*, antioxidant activity.

References

1. Y. Woldu, B. Abegaz, Phytochemistry (1990), 29, 2013-2015.
2. A.I. Syrchina, A.L. Vereshchagin, M. F. Larin, A.A. Semenov, Translated from Khimiya Prirodnykh Soedinenii (1989), 5, 725-726.
3. A. Sokolowska-Krzaczek, K. Skalicka-Wozniak, K. Czubkowska, Acta Societatis Botanicorum Poloniae (2009), 78 (3), 197-201.
4. M.H. Oueslati, H. Ben Jannet, Z. Mighri, J. Chriaa, P.M. Abreu, Journal of Natural Products, (2006), 69, 1366-1369.
5. A.I. Vengerovskii, A.N. Melent'eva, V.N. Burkova, Pharmaceutical Chemistry Journal (2010), 44 (3), 138-140.
6. A.H. Mahmoud, F.S. El-Sharabasy, Journal of The Arab Society for Medical Research, (2007), 2 (1), 45-52.
7. C. Colas, S. Monzon, M. Venturini, A. Lezaun, Journal of Allergy and Clinical Immunology, (2006), 117 (4), 810-6.

ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ ANTIOXYDANTE DES EXTRAITS BRUTS DE PLANTE SAHARIENNE

M. KEMEL, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE

Université Freres Mentouri Constantine, Algérie, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL).
kemelmeriem@gmail.com

Les plantes sahariennes constituent une réserve de recherche de nouvelles molécules bioactives prometteuse vu l'utilisation d'un bon nombre d'entre elles en médecine traditionnelle. Cette étude a pour objectif l'évaluation de l'activité antioxydante d'une espèce du genre *Haloxylon*.

La plante de cette espèce a été extraite par le mélange H₂O-EtOH (20: 80) pour quantifier la teneur en composés phénoliques, et recherche de l'activité antioxydante par le test DPPH[•] et l'activité antimicrobienne vis-vis de souches bactériennes.

L'évaluation quantitative des polyphénols et des flavonoïdes montre une richesse prometteuse en ces composés. L'extrait butanolique de cette espèce montre une forte activité antioxydante et des activités antifongique et antibactérienne importantes.

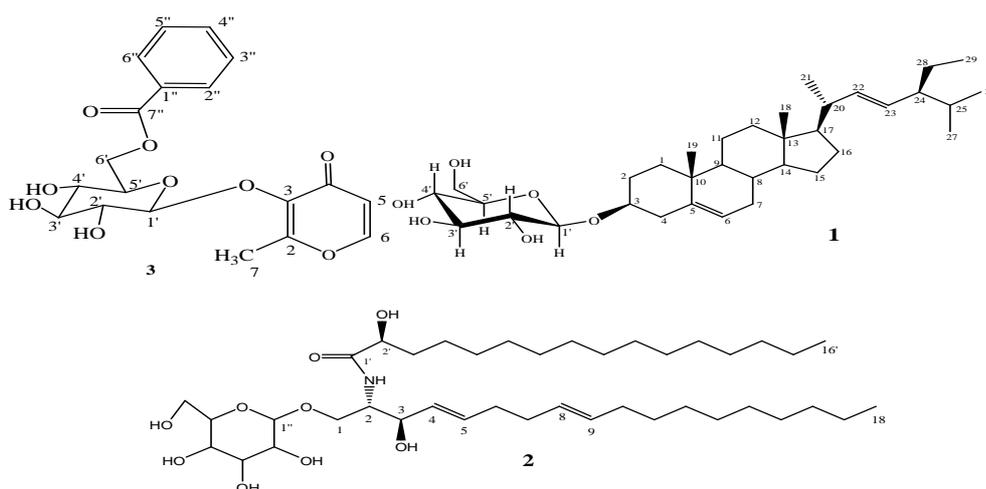
Mots clés : Composés phénoliques, Activité antioxydante, DPPH[•]

CHEMICAL CONSTITUENTS OF *SILENE ARENARIOIDES* DESF. AND ITS BIOLOGICAL ACTIVITY**L. GOLEA^{1,2}, H. HABA¹, C. LAVAUD³, M. BENKHALED¹**¹Departement de science de la matière, université de kenchela, kenchela 40000, Algerie²Laboratoire de Chimie et Chimie de l'Environnement (L.C.C.E), Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de Batna, Batna 05000, Algeria³UMR CNRS 6229, Institut de Chimie Moléculaire de Reims, BP 1039, 51097 Reims Cedex 2, France.

golea_lynda@yahoo.com

The Caryophyllaceae family for their rich content in secondary metabolites; saponins [1], flavonoids and flavonoid glycosides, phytoecdysones, oligosaccharides have been isolated and identified. The *Silene* genus represented by about 700 species in the temperate region of the world, the main concentration of species is Europe, Asia and North Africa.

Three known compounds **1-3** were isolated from the aerial parts of *Silene arenarioides* Desf. by using different chromatographic methods. The structures of the isolated compounds were determined as stigmasteryl glycoside (**1**), Soyacerebroside (**2**), maltol glycoside (**3**). The structures of the isolated compounds were determined by using the NMR (¹H-NMR, ¹³C-NMR, COSY, HSQC, and HMBC) techniques and mass spectroscopy. The antimicrobial and antioxidant activities of the different extracts and compound (**3**) have been reported.

**Keywords :** Caryophyllaceae, Flavonoids, saponosids, flavonoids glycosides.

[1] M.A.L. Dubois, B. Hanquet, Z.H. Cui, Z.C. Lou, and H. Wagner (1995). Acylated triterpene saponine from *Silene jennisseeensis*, *Pergamon*. 95, 509-514.

CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL OF SCHINUS MOLLE L. (ANACARDIACEAE) FROM ALGERIA

**I. LABED-ZOUAD^{A*}, A. LABED^A, T. ABURJAI^B, R. TOUZANI^C, Z. SEMRA^A, A. KABOUCHE^A
AND Z. KABOUCHE^A**

^aLaboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques (L.O.S.T), faculté des sciences, Université des Frères Mentouri, Campus Chaabat Ersas, 25000 Constantine, Algérie.

^bDepartment des Sciences Pharmaceutiques, Faculté de Pharmacie, Université de Jordanie, Amman 11942, Jordanie.

^cUniversité Mohamed 5, Faculté pluridisciplinaire, Nador, Maroc.
ilhem86@gmail.com

Schinus molle L. (Anacardiaceae), commonly called as Peruvian Pepper, American pepper, Peruvian pepper tree, escobilla, false pepper, molle del Peru, pepper tree, peppercorn tree, Californian pepper tree, pirul and Peruvian mastic, is an evergreen tree that grows to 15 meters (50 feet). It is native to the Peruvian Andes. It has been introduced from South America to most of the tropical and subtropical areas of the world and to the Mediterranean [1]. *Schinus* sp. has been traditionally used as medicine by indigenous people throughout the tropics in treating a variety of wounds and infections due to its antibacterial and antiseptic properties [2]. It has also been used as an antidepressant and diuretic, and for toothache, rheumatism and menstrual disorders [3]. Essential oil composition of *Schinus molle* L. and various biological activities were reported [4-9]. We describe here, the GC/MS analysis and antibacterial activity of the essential oil of *Schinus molle* L. which is locally used as an ornamental plant.

The essential oil of fresh aerial part of *Schinus molle* L. (Anacardiaceae), obtained by hydrodistillation in a Clevenger-type apparatus, was GC/MS analyzed. Forty one compounds were characterized representing 90 % of the essential oil with *p*-cymene (14.9%), α -phellandrene (11.8%), limonene (10.9%), β -pinene (9.8%), as the major components. The essential oil exhibited a good antibacterial activity against; *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* strains.

1. L. Taylor, 2005, *A Guide to Understanding and Using Herbal Medicinals*. New York: Square One Publishers (2005).
2. A. Ferrero, A. Minetti, C. Bras, N. Zanetti, 2007, *Journal of Ethnopharmacologie.*, 113 (2007) 441– 447.
3. M. Hudaib, Mohammad, A. Aburjai, Talal 2006, *Journal of Essential Oil Research*, 18 (2006) 301– 304.
4. D.G. Machado, M.P. Kaster, R.W. Binfaré, M. Dias, A.R.S. Santos, M.G. Pizzolatti, I.M.C. Brighente, A.L.S. Rodrigues, 2007 *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 31 (2007) 421– 428.
5. M. Gundidza, 1993 *African journal of medicine and medical sciences*, 39 (1993) 231– 234.
6. E. Simionatto, M.O. Chagas, M. T. L. P. Peres, C. Hess, Sonia, C.B. da Silva, N. Re-Poppi, S. S. Gebara, J. Corsino, A. F. Morel, C. Z. Stuker, 2011, *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 14 (2011) 590 – 599.
7. K. Belhamel, A. Abderrahim, R. Ludwig, 2008, *International Journal of Essential Oil Therapeutics*, 2 (2008) 175 – 177.
8. A. Dikshit, A. A. Naqvi, A. Husain, 1986, *Applied and Environmental Microbiology*, 51 (1986) 1085 – 1088.
9. E. E. Bayramoglu, G. Gulumser, I. Karaboz, 2008, *International Journal of Engineering Science* 2 (2008) 33 – 36.

Keywords: *Schinus molle* L., Anacardiaceae, *p*-cymene, α - phellandrene, limonene.

CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN EPHEDRACEAE SPICES BY LC-ESI-MS/MS

N. BOUDRAA¹, T. BOUDIAR^{1*}, A. BACKHOUCHE^{2,3}, M. CONTRERAS^{2,3}, J. LOZANO, SÁNCHEZ², ANTONIO, SEGURA-CARRETERO^{2,3}

¹Biotechnology Research Centre (C.R.Bt) Ali Mendjli Nouvelle Ville BPE.73 Constantine, Alegria.

²Research and Development of Functional Food Centre (CIDAF), Bioregion building, PTS Granada, Avda.del Conocimiento s/n, 18016 Granada, Spain

³Department of Analytical Chemistry, Faculty of Sciences, University of Granada, 18071 Granada, Spain.
bnaouel@gmail.com

Ephedra, a medicinal plant belonging to the Ephedraceae Family. *Ephedra* has been used for many years in Traditional Chinese Medicine to treat allergies, bronchial asthma, chills, colds, coughs, edema, fever, flu, headaches, and nasal congestion and has been a natural product source of alkaloids such as ephedrine, pseudoephedrine, norpseudoephedrine and other related compounds [3–5].

Ephedra alata has been commonly used in folk medicine in Algeria and most of the Arabian countries. *Ephedra alata* has been used for treatment of asthma, hay fever, and the common cold. The aim of the study is characterising the phenolic profile and other secondary metabolites present in (*Alenda*) *Ephedra alata* by HPLC–ESI–QTOF–MS.

Hydromethanol extract from *Ephedra alata* were analysed by high performance liquid chromatography coupled to electrospray quadrupole-time of flight mass spectrometry (HPLC–ESI–QTOF–MS) in order to characterise phytochemical compounds from methanol extract of *Ephedra alata*. The compounds were based on interpreting their mass spectrum provided by the TOF–MS, as well as, by comparison with information from the literature.

In this work, 14 phytochemical compounds were characterised by HPLC–ESI–QTOF–MS. These compounds were classified as, flavonols (quercetin, kaempferol, myricetin), flavones (apigenin), flavanols (catechin) flavones (luteolin), hydroxybenzoic acids (protocatechuic acid) and alkaloids (ephedrine, pseudoephedrine).

The method is described, simultaneously, as a wide range of bioactive compounds and the proposed characterisation of the major compounds of this extract was carried out. It is important to highlight that, to our knowledge; this is the first time that an *Ephedra alata* aqueous extract has been characterised.

3. Konar, R.N.; Singh, M.N. Production of plantlets from female gametophytes of *Ephedra foliata* Boiss. *Z. Pflanzenphysiol.* **1979**, *95*, 87–90.

4. Nawwar, M.A.M.; Barakat, H.H.; Buddrust, J.; Linscheidt, M. Alkaloidal, lignan and phenolic constituents of *Ephedra alata*. *Phytochemistry* **1985**, *24*, 878 – 879.

5. O'Dowd, N.A.; McCauley, G.; Wilson, J.A.N.; Parnell, T.A.K.; Kavanaugh, D. *In vitro* culture, micropropagation and the production of ephedrine and other alkaloids. In *Biotechnology in Agriculture and Forestry*; Bajaj, Y.P.S., Ed.; Springer: Berlin, Germany, 1998; p.41.

VALORISATION DE LA FLORE ALGERIENNE : ETUDE D'UNE PLANTE MEDICINALE ENDEMIQUE DU GENRE *FRANKENIA* (FRANKENIACEAE)**I. MENNAI, E. LAMERA, R. BOUAZIZ, F. BENAYACHE, S. BENAYACHE**

Unité de Recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses

Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL)

Université Frères Mentouri Constantine, 25000 Constantine, Algérie.

imadmennai@hotmail.com

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples mis à profit dans l'industrie : en alimentation, en cosmétologie et en dermopharmacie. De plus, les plantes sont depuis toujours une source essentielle de médicaments. Aujourd'hui encore une majorité de la population mondiale, plus particulièrement dans les pays en voie de développement, se soigne uniquement avec des remèdes traditionnels à base de plantes. Avec l'avancée de la science, la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, et des matières premières pour la semi-synthèse.

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à une espèce du genre *Frankenia* de la famille Frankeniaceae. Cette étude a débuté par la macération des parties aériennes dans un mélange MeOH/H₂O, 70:30, v/v, 3 fois. Après filtration et concentration, l'extrait obtenu additionné d'eau distillée (400 ml par kg de matière végétale sèche) sous agitation magnétique, a subi des affrontements liquide-liquide par des solvants de polarité croissante. Les extraits obtenus (chloroforme, acétate d'éthyle et *n*-butanol) ont été soumis à l'analyse quantitative des phénols totaux et des flavonoïdes totaux.

L'étude phytochimique des parties aériennes de cette espèce a permis l'isolement et la détermination structurale de quatre molécules : trois flavonoïdes de type flavonol et un dérivé de l'acide gallique. Les structures ont été établies par la combinaison des méthodes spectroscopiques UV-Vis, RMN 1D (¹H, ¹³C, DEPT), RMN 2D (COSY, HSQC, HMBC).

L'étude du pouvoir antioxydant par le blanchissement du β-carotène a montré que les extraits acétate d'éthyle, chloroforme et *n*-butanol ont une activité significative avec cependant, un meilleur taux d'inhibition pour l'extrait acétate d'éthyle.

L'activité antibactérienne a été déterminée par la méthode de diffusion sur gélose vis-à-vis de 4 souches bactériennes : (*E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *K. oxytoca*) 70% des souches ont été sensibles vis-à-vis des extraits testés.

Les résultats obtenus sont très intéressants dans la mesure où l'utilisation des composés naturels comme antioxydants reste sans effet secondaire sur l'organisme et pourrait remplacer l'utilisation de molécules antioxydantes issues de la synthèse chimique.

QUANTIFICATION DES POLYPHENOLS ET DES FLAVONOÏDES ET INVESTIGATION PHYTOCHIMIQUE D'UNE PLANTE DU GENRE *CENTAUREA*

M. AHMED CHAOUCH, R. SEGHIRI, R. MEKKIOU, O. BOUMAZA, S. BENAYACHE, F. BENAYACHE

Unité de valorisation de ressources naturelles, molécules bioactives et analyse physicochimique s et biologiques (VARENBIOMOL), Université Constantine 1, Faculté des Sciences, Route Ain El Bey 25000 Constantine.

maroua_ahmedchaouch@yahoo.fr

La flore algérienne est riche en plantes médicinales traditionnellement utilisées pour leurs propriétés multiples.

Dans ce contexte et vu l'importance et la richesse des plantes en métabolismes secondaires notre choix s'est porté sur les espèces du genre *Centaurea*. La recherche bibliographique ethno médicale a montré que ces dernières sont très utilisées en médecine traditionnelle notamment en Algérie pour leur richesse en molécules bioactives.

Le protocole d'extraction a débuté par une macération dans un système hydro-alcoolique (MeOH/H₂O; 80:20; v/v) suivi par des extractions liquide-liquide par des solvants de polarité croissante : ether de pétrole, chloroforme, acétate d'éthyle et n-butanol. Les deux extraits chloroforme, acétate d'éthyle ont été soumis à l'analyse quantitative des phénols totaux, en utilisant la méthode de Folin-Ciocalteu, et des flavonoïdes totaux par la méthode du chlorure d'aluminium (AlCl₃). Les résultats de cette analyse ont montré une richesse de l'extrait acétate comparativement à l'autre.

L'étude phytochimique de l'extrait acétate d'éthyle a permis l'isolement d'un composé à squelette flavonique à l'état pur dont la détermination structurale a été faite sur la base des données du spectre RMN ¹H et des données spectroscopiques UV-Visible. La recherche de l'activité anti-oxydante a été effectuée pour cette molécule.

Mots clés : extraction, *Centaurea*, Folin-Ciocalteu, flavonoïdes, phénols totaux

INVESTIGATION BIOLOGIQUE ET DOSAGE DES FLAVONOÏDES TOTAUX D'UNE PLANTE MEDICINALE

I. SEKHARA, O. BENAÏSSA, S. BENAYACHE, F. BENAYACHE

(1) Unité de Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie
sekharaines@gmail.com

Les plantes médicinales sont toujours reconnues pour leur valeur en soins préventifs. La recherche sur les plantes médicinales n'en est donc qu'à ses débuts, pour la découverte de nouveaux principes actifs comme pour la connaissance des effets toxicologiques des plantes médicinales.

Dans notre effort pour valoriser des espèces médicinales méditerranéennes, nous rapportons ici notre recherche sur un dosage des flavonoïdes totaux, et l'effet antioxydant (test au DPPH).

Après extraction hydroalcoolique de cette plante médicinale, concentration et affrontement à l'éther de pétrole, CHCl₃, AcOEt et n-butanol successivement, l'extrait AcOEt a subi des tests biologiques

Le test de l'activité antioxydante (test au DPPH) montre que l'extrait est très actif indiquant la richesse probable de ce dernier en flavonoïdes.

Mots clés : activité antioxydant, DPPH, flavonoïde.

THEME II

CHIMIE ANALYTIQUE ET ENVIRONNEMENT

CONFERENCES THEMATIQUES

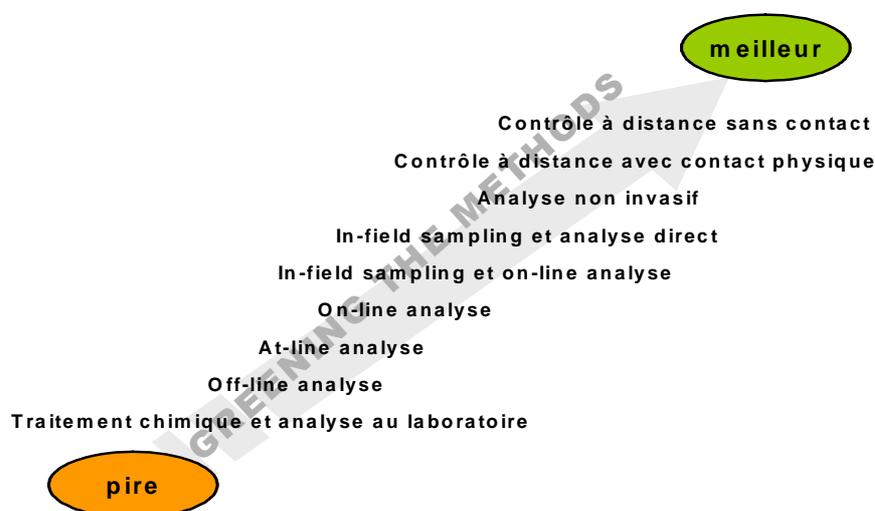
CHIMIE ANALYTIQUE DANS LE CADRE DE LA CHIMIE VERTE**MIGUEL DE LA GUARDIA**

Departamento de Química Analítica Universidad de Valencia, c/ Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot, Valencia, España

Les idées fondamentales de la Chimie Analytique Verte seront exposées dans le cadre de la Chimie Verte et les aspects concernant la réduction des déchets et des réactifs et de l'énergie consommée dans les opérations d'analyse seront évalués pour éviter ou réduire l'impact sur l'environnement du travail analytique. La miniaturisation, l'automatisation et l'analyse directe des échantillons sans un traitement préalable seront mises en valeur en tant que des outils pour contribuer à la protection de l'environnement.

La décontamination des déchets analytiques, en employant des méthodes de dégradation thermique, chimique, biologique et de photo dégradation, aussi que la passivation des déchets minéraux, seront mises en discussion à travers des exemples.

D'autres questions telles que l'analyse directe des drogues d'abus sans traitement des échantillons ou l'analyse des polluants dans l'air à l'aide des échantillonneurs passifs seront aussi discutés.



Hierarchical organization of the sample analysis approach in order to move from multi-step and high pollutant risk methods to reagent-free methodologies.

References:

- 1 M. de la Guardia and S. Armenta *Green Analytical Chemistry: Theory and Practice* Elsevier Amsterdam 2011
- 2 M. de la Guardia and S. Garrigues (Eds) *Green Analytical Chemistry Challenges* RSC Pub. Cambridge 2011
- 3 M. de la Guardia and S. Garrigues (Eds) *Handbook of Green Analytical Chemistry* Wiley-Blackwell Chichester 2012

Remerciements

Projects CTQ2012-38635 del Ministerio de Economía y Competitividad, fondos FEDER and Project PROMETEO 2010-55 Generalitat Valenciana

CO₂ SEQUESTRATION USING THE PHOSPHATE INDUSTRY WASTE AS ADSORBENT

A. LACHEHAB^{A,B}, A.KHERBECHE^A, B. EL BALI^C, H.HASSOUNE^{B,*}

^aLaboratoire "Catalyse, Matériaux et Environnement", Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, École Supérieure de Technologie, Route d'Imouzzer, BP:2427, Fès, Morocco

^bLaboratoire "Environnement, Eau, Energie", Direction Recherche & Développement, Groupe OCP, El Jadida, Morocco

^cLaboratoire "Chimie du Solide Minéral et Analytique", Université Mohamed I, Faculté des Sciences, Oujda, Morocco

Mineral carbonation technology (MCT) is a process whereby CO₂ is chemically reacted with calcium and/or magnesium-containing minerals to form stable carbonate materials. Mineral carbonation is a potentially attractive sequestration technology for the permanent and safe storage of CO₂. Vast amounts of calcite minerals exist worldwide that may be carbonated, with calcium carbonate as stable and environmentally harmless product. The main objective was to valorize phosphogypsum waste and, at the same time, analyze the reduction of greenhouse gas emissions (CO₂) emitted by industrial sources that use this process. In order to induce the carbonation process, the extraction of calcium from the sample was required. X-Ray Diffraction (XRD) patterns and Fourier Transform infrared (FTIR) analyses reported the total conversion, up to 90%, of the calcium sulfate into calcium carbonate under atmospheric conditions. The final product from the carbonation process is a calcite (100 wt%). Indeed, the total captured CO₂ mineralized as calcite could be stored in degraded soils or even used for diverse industrial applications. This result demonstrates the possibility of using phosphogypsum as a source of calcium by an indirect carbonation process for CO₂ mitigation and reduction of greenhouse effect gases into the atmosphere.

COMMUNICATIONS ORALES

TRAITEMENT PAR ELECTROCOAGULATION EN CONTINU ET EN RECIRCULATION DES EAUX SYNTHETIQUES A BASE D'UNE POUDRE DE LAITERIE

A. AITBARA, A. EULMI, S. BOUMAAZA, S. TOUAHRIA, S. HAZOURLI

Laboratoire physico-chimie des matériaux, Département de Chimie, Faculté des Sciences et Technologie,
Université Chadli Bendjedid, B.p. 36, EL Taref 36000 Algéri

Laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels, Département de Chimie, Faculté des
Sciences, Université Badji, Mokhtar, B.p. 12, Annaba 23000 Algérie
a.aitbara@gmail.com

Les eaux résiduaires de laiterie comme toutes les industries agro-alimentaires, utilisent énormément d'eau pour la fabrication de produits de consommation courante et le nettoyage, ces eaux sont fortement polluées par une charge essentiellement organique. Enormément de directives insistent sur le traitement de ces eaux. Beaucoup d'études proposent le traitement biologique qui est fortement contraignant dans beaucoup de cas. Dans cette étude nous avons opté pour un traitement de clarification électrochimique reconnu d'emploi facile et peu coûteux appelé électrocoagulation, cette technique à été employé en mode dynamique et en recirculation sur un échantillon synthétique a base d'une poudre de lait demi-écrémée regelait. Comme il est compliqué de contrôler l'efficacité du traitement par le contrôle de tous les paramètres, nous avons suivi la turbidité en tant que l'un des rares paramètres de qualité mesurable représentatif de la clarification de l'eau ainsi que la DCO. Les résultats ont montré l'efficacité du traitement proposé; un taux supérieur à 97 % pour la turbidité et environ de 63 % pour la DCO. Dans cette étude, Cependant l'application d'une intensité de courant de 1,5 A donne une meilleur cinétique d'abattement de la turbidité et la DCO avec une consommation raisonnable de l'énergie.

Mots clés : Aluminium, Boue, Clarification, Électrocoagulation, Laiterie, Turbidité

THE INTERCALATION OF TWO COMPARED IMIDAZOLIUM IONIC LIQUIDS ONTO A NATURAL BENTONITE TO RETAIN THE ENVIRONMENT SAFE**K. BATOUCHE^{A*}, L. REINERT^B, J. LÉVÊQUE^B, H. BOUGHERARA^A, L. DUCLAUX^B Et B. KEBABI^A**^a LPTE, Université des Frères Mentouri Constantine, Constantine 25000, Algérie^b LCME, Université de Savoie, Savoie Technolac, 73376 Le Bourget du Lac Cedex, France

batouche_khaled@yahoo.fr

Recently, a great progress and technology requests occur, mainly in the industries, which can affect serious harm to the environment by the way of spreading out the industries' wastes in the soil. The ionic liquid is one of those wastes which can decrease the plant's chlorophyll and their growth, so this water stream containing ionic liquids could affect the living organisms, immediately or gradually. For dissolving this difficult, it must give an adequate process of treatment that would be able to take out this salt. In the current study, an Algerian clay is used as an adsorbent of the unfavoured product in question, also the light is set upon two sorts of ionic liquids to show the effects causing by the long chain. Therefore, X-Ray diffraction, infrared and thermogravimetric analyses demonstrate the intercalation process of BMImCl and OMImCl with switching in d-spacing of 1.33 Å and 1.58 Å in that order. The adsorption isotherms show an adsorption of BMImCl which was better than the one of OMImCl with 5 meq/100g as different. Thermogravimetric calculations have been on consideration with H, G and S. That corroborate the spontaneous and endothermic of the adsorption process. The efficiency of the system is assumed in this research by desorption test that established a successful study with only 15% of desorption.

Key words: Adsorption, bentonite, desorption, environment, imidazolium, intercalation and ionic liquid.

**ELIMINATION DE L'AMOXICILLINE INDUITE PAR LA GOETHITE EN
PRESENCE DE L'ACIDE OXALIQUE****M. BENACHERINE, N. SETIFI, B. DEKKICHE, et N. DEBBACHE**

Laboratoire des Sciences et Technologie de l'Environnement. Université Frères Mentouri Constantine
benacherine_mehdi@umc.edu.dz

Les procédés d'oxydation avancée (POA) se sont montrés efficaces pour la destruction des composés organiques. Ces techniques sont basées sur la génération de radicaux très réactifs vis-à-vis des composés organiques. Les POA se distinguent selon le type d'oxydant éventuellement utilisé (ozone et/ou H₂O₂), la présence ou non de catalyseur (homogène comme l'ion Fer (II) ou hétérogène comme le dioxyde de titane) et l'utilisation ou non d'un apport d'énergie (rayonnement ultraviolet, ultrasons, énergie électrique ...).

Le fer en phase solide sous forme d'hydroxydes et d'oxydes de fer amorphes joue un rôle très important dans le cycle naturel du fer pour les systèmes biologiques. Les oxyhydroxyde de Fe (III) absorbent la lumière jusqu'à 600 nm et la plupart d'entre eux ont des propriétés de semi-conducteur pouvant ensuite se comporter comme les photocatalyseurs. L'introduction de l'acide oxalique a été trouvée efficace pour oxyder des composés organiques car il opère comme un donateur protonique et un ligand en même temps. Sous irradiation, la photolyse des complexes de Fe (III) à la surface de la Goethite produit des radicaux hydroxyles.

L'objectif de ce travail est de démontrer la capacité d'un oxyhydroxyde de Fe (III) (Goethite) à induire la dégradation de l'amoxicilline sous irradiation UV à 365nm et en présence de l'acide oxalique. Les résultats obtenus montrent que la dégradation de l'amoxicilline suit une cinétique de premier ordre avec $k = 0.011 \text{ min}^{-1}$ dans les conditions expérimentales ($[\text{AMX}] = 10^{-4} \text{ M}$, $[\text{acide oxalique}] = 5.10^{-4} \text{ M}$ avec 1g/l de Goethite). L'utilisation du tertiobutanol comme piège à radicaux hydroxyle a montré que le processus de dégradation fait intervenir ces radicaux. Le taux de dégradation dépend des paramètres expérimentaux tels que le pH et la concentration du l'acide oxalique. Cette méthode apparaît donc comme efficace dans le traitement des eaux usées et en général dans le processus de dépollution concernant les produits pharmaceutiques.

Mots clés : Amoxicilline; photolyse; photocatalyse; acide oxalique

EVALUATION DE LA QUALITE DE QUELQUES EAUX POTABLES**S. BOUSMID, R. DRISSI, Ch. MOUATS**

Université Frères Mentouri Constantine, Faculté De Science Exacte,
Unité De Recherche Chems
yassine.meriem@yahoo.com

Nous avons déterminé les paramètres physico-chimiques de quelques eaux potables de la région de Constantine pour évaluer leur qualité et vérifier qu'ils n'ont pas de risque pour la santé du consommateur comme : pH, température conductivité électrique, TDS, salinité, sulfates, nitrates, nitrites, ammonium, alcalinité, Etc. Nous avons choisi quatre eaux potables pour pouvoir comparer et voir la qualité de chacune : Le forage EL Hambli, le forage F6, le forage de Salah Bey, une source, Mechta Bouhsane.

Les résultats montrent que les eaux étudiées sont de qualité moyenne à acceptable avec des teneurs un peu élevées en nitrates au niveaux de la source Mechta Bouhsane, une valeur élevé en turbidité pour le forage El Hambli, nous avons aussi trouvé que des teneur en potassium dépasse la norme au niveau de Forage Salah Bey.

Mots clés : Qualité, Paramètres Physico-chimiques, Eau Potable, Constantine.

SYNTHESE ET ETUDE DE L'EFFET INHIBITEUR D'UN COMPOSE ORGANIQUE SUR LA CORROSION DE L'ACIER INOXYDABLE DANS LES SOLUTIONS D'ACIDE CHLORHYDRIQUE

H. BRAHIM LADOUANI⁽¹⁾, A. FIALA⁽¹⁾, S. E. LEMELLEM⁽¹⁾, W. BOUKHEDENA⁽¹⁾

⁽¹⁾Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale (CHEMS), Université Frères

Mentouri Constantine

adouanah@yahoo.fr

L'éthyle cyano (1,3-dithietan-2-ylidene) acétate (ECDA), synthétisé dans notre laboratoire, a été examiné en tant qu'inhibiteur de la corrosion de l'acier inoxydable dans les solutions d'acide hydrochlorique. Les techniques utilisées, dans cette étude, étaient la perte de masse, le tracé des courbes de polarisation et la spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS). Les résultats obtenus par gravimétrie montrent que l'ECDA est un bon inhibiteur de la corrosion de l'acier inoxydable dans HCl 1.0 M. Et son efficacité inhibitrice croît avec sa concentration. Les résultats obtenus par les méthodes électrochimiques révèlent que ce composé agit en tant qu'inhibiteur mixte de prédominance anodique. Les données de la spectroscopie d'impédance électrochimique indiquent que la résistance de transfert de charge augmente avec la concentration de l'inhibiteur tandis que la capacitance de la double couche électrochimique diminue. L'effet de la température sur le comportement de l'acier inoxydable dans HCl 1.0 M seul et avec ajout d'ECDA a été étudié. L'étude révèle que le meilleur modèle cinétique d'adsorption applicable à ce système (acier/acide chlorhydrique) est l'isotherme d'adsorption de Temkin. Les énergies d'activation et d'adsorption ont été évaluées et discutées.

Mots clés : Inhibition, corrosion, acier inoxydable, dérivé de 1,3-dithietan-2yl, HCl.

**EVALUATION DE LA POLLUTION DE L'OUED BOUMERZOUG
PAR LES IONS PHOSPHATES****R. DRISSI, S. BOUSMID, CH. MOUATS**

Université Frères Mentouri Constantine, Faculté De Science Exacte, Unité De Recherche CHEMS

rima_drissi@yahoo.fr

Tous les êtres vivant besoin d'azote et de phosphore, cependant, l'accès de ces éléments nutritifs en milieu aquatique peut causer des problèmes tels que l'eutrophisation, la réduction de l'oxygène dissous et la mort des poissons. L'agriculture et les activités urbaines sont les sources majeures de phosphore et de l'azote dans les écosystèmes aquatiques.

Dans notre travail, on a suivi le niveau des phosphates de six sites de prélèvement sur le lit de l'Oued Boumerzoug de son amont jusqu'à son aval pendant les quatre saisons de l'année 2014.

Les résultats obtenus montrent une forte pollution de l'oued Boumerzoug par les ions phosphate avec des concentrations atteints 2 à 3 fois la valeur limite préconisée par l'état algérienne et l'OMS.

Mots clés : Oued Boumerzoug, Pollution, Phosphates, Eutrophisation.

PHOTODEGRADATION DU NAPROXENE INDUITE PAR LE FER(III) EN SOLUTION AQUEUSE EN PHASE HETEROGENE**N. SETIFI, M. BENACHERINE, N. DEBBACHE et T. SEHLI**

Laboratoire des Sciences et Technologie de l'Environnement. Université Frères Mentouri Constantine
nesrine.stifi@yahoo.fr

Le fer en phase solide (majoritairement du fer(III)) sous forme d'hydroxydes et d'oxydes de fer amorphes joue un rôle très important dans le cycle naturel du fer pour les systèmes biologiques. La majorité de ces oxydes absorbent la lumière jusqu'à 600 nm et la plupart d'entre eux ont des propriétés de semi-conducteur peuvent ensuite se comporter comme les photocatalyseurs.

Récemment, l'utilisation de la Goethite avec le peroxyde hydrogène a été trouvée efficace pour oxyder des composés organiques en raison de la catalyse à la surface de la Goethite et la génération d'ion ferreux.

Cette étude réalisée sur le Naproxène (NP), substance active de nombreux médicaments, a permis de mettre en évidence des comportements thermiques (à l'obscurité et à température ambiante) et photochimiques différents en présence de la Goethite (GO) en solution aqueuse quand les conditions expérimentales varient.

Lors l'irradiation à 365 nm du mélange NP-GO, le NP disparaît lentement à pH libre, cependant sa cinétique s'est avérée améliorée en milieu acide. L'influence de certains paramètres, tels que la concentration du substrat, le pH et la source d'irradiation sur la cinétique de la réaction a été également étudiée.

Par ailleurs, l'étude du système NP-GO-H₂O₂ a montré que le NP disparaît plus rapidement du fait de l'intervention des radicaux [•]OH générés par la réaction de Fenton et photoFenton. La vitesse de dégradation dépend de la concentration du peroxyde d'hydrogène et du pH.

Des essais en irradiation naturelle ont montré une dégradation plus rapide de ce polluant sous excitation par la lumière solaire conduisant à sa minéralisation. Cette méthode compatible avec l'environnement, apparaît donc comme efficace dans le traitement des eaux usées et en général dans le processus de dépollution concernant les produits pharmaceutiques.

Mots clés : Naproxène; photolyse; photocatalyse; oxydes de fer(III) ; peroxyde d'hydrogène.

EXTRACTION ET SEPARATION DES METAUX LOURDS (EXEMPLE LE NICKEL) DANS LE MILIEUX AQUEUX PERCHLORATE PAR L'ACIDE DI(2-ETHYL HEXYL)PHOSPHORIQUE**S. DJEBABRA¹.D. BARKAT²**^{1,2} Laboratoires de Chimie Moléculaire et Environnement, Université de Biskra, Algérie

malak_hasna@yahoo.fr

Les métaux lourds (cuivre, cobalt, nickel, mercure, ...etc.) constituent un problème préoccupant lorsqu'ils sont impliqués dans la pollution des ressources en eau. Leur impact sur l'environnement se manifeste, non seulement, par leur toxicité fort dommageable pour le milieu aquatique, mais également par leur accumulation au fil de la chaîne alimentaire qui menace directement la santé des êtres vivants. Pour éliminer cette pollution, la séparation par solvant est restée longtemps la technique de traitement des milieux aqueux chargés en cations métalliques, la plus utilisée à l'échelle industrielle.

L'extraction par solvant ou l'extraction liquide-liquide du Nickel à partir du milieu aqueux perchlorate par l'acide di(2-ethylhexyl) phosphorique(D2EHPA, HL) à 25 °C est étudiée avec les paramètres suivants: pH, concentration de l'extractant et l'effet de la force ionique. La stœchiométrie des composés extraits dans la phase organique a été trouvée comme suit : $\text{CuL}_2\text{2HL}$ à force ionique égale 1 et $\text{CuClO}_4\text{L}_2\text{2HL}$ à différentes force ionique de 1 à 1/10 mol.Kg⁻¹ dans le chloroforme.

Mots clés: L'extraction liquide-liquide, l'acide di(2-ethylhexyl) phosphorique, Nickel, Effet de la force ionique.

ETUDE CINÉTIQUE DE LA PHOTODÉGRADATION DE DEUX COLORANTS REACTIFS

M. HAMLAOUI ET A. ZERTAL

Laboratoire des Techniques Innovantes de Préservation de l'Environnement, Département Chimie,

Université Frères Mentouri Constantine.

Mounah12@yahoo.fr

La pollution de l'environnement est un problème qui se pose avec acuité à l'échelle mondiale. En effet, celle-ci est la conséquence de l'industrialisation rapide de plusieurs pays et de l'utilisation massive de composés organiques de synthèse (produits phytosanitaires, colorants...) et de composés inorganiques (métaux et non métaux). Les colorants, notamment ceux résultants des rejets des industries textiles dans les milieux aqueux, peuvent avoir un impact de nuisance très élevé sur ces milieux et conduire à la destruction systématique de la faune et de la flore.

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à la photocatalyse hétérogène du Rouge Réactive 184 et l'Orange Réactive 4 en présence de TiO_2 en phase aqueuse. Le système de dépollution UV/ TiO_2 est l'un des Procédés d'Oxydation Avancés (PAO) les plus étudiés.

Les cinétiques de décoloration et l'influence d'un certain nombre de facteurs opératoires sur la dégradation de ces deux colorants sont examinées. A savoir, la concentration en substrat, la concentration en TiO_2 , le type du semi-conducteur, les oxydants et le pH du milieu réactionnel. Nous signalerons également l'influence des chlorures, des carbonates et des nitrates sur ces cinétiques.

Les résultats obtenus ont montré que la vitesse de disparition augmente avec la dose de TiO_2 et avec la diminution de la concentration initiale du colorant dans le milieu, mais l'acidification du milieu réactionnel accélère considérablement la disparition des deux colorants alors que son alcalinisation le ralentit. L'addition des oxydants améliore les performances de dépollution.

Enfin, dans les deux cas, la présence des anions conduit à une inhibition de la réaction de dégradation.

Mots-clés : Eau, Photocatalyse, Colorant, cinétique, Facteurs opératoires.

CORROSION ET PROTECTION DE L'ACIER INOXYDABLE EN SOLUTIONS AQUEUSES ACIDES

SE .LEMALLEM, A. FIALA, H. BRAHIM LADOUANI, W. BOUKHEDENA

Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale,

Université Frères Mentouri Constantine 25000, Algérie

se.lemallem@yahoo.fr

La majorité des métaux et des alliages placés dans des environnements variés sont affectés par différentes formes de corrosion. La compréhension de ces phénomènes permet de lutter plus efficacement contre la dégradation de ces matériaux en choisissant la méthode de protection la mieux appropriée.

Les inhibiteurs organiques constituent un moyen efficace de protection contre la corrosion métallique et ils exigent, en milieu acide, un groupe polaire par lequel la molécule peut s'attacher à la surface métallique, ceux-ci incluent les groupes organiques (N, amines, S et OH). La taille, l'orientation et la forme de la molécule sont des paramètres déterminants dans l'inhibition de la corrosion [1,2]. Dans ce sens, nous avons mené une étude de l'inhibition de la corrosion de l'acier en milieu HCl 1M par un dérivé de 1,3-dithiétane (DYPD). Les méthodes que nous avons utilisées sont le tracé des courbes intensité-potentiel, diagrammes d'impédance électrochimique et les mesures gravimétriques. Les résultats obtenus montrent que le 3-(1,3-dithiétan-2-ylidene) pentane-2,4-dione (DYPD) réduit de manière effective la vitesse de corrosion de l'acier dans HCl 1 M. Les valeurs des efficacités inhibitrices estimées par les trois méthodes sont en bon accord. La valeur moyenne de ces efficacités E (%) a tendance à augmenter avec la concentration de l'inhibiteur et atteint une valeur maximale égale à 60 % à une concentration égale à 2×10^{-3} M de DYPD. L'examen des courbes de polarisation sans et avec addition de DYPD révèle que ce composé a essentiellement une action anodique et le type des diagrammes obtenues par les mesures d'impédance électrochimique confirment qu'il y a un transfert de charges sur une surface inhomogène. L'effet de la température sur le comportement de l'acier dans HCl 1 M seul et avec addition de 2×10^{-3} M de DYPD a été étudié et les énergies d'activation et d'adsorption ont été déterminées.

Références

1. B. Skorupska, M. Studnicki, J. Leskiewicz, *Ochr. Prized Koroz*, 55/231 (1986)
2. S. L. Granese, B. M. Rosales, *Proc. 10th International Congress on Metallic Corrosion, Madras, india 3/2733* (1987)

Mots-clés: Corrosion; Inhibition; Acier; Le 1,3-dithiétane; Méthode électrochimique.

ANALYSE HPLC ET CARACTÉRISATION SPECTROSCOPIQUE ET SPECTROMÉTRIQUE DES ANTIBIOTIQUES NOUVELLEMENT APPARUS CHEZ LA SOUCHE PAL114 DE *STREPTOMYCES*.**S. TATA , L. LAMARI, A. AOUCHE & N. SABAOU**

Laboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens (LBSM), École Normale Supérieure de Kouba, B.P. 92,
16 050 Kouba, Alger, Algeria

La recherche de nouveaux genres et espèces d'actinomycètes actifs contre les microorganismes pathogènes pour l'homme ou les animaux et causant de nombreuses maladies est nécessaire. À ce titre, les chercheurs s'évertuent à sélectionner des souches actives à partir d'environnements particuliers ou extrêmes (les sols sahariens). C'est dans ce cadre que nous avons entrepris nos investigations de recherche. L'étude est menée sur une souche d'actinomycète PAL 114 appartenant au genre *Streptomyces* et isolée à partir d'un sol saharien. Elle a été testée contre plusieurs germes pathogènes pour l'homme et les animaux.

Notre travail a pour but d'optimiser la production des antibiotiques sécrétés par la souche PAL 114 en utilisant plusieurs sources de carbone et d'azote.

Les résultats obtenus ont montré que la Proline s'est révélé être la meilleure source d'azote.

Par la suite les résultats des cinétiques obtenus avec les sources de carbone ont révélé que le glucose et l'amidon sont meilleurs que les autres sources de carbone testées.

Les extraits des milieux additionnés des meilleures sources de carbone ou d'azote ont été analysés par HPLC analytique sur colonne C18 afin de localiser les fractions produites et estimer leur intensité en fonction des sources de carbone et d'azote utilisées. L'analyse des échantillons a donné des résultats intéressants. Le spectre UV-visible de tous les antibiotiques a été déterminé, tandis que la spectrométrie de masse a permis d'obtenir les poids moléculaires des antibiotiques nouvellement apparus.

Mots clés : Analyse HPLC, *Streptomyces*, antibiotiques, caractérisation spectroscopique et spectrométrie.

PHOTODEGRADATION DE L'IBUPROFENE INDUITE PAR LE COMPLEXE FE(III)-MALONATE-H₂O₂

B. DEKKICHE, I. GHOUL, N. DEBBACHE

Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Algérie.

dekkicheanfel@gmail.com

Ces dernières années les produits pharmaceutiques commencent à créer une gêne environnementale à cause de leurs présences dans le milieu aquatique. Ils sont détectés à des concentrations de l'ordre de µg/l, dans les eaux usées, les stations d'épurations, les eaux de surfaces (rivières et lacs) et même dans les eaux marines. A cause de leurs toxicités même à des concentrations très faibles et leurs résistances à des traitements biologiques ainsi qu'aux traitements classiques, l'élimination de ces substances exige l'utilisation des POA.

Actuellement les complexes organiques du Fe(III) font l'objet de recherches appliquées dans plusieurs secteurs compte tenu des propriétés photochimiques du Fe(III) qui leur confèrent une part très importante dans la capacité photooxydante des milieux aquatiques.

Dans le présent travail, nous nous intéresserons à l'étude de la photodégradation de l'ibuprofene par le système Fe(III)-malonate -H₂O₂ sous irradiation à 365nm.

Sous excitation lumineuse (365 nm) des mélanges substrat - complexes organiques de Fe(III), nous avons constaté l'oxydation du polluant et la réduction du Fe(III) en Fe(II). La réaction a été suivie par spectroscopie d'absorption UV-Visible et par analyse chromatographique HPLC qui nous a permis de quantifier la disparition du polluant. La formation du Fe(II) lors de l'irradiation a été déterminée par complexométrie.

La cinétique de dégradation de l'IBP dans le système complexe de fer(III)-IBP suit l'ordre 1 avec une constante de vitesse estimée à 0.016 min⁻¹ et le taux d'élimination atteint 99% au bout de 300 min

L'ajout du peroxyde d'hydrogène améliore nettement la vitesse de dégradation de l'ibuprofène où la constante de vitesse atteint une valeur de 0.04 min⁻¹. Outre cela, le taux d'élimination atteint 99% au bout de 90min. La concentration du peroxyde d'hydrogène a été optimisée à 10⁻³M.

Mots clé : photodégradation, fe(III)-malonate, H₂O₂, ibuprofène.

ADSORPTION DU PONCEAU S CONTENU DANS UNE SOLUTION AQUEUSE SUR L'ALUMINE**A. FLILISSA^a, W. SEBAIHI^a, V. SIVASANKAR^b, M. BOUTAHALA^c, A. DARCHEN^d**

^aLaboratoire de chimie analytique, Département de Pharmacie, Faculté de Médecine, Université Ferhat Abbas Sétif 1, 19000, Algeria

^bP.G. and Research Department of Chemistry Pachaiyappa's College Chennai - 600 030 Tamil Nadu India.

^cLaboratoire de Génie des procédés chimique, Département de Génie des Procédés Chimique, Faculté de Technologie, Université Ferhat Abbas Sétif 1,19000, Algeria

^dUMR CNRS n° 6226 Institut des Sciences Chimiques de Rennes, ENSCR, Avenue du Général Leclerc, CS 50837, 35708, Rennes Cedex 7, France

Rouge ponceau (Ponceau S) est un colorant largement utilisé avec des applications polyvalentes telles que l'alimentation et en biochimie ces dernières années, il est soupçonné d'être toxiques et cancérigène. L'alumine a été synthétisée par voie chimique et électrochimique puis utilisés pour la sorption du ponceau S à partir d'une solution aqueuse. Les effets des différents paramètres tels que le pH, la concentration, le temps de contact et la température sur la capacité d'adsorption ont été étudiés. Les résultats ont montré que la rétention des polluants est très rapide et l'équilibre est atteint au bout de 50 minutes. La modélisation de la cinétique d'adsorption de (alumine)sc et (alumine)sel suit le modèle pseudo-second ordre ainsi la capacité d'adsorption à l'équilibre est en accord avec les valeurs expérimentales. Les isothermes d'adsorption ont permis de déterminer la capacité d'adsorption du ponceau S donnant 0.044mmol/g (33.44mg/g) sur (alumine)sc et 0.0405mmol/g (30.84mg/g) sur (alumine)sel. Les modèles de Langmuir, Freundlich et Sips, ont été utilisés dont le modèle de Sips est approuvé pour ces systèmes d'adsorption. Les deux systèmes sont de type 1, caractérisés par la formation d'une monocouche avec une surface homogène. L'étude de l'effet de la température a montrée que ce paramètre n'affecte pas l'adsorption. L'alumine synthétisée par voie chimique (Alumine)sc présente une affinité très importante par rapport à (alumine)sel pour l'élimination du ponceau S.

Mots clés: Ponceau S, Adsorption, Alumine, Pollution.

NATURAL ZEOLITES FOR MEDICAL PHARMACEUTICAL APPLICATION**A. MAGHCHICHE¹, C. WILLIAMS²**¹ Department de Pharmacy, Faculty of Medicine, university of Batna² Institute of Chemistry University of Wolverhampton, United kingdom

The Zeolites are among the most important inorganic cation exchangers.

The ion-exchange process is reversible, allowing for adsorption of ions and molecules making zeolites useful as filters for dust, toxin removal, and as chemical sieves.

The raw material used in this study was the purified natural zeolites; the samples were characterized following specific techniques: XRD, SEM, EDAX, IR, pH measurements and determinations of the specific surface. The results indicate that the natural zeolites could use as carriers in medical applications because they increase their specific surface after activation.

Keywords: Zeolites, pharmaceuticals, release, host systems, activation.

ELIMINATION PHOTOCHEMIE DE L'ORANGE D'ACRIDINE EN MILIEU AQUEUX**R. BOUHROUM, R. MERIBOUT, A. BOULKAMH**

Laboratoire des techniques Innovantes de Préservation de l'Environnement.

Université Frères Mentouri Constantine.

rbouhroum@gmail.com. aboulkamh@yahoo.fr

Une étude comparative de l'efficacité de différents procédés photochimiques d'élimination d'un colorant, l'Orangé d'Acridine (OA), en milieu aqueux a été menée.

En premier lieu, OA, en solution aqueuse pure, a été exposé à la lumière solaire. Sa dégradation est obtenue après quelques heures d'exposition, ce qui est explicable par le bon recouvrement du spectre d'absorption d'OA avec le spectre solaire. On en déduit qu'en faible concentration, ce substrat est moyennement persistant en milieu aquatique naturelle.

Dans une deuxième série d'expériences, OA a été soumis à une lumière artificielle, de différentes longueurs d'ondes. Il s'avère que dans tous les cas, la photolyse directe d'OA est plus rapide qu'en lumière solaire naturelle. La vitesse de dégradation la plus élevée a été observée avec la lampe à 254 nm, suivie de la lampe à 310 nm et enfin de la lampe à 365 nm. Cette différence d'efficacité est liée à plusieurs paramètres, dont l'intensité des lampes, l'absorption d'OA à ces différentes longueurs d'ondes et aux rendements quantiques respectifs. En outre, il a été remarqué que lorsque la concentration initiale en colorant augmente, la décoloration nécessite plus de temps. Ce procédé présente aussi l'inconvénient d'une forte consommation d'énergie électrique et d'un entretien coûteux des lampes.

Dans la troisième partie de ce travail, nous nous sommes intéressés à deux Procédés d'Oxydation Avancée. Ces deux procédés s'appuient sur la production de radicaux hydroxyles par scission photolytique de la liaison peroxyde. Ainsi, en comparaison avec la photolyse directe, le couplage H₂O₂/UV réduit considérablement le temps nécessaire à la dégradation d'OA. L'efficacité de ce procédé est davantage renforcée par l'augmentation de la concentration initiale de H₂O₂. Des résultats qualitativement comparables ont été obtenus avec le procédé associant S₂O₈²⁻ à la lumière UV, notamment une vitesse qui croît avec la dose de l'oxydant, mais ce dernier présente une efficacité plus grande. Cette dernière a été attribuée à l'oxydation très efficace, vérifiée expérimentalement, d'OA par S₂O₈²⁻ à l'obscurité, alors que dans les mêmes conditions H₂O₂ est sans action sur OA.

De part son efficacité et de la facilité de sa mise en œuvre, le procédé S₂O₈²⁻/UV peut constituer l'alternative qui est économiquement la plus avantageuse.

Mots Clés : eau, environnement, dépollution, photodégradation, colorants

WATER TREATMENT COMBINED CHLORINE (MONOCHLORAMINE) DEGRADATION USING DIRECT PHOTOLYSIS AND HOMOGENEOUS PHOTOCATALYSIS (UV/H₂O₂, UV/NaOCl) WITH A MEDIUM PRESSURE (MP) LAMP AS A SOURCE OF UV

A. ABDESSEMED^{1,2*}, K.E. DJEBBAR¹, A.S. EL-KALLINY^{3,4}, T. SEHILI¹, HENK NUGTEREN³ AND PETER W. APPEL³

1 Laboratoire de Science et Technologie de l'Environnement, Université Frères Mentouri Constantine, Chaabat Errassas, 25000 Constantine, Algeria.

2 Biotechnology Research Centre, BPE 73, Ali Mendjeli, Nouvelle Ville, 25000 Constantine, Algeria.

3 Products and Process Engineering, Delft University of Technology, ChemE, Julianalaan 136, 2628 BL Delft, the Netherlands.

4 National Research Centre, Water Pollution Research Department, Dokki, Giza, Egypt.

The objective of this study is to investigate the use of photochemicals systems (photolysis, H₂O₂/UV_{MP} and NaOCl/UV_{MP}) to deplete monochloramine compound with a Medium Pressure lamp as an irradiation source (200-600nm).

First, it was found that the direct photolysis treatment was a suitable method to degrade the given compound and that this degradation was greatly enhanced by H₂O₂/UV_{MP}. This could be attributed to radical $\cdot\text{OH}$ produced in great amount by the photolysis of H₂O₂. However, no big advantages were observed when we used NaOCl/UV_{MP} system. Indeed, this process generated radical $\cdot\text{OH}$ (but in feeble amount) and also radical $\text{Cl}\cdot$ (to form chloramines) and leading consequently to a less degradation rate comparatively to that obtained with H₂O₂/UV_{MP}. This could be explained by a competition between the two species: $\cdot\text{OH}$ and $\text{Cl}\cdot$ for the compound. In addition, kinetics data for the three systems were best represented by a pseudo-first order model and the photodecomposition of NH₂Cl has led to the formation of nitrite, nitrate without forming ammonia.

It is essential to mention that $\cdot\text{OH}$ radicals produced from H₂O₂/UV_{MP} and NaOCl/UV_{MP} was detected by a photoluminescence (PL) technic using terephthalic acid (TA) as a probe molecule.

Key words: monochloramine, ultraviolet (UV) light, photolysis, photoluminescence, $\cdot\text{OH}$ radical, $\text{Cl}\cdot$ radical

ELIMINATION DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN SOLUTION AQUEUSE PAR UN PROCEDE D'OXYDATION AVANCEE: LA CARBAMAZEPINE ET LES OXYCHLORURES DE BISMUTH**R. MERIBOUT*, R. BOUHROUM, A. AMINE-KHODJA, P. WONG-WAH-CHUNG**

Laboratoire des techniques innovantes et préservation de l'environnement (LTIPE)

Université Frères Mentouri Constantine

Laboratoire chimie de l'environnement, Université Aix Marseille

Aujourd'hui, il est acquis que de nombreux polluants émergents sont présents dans les compartiments environnementaux. Pour les produits pharmaceutiques, il a été montré que ces polluants sont présents dans les différents compartiments aquatiques (rivière, lac, effluents de station de traitement des eaux usées, eau potable, effluents hospitaliers et domestiques...).

Cette présente étude est consacrée plus particulièrement à l'élimination potentielle d'un antiépileptique (carbamazépine CBZ) en solution aqueuse par l'utilisation de nouveaux photocatalyseurs : l'oxychlorure de bismuth (BiOCl) et l'oxychlorure de bismuth dopé par les chlorures d'argent (BiOCl/AgCl). La réaction de photooxydation de CBZ a été suivie sous irradiation solaire simulée en utilisant une lampe Xenon 300 W. Les espèces radicalaires responsables de la photodégradation de la carbamazépine ont été déterminées et un mécanisme de production de ces derniers a été proposé en absence et en présence de AgCl comme agent de dopage. L'efficacité du système a été validée sur une eau naturelle. Les produits de transformation de la carbamazépine ont été identifiés par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse haute résolution en tandem. Une étude d'adsorption de la carbamazépine sur BiOCl et BiOCl/AgCl ne montre aucun contact de surface entre le substrat et le catalyseur. La photodécomposition de la carbamazépine s'avère plus efficace avec le BiOCl/AgCl par rapport au BiOCl non dopé, 95% de dégradation après 3 heures d'irradiation avec une vitesse initiale égale à $45,7 \times 10^{-5} \text{ M}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ en présence de BiOCl/AgCl contre $14,8 \times 10^{-5} \text{ M}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ seulement en absence de AgCl. Les cinétiques de disparition de CBZ en présence des pièges chimiques montrent que les espèces radicalaires responsables de la photodégradation sont majoritairement les trous positifs h^+ et les radicaux hydroxyles $\bullet\text{OH}$. A l'issue de ces travaux, on peut donc conclure que le processus BiOCl/AgCl/UV peut éliminer efficacement le composé ciblé présent dans le milieu naturel.

Mots Clé : solution aqueuse, procédé d'oxydation avancée, oxychlorure de bismuth, polluant

INFLUENCE DES IONS CARBONATE, BICARBONATE ET LES SUBSTANCES HUMIQUES SUR LA DÉGRADATION DE m-CRÉSOL PHOTOINDUITE PAR LE COMPLEXE Fe(III) OXALATE EN SOLUTIONS AQUEUSE**N. SERAGHNI, B. DEKKICHE, N. DEBBACHE* ET T. SEHILI**

Laboratoire des Sciences et Technologie de l'environnement (LSTE), département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri-Constantine, Algérie.

Dans ce travail nous nous sommes intéressés à l'étude de la dégradation photochimique de m-crésol, par un complexe organique (Fe(III) Oxalate) en solution aqueuse. Lors de l'irradiation à 365nm du mélange m-crésol - Fe(III) Oxalate en solution aqueuse, le m-crésol subit une photodégradation qui est accentuée à pH acide. Pour se rapprocher des conditions environnementales, l'effet de certains éléments présents naturellement dans l'écosystème aquatique tels que les substances humiques, les carbonates et les bicarbonates a été examiné. Les résultats montrent que les carbonates et les bicarbonates ont un effet inhibiteur sur la dégradation. Cette inhibition est d'autant plus importante que la concentration en ces éléments est faible. Ceci est dû au fait que les carbonate et bicarbonate piègent les $\cdot\text{OH}$ donnant lieu à un radical $\text{CO}_3^{\cdot-}$ dont le pouvoir oxydant est moins important que les $\cdot\text{OH}$ selon les réactions suivantes :



Par ailleurs l'introduction de substances humiques dans le système m-crésol - Fe(III)Oxalate à des concentrations avoisinant celles trouvées dans l'environnement altère légèrement l'efficacité de photodégradation du m-crésol.

Mot clés : Les carbonate et bicarbonate, substances humiques, complexe Fe(III) Oxalate, m-crésol, Photodégradation.

ETUDE DE L'ELIMINATION DU CHROME VI DE L'EAU PAR ECHANGE D'ION**I. CHAABNA*, CH. BOUKHALFA**

LPTE Département de chimie, Université Frères Mentouri Constantine –Algérie

chaabna.imene@yahoo.com

Le chrome est généralement introduit dans l'environnement par des activités industrielles telles que la galvanoplastie, la métallurgie, le tannage et le traitement de surface. Sous forme Cr(VI), c'est un des polluants les plus toxiques.

La présente étude est une contribution à l'élimination du Cr VI en utilisant l'Amberlite IRN78. Des essais microscopiques ont été réalisés en batch et en colonne afin d'évaluer les effets des différents paramètres tels que le pH, la température, le temps de contact et la concentration initiale.

Les résultats obtenus montrent que l'élimination est satisfaisante dans le domaine de $3 < \text{pH} < 8$. Elle est caractérisée par un processus spontané et endothermique. A pH 6, la cinétique de fixation est bien décrite par le modèle du pseudo-deuxième ordre en mode statique et le modèle de Thomas en mode dynamique. La capacité de fixation estimée par l'équation de Langmuir est de 269 mg/g.

Mots clés: chrome VI; échange d'ion; traitement des eaux; IRN78

SIMULATION NUMERIQUE PAR CFD D'UN PHOTOREACTEUR**N. DJADI^{a*} & W. KAABAR**

^{a,b} Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Constantine
nabila_djadi@hotmail.fr

Les procédés de traitement de l'eau à l'aide de la technologie UV sont devenus plus populaires au cours de la dernière décennie, principalement en raison de l'introduction réussie de réacteurs UV. La conception et l'optimisation de ces réacteurs dépendent fortement du comportement du fluide, en raison de la non-homogénéité du champ de rayonnement UV au sein du réacteur. En effet, l'hydrodynamique a sur les performances du réacteur une influence toute aussi importante que la cinétique des transformations qui s'y opèrent. C'est pour cette raison qu'une modélisation fiable des systèmes UV est donc cruciale.

Une approche très efficace qui a récemment émergé comme un outil puissant permettant une meilleure compréhension des systèmes UV est la dynamique computationnelle des fluides (CFD). La CFD est une technique bien établie pour l'analyse des systèmes impliquant l'écoulement des fluides, les transferts de chaleur, les réactions et les différents phénomènes physiques. Par conséquent, elle est devenue un outil de simulation abordable pour l'optimisation de la conception des réacteurs ainsi que la compréhension des phénomènes associés.

Le présent travail s'intéresse à la simulation numérique de l'hydrodynamique du réacteur ainsi que la distribution du rayonnement UV à travers une configuration annulaire par la CFD. La méthode des volumes finis a été utilisée pour résoudre les équations de Navier-Stokes régissant l'écoulement en régime turbulent. L'équation du transfert radiatif a été résolue par la méthode des ordonnées discrètes (OD).

Les résultats obtenus nous ont permis de prévoir le comportement du fluide et la répartition de l'intensité lumineuse dans le réacteur UV qui serviront à la modélisation de la réaction photochimique dans le réacteur.

L'étude a permis de montrer les aspects pour lesquels la modélisation pourrait être employée comme outil d'aide à la décision.

Mots-clés: traitement de l'eau, réacteur UV, dynamique computationnelle des fluides, hydrodynamique, rayonnement UV.

**THE EFFECT OF NATURAL IRON OXIDE AND OXALATE ON THE
PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF ISOPROTURON: KINETICS AND
ANALYTICAL STUDY**

H. BOUCHELOUKH^a, T. SEHILI^{a*}, W. REMACHE^a, H. MECHAKRA^a

^aLaboratory of Sciences and Technology of the Environment, University Frères Mentouri Constantine, 25000
Algeria.

The present investigation covers the photocatalytic degradation of isoproturon in the presence of natural iron oxide under irradiation at 365 nm. The parameters like concentration of natural iron oxide and oxalic acid, pH interval relevant to environmental conditions has been carried out. Results showed that the system natural iron oxide and oxalic acid was an interesting process of degradation of isoproturon, whereas the presence of tert-butyladversely affects the phototransformation of the target pollutant. The intermediate products from IP photocatalysis were analyzed using GC-MS. Both oxidation of the N-(CH₃)₂ terminus and isopropyl groups are the main process, leading to the N-monodemethylated (NHCH₃), N-formyl (N(CH₃)CHO), and CHCH₃OH. The substitution of isopropyl group by OH is also observed at minor process.

Keywords :Isoproturon, Ironoxide, photocatalysis, GC-MS

PHOTOTRANSFORMATION DU CRYSTAL VIOLET INDUITE PAR UN OXYDE DE FER NATUREL EN SOLUTION AQUEUSE

S. BELAIDI, N. SETIFI, T. SEHILI

Laboratoire des Sciences et Technologie de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes,

Université Frères Mentouri – Constantine

belaidi_sihem@yahoo.fr

Au cours du XX^{ème} siècle, les rejets domestiques et industriels ont grandement contribué à la dégradation de la qualité des eaux de surface et souterraines. En particulier, L'utilisation intensive des colorants qui représente un problème technologique qui affecte plusieurs pays dans le monde. Il existe plusieurs types de colorants commerciales et certains possèdent une grande résistance à la biodégradation et persistent longtemps dans l'environnement. Les progrès les plus récents dans le traitement de l'eau ont été faits dans l'oxydation des composés organiques. Ces méthodes reposent sur la formation *in situ* des radicaux hydroxyles $\cdot\text{OH}$, entités chimiques très réactives qui vont décomposer les molécules les plus récalcitrantes en molécules biologiquement dégradables ou en composés minéraux tels que CO_2 et H_2O : ce sont les Procédés d'Oxydation Avancés (POA).

L'objectif de ce travail est d'étudier la phototransformation du Crystal Violet (colorant cationique) en utilisant un oxyde de fer naturel en présence de la lumière artificielle et solaire en solution aqueuse. Ce minerai est extrait du gîte de Chaabat El Balout situé au Nord - Est Algérien. La caractérisation de ce catalyseur par diverses techniques (fluorescence X, DRX et BET) a permis l'identification d'une hématite naturelle (Fe_2O_3) à 76 % de fer(III).

Les résultats ont montré que la photocatalyse en présence de l'oxyde de fer naturel est un procédé efficace d'élimination du Crystal Violet (CV). La concentration optimale se situe à 1 g.L^{-1} de Fe_2O_3 . L'implication des radicaux $\cdot\text{OH}$ n'est que partielle dans le processus de dégradation du CV ceci a été démontré par l'ajout de 2% de tertiobutanol comme piège à radicaux. L'élimination du CV est meilleure en lumière solaire, un taux d'abattement de 100 % est obtenu en 3 heures d'exposition. L'efficacité de la dégradation photocatalytique du CV dépend du pH initial de la solution. L'analyse du Fe^{2+} montre la formation de cet élément à pH acide ce qui confirme la photodissolution de l'hématite naturelle.

Mot clés : Oxyde de fer naturel, Crystal Violet, photodégradation, lumière solaire, photodissolution.

ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE L'ADSORPTION DU BORE SUR LE CHARBON ACTIF ET SUR LA LAINE DE MOUTON.**B. BOULHOUCHE, M. I. BOUKERZAZA, A. MENNOUR**

LPTE, Université Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

boulhouchetbesma@yahoo.fr

Dans ce travail nous présentons une étude comparative des performances d'adsorbant du bore de deux matériaux. Le premier, le charbon actif, est un adsorbant classique, efficace, mais cher et polluant. Le deuxième, la laine de mouton mérinos, n'a jamais fait l'objet d'une étude concernant l'adsorption du bore. Dans cet objectif, les équilibres et les cinétiques d'adsorption du bore en solution aqueuse ont été établis à différentes conditions opératoires. Les paramètres opérationnels étudiés sont : La concentration initiale en bore, le pH de la solution borique et le temps de contact. Les résultats de l'étude montrent que les capacités maximales d'adsorption des deux matériaux sont comparables. Elles sont de 0.04mg/g pour la laine et de 0.05mg/g pour le charbon actif. L'établissement des isothermes d'adsorption a montré que l'adsorption du bore sur le charbon actif obéit au modèle de Freundlich impliquant une adsorption multicouche alors que sur la laine elle peut être décrite à la fois par l'isotherme de Langmuir et par celle de Freundlich. Ce qui est indicatif d'un processus complexe, impliquant physisorption et chimisorption. Les résultats trouvés montrent aussi une indépendance du pH lors de l'adsorption du bore sur la laine alors que l'adsorption est optimale à pH= 9 lors de l'utilisation du charbon actif. Pour l'effet du temps de contact, il apparaît clairement que, avec son augmentation l'adsorption du bore augmente sur les deux supports étudiés. Le temps d'équilibre pour l'adsorption sur le charbon actif est de 90min, celui pour la laine est de 150min. Les résultats présentés permettent de conclure que les deux adsorbants présentent intrinsèquement de bonnes capacités d'adsorption du bore en solution aqueuse mais la laine de mouton reste moins chère et plus facile à mettre en œuvre.

Mots-clés : Bore, adsorption, charbon actif, laine.

TRAITEMENT TERTIAIRE D'UN EFFLUENT SECONDAIRE DE LA STATION DE REGHAÏA PAR LE COUPLAGE D'ADSORPTION ET SEPARATION PAR MEMBRANE.**L. MAZARI, D. ABDESSEMED***

Laboratoire des Sciences du Génie des Procédés Industriels, Université des Science et de la Technologie Houari

Boumediene, BP 32, EL Alia, 16111Bab-Ezzouar, Alger, Algérie

liliamazari-gp@hotmail.com

La récupération et la réutilisation d'eau usée est de grand intérêt et d'une option viable pour beaucoup de secteurs industriels et de pays qui souffrent des problèmes de pénurie de l'eau, elle a un impact majeur sur le développement durable qui réduit les dommages environnementaux et soulage la demande de sources naturelles d'eau douce. Le but de cette présente étude est d'évaluer l'efficacité de l'élimination de la matière organique telle que la demande chimique d'oxygène (DCO) et l' UV_{254} nm de l'effluent secondaire par l'ultrafiltration seule et combinée avec l'adsorption par le charbon actif en poudre (CAP). Les essais d'ultrafiltration ont été réalisés à l'aide d'une membrane tubulaire minérale de type CARBOSEP M3 (40 kg/mol) - en mode discontinu avec $\Delta P = 1$ bar et $U = 4$ m/s. Le couplage adsorption-ultrafiltration a permis d'améliorer le taux d'abattement de la DCO et l' UV_{254} nm et éviter le colmatage rapide de la membrane en comparaison avec l'ultrafiltration seule. La meilleure élimination de la DCO a été obtenue par le couplage adsorption-ultrafiltration qui est égale à 8,54 mg/l et un meilleur flux de perméat de valeur 95,55 l/hm².

Mots clés : Ultrafiltration, Adsorption, Effluent Secondaire.

**DEVENIR DE L'ETHYLE VIOLET DANS LE MILIEU AQUATIQUE
PRESENCE DU COMPLEXE OXYDE DE FER(III) - CITRATE ET DE LA
LUMIERE**

L. MAMMERI^a, S. BELAIDI^a, W. REMACHE^a, K. BENHAMOUDA^a, T. SEHLI^a

^aLaboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie
lmammeri@gmail.com

L'industrie textile rejette de grande quantité des eaux usées contenant des colorants synthétiques qui sont, dans la plupart des cas, toxique et non biodégradable. L'épuration des effluents industriels a toujours été un sujet attrayant.

Il est bien connu que les oxydes de fer(III) et les acides polycarboxyliques tels que l'acide citrique, malonique, tartrique et oxalique coexistent dans l'environnement naturel et peuvent former des complexes Fe(III)-polycarboxylates. Ces complexes subissent des réactions photochimiques rapides sous irradiation solaire conduisant à la formation d'espèces oxydantes (radicalaires) qui vont être capables d'attaquer et de dégrader d'autres composés chimiques présents dans le milieu.

Lors de cette étude, nous nous sommes intéressés à suivre la photodégradation de l'éthyle violet (EV) en présence d'une suspension d'un oxyde de fer naturel à 365 nm et sous irradiation solaire. Les résultats ont montré que la dégradation de l'EV est assez faible à 365 nm cependant elle s'accélère sous exposition en lumière solaire. L'ajout de l'acide citrique au système EV/ oxyde de fer améliore fortement la cinétique de photodégradation de l'EV. Nous avons ensuite déterminé les conditions opératoires optimales pour la photodégradation de ce polluant par le procédé oxyde de fer/citrate/UV telles que l'influence du pH, l'effet de la concentration du photocatalyseur et la concentration initiale du colorant. Cette technique est intéressante car elle ne nécessite aucun ajout de produit au milieu naturel vu que l'oxyde de fer et l'acide citrique font partie des constituants de la nature et des eaux atmosphériques.

Mots clés: Ethyle violet; oxyde de fer naturel; acide citrique; Fe(III)-polycarboxylates; lumière.

MINERALIZATION PATHWAY OF THE PHENYLUREA HERBICIDE LINURON IN WATER DURING APPLICATION OF THE PHOTO-FENTON LIKE PROCESS**H. MECHAKRA^a, T. SEHIL^a**

^a Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

✉ mechakra_hind@hotmail.fr

The photocatalytic degradation of 3-[3,4-(dichlorophenyl)-1-methoxy-1-methylurea], which is one of phenylurea herbicides, has been studied using natural iron oxide (NIO) as a heterogeneous catalyst in the presence of H₂O₂ under various conditions.

The characterization analysis revealed that the natural powder has a mixed elemental composition and consist mainly of iron oxide (α Fe₂O₃). This powder contains hematite as iron source and its dissolution provides Fe³⁺ for the Fenton-like reaction in solution.

The degradation rate was strongly influenced by the pH, initial concentrations of H₂O₂, amount of NIO particles and type of irradiation (artificial or natural sunlight). An initial Linuron concentration of 4.0×10^{-5} mol L⁻¹ was completely degraded after 45 min under the optimum conditions. The degradation of Linuron is mainly due to the formation of hydroxyl radicals. The use of 2.0% of isopropanol as a scavenger confirmed the intervention of [•]OH in the photodegradation.

The decomposition of Linuron gave eight intermediate products. The degradation mechanism of Linuron was proposed on the base of the evidence of the identified intermediates. The use of the NIO is promising; because it increases the reaction rates and its high density enable an easy solid–liquid separation and reuse, making it a versatile material for environmental applications.

Keywords: Linuron, Natural iron oxide, Advanced Oxidation Process, By-products, Water treatment.

COMPARED ANALYTICAL STUDY BY FE(III)-PHOTOINDUCED SONOCHEMICAL AND PHOTOCATALYTIC DEGRADATION BY TiO₂ DEGUSSA P25 OF ISOPROTURON IN AQUEOUS SOLUTION

S. AZIZI^{1,2}, T. SEHILI¹, S. GUITTONNEAU³

1- Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement, Université Mentouri Constantine

2- Département de Chimie, Université Larbi Benm'hidi Oum El Bouaghi

3- Laboratoire de Chimie Moléculaire et Environnement, Université de Savoie, Le Bourget du Lac, France

Azizi_soulef@yahoo.fr

The combination of ultrasound and photochemistry has been used to degrade an aqueous solution of Isoproturon (IP). The sonophotochemical degradation has been found to be dependent on the intensity of sonication. A piezoelectric disk (diameter 4 cm) of 500 kHz frequency at two different powers (16 and 22 W) and a Xenon lamp (765 W.m⁻² UV in the 290-800 nm range) have been used. The degradation of IP in aqueous solution was investigated kinetically under sonolysis at 500 kHz and in the presence of Fe(III), as well as under simultaneous sonolysis and photoinduced Fe(III).

Also Isoproturon was followed in various systems producing hydroxyl radicals: in the presence of particles of TiO₂ Degussa P25, of iron(III) aqua-complexes and in the combined system iron-TiO₂.

The degradation of a solution of IP (10⁻⁴ M) with sonochemical or photo catalysis leads to a complex mixture of Intermediates products.

The two reactional mechanisms degradations of IP does not utilize only radicals OH[•]. There is not complete inhibition at the time of the addition of the tertibutanol like scavenger of radicals.

Intermediates products were identified by (LC-MS) and (CG-MS). Degradation products are those resulting from oxidation on the aromatic Ring in *ortho* position and *méta* and the oxidation of methyl groups of urea giving the demethylated compound, the formyl compound and the compound formed by IP, their pyrolysis products and recombination of two radicals. The reactional mechanisms were proposed.

Key words: IP, Hydroxyl radicals, TiO₂, IRON(III); Ultrasound, Sonochemistry, Reactional mechanism.

**SYNTHESE ELECTROCHIMIQUE CONTROLEE DE DEUX POLYMERES A
PARTIR D'UN SEUL MONOMERE**

M. GUERGOURI, L. BENCHARIF

Laboratoire de Chimie des Matériaux Constantine (LCMC),

Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Constantine 25000, Algérie.

m.guergouri@hotmail.fr

Les polymères conjugués représentent une catégorie spéciale de composés organiques, possédant un grand poids moléculaire. Synthétisés à partir d'un monomère, leurs propriétés dépendent essentiellement de la structure de ce dernier.

Le 9-ethyl-2-(2'-hydroxyphenylideneimino)-9H-carbazole (SIC) a été synthétisé, puis caractérisé par RMN, spectroscopies IR et UV-visible. La synthèse du polymère correspondant au monomère, dérivé du carbazole, est menée par voie électrochimique sur anode, méthode facile à contrôler et donnant de meilleurs résultats, comparée à d'autres méthodes chimiques. L'oxydation anodique du SIC est réalisée dans deux milieux électrolytiques différents ; le premier est organique, contenant Bu_4NBF_4 (0,1M)/MeCN, et le deuxième est acide, contenant LiClO_4 (0,1M)/MeCN + (20mM) de HClO_4 .

Des analyses préliminaires ont été réalisées par voltamétrie cyclique sur carbone vitreux afin de fixer les potentiels d'oxydation. Les deux polymères obtenus présentent des structures différentes. Ils sont sous forme de couches minces transparentes, légèrement colorées et montrent des propriétés électrochromes intéressantes. Leurs taux de dopage ainsi que leurs gaps électrochimiques et optiques ont été calculés et leurs propriétés spectroscopiques ont été étudiées.

ETUDE COMPARATIVE DES PROPRIETES ELECTRONIQUE ENTRE DEUX ISOMERE DE LA FAMILLE D'ARYLENE-CYANOVINYLENE**S. MOSBAH¹, J. RAULT BERTHELOT², L. BENCHARIF¹**¹Laboratoire de Chimie des Matériaux Constantine, Université Frères Mentouri²Institut des Sciences Chimiques de Rennes, UMR CNRS 6226, Université de Rennes 1, France.

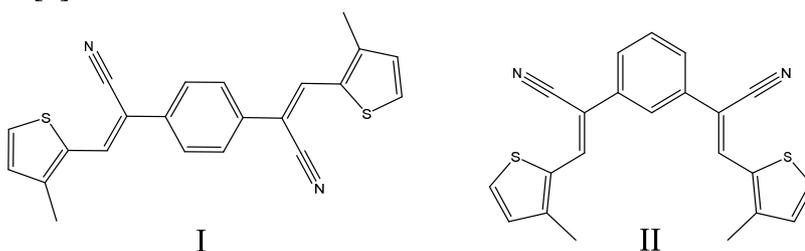
salimacne@yahoo.fr

Les oligomères et les polymères organiques conducteurs constituent une classe importante de matériaux fonctionnels dans l'électronique organique. Ils sont utilisés comme couches actives dans les diodes émettrices de lumière organiques (OLED), les transistors organiques à effet de champ (OFET) ou dans les cellules solaires organiques (OSC). Ces matériaux doivent être donneurs et accepteurs d'électrons et posséder des gaps d'ordre de grandeur de ceux des semi-conducteurs qu'ils remplacent [1, 2].

Dans ce domaine, beaucoup de travail a été accompli au cours des quarante dernières années pour synthétiser des polymères conjugués avec une très faible bande interdite, en particulier, ceux avec des unités thiophène [3, 4]. J. Roncali, parmi d'autres, a trouvé que l'introduction de groupements électroattracteurs dans la chaîne conjuguée abaisse les énergies des bandes de valence et de conduction et constitue un avantage dans le contrôle de cette bande interdite.

Dans notre travail, nous montrons que la présence du groupement cyano dans la double liaison du poly(thiénylène-vinylène) conduit à un polymère avec une grande affinité électronique et une diminution considérable de la largeur de bande interdite.

Nous présentons le comportement électrochimique et l'électropolymérisation anodique de deux isomères arylène-cyanovinylène, composés I et II (voir le graphique 1) constitués d'une unité centrale de phényle substitué en positions para ou méta par deux cyanovinylène-méthylthiophène. Une perspective spécifique est faite sur l'influence de la substitution de phényle (para vs méta) sur les propriétés électroniques des polymères et de leurs précurseurs [5].



Mots clés : Electropolymérisation ; p-doping ; n-doping ; Arylène-cyanovinylène.

Références

- 1.T. Xu and L. Yu, *Materials Today*, 17 (2014) 11
- 2.N. Kaur, M. Singh, D. Pathak, T. Wagner and J. M. Nunzi, *Synth. Met.*, 190 (2014) 20
- 3.J. Roncali, *Macromol. Rapid Commun.*, 28 (2007) 1761.
- 4.J. Roncali, *Chem. Rev.*, 97 (1997) 173
5. S.Mosbah, *Int. J. Electrochem. Sci.*, 9 (2014) 7382 - 7393

POSTERS

PHOTODEGRADATION OF PARACETAMOL (PC) INDUCED BY GOETHITE (α -FeOOH) IN AQUEOUS SOLUTION UP ON IRRADIATION AT 365 NM AND BY SOLAR LIGHT

Y. MAMERI, N. DEBBACHE, S. BELATTAR, T. SEHLI

Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement. Université Frères Mentouri Constantine

Pharmaceuticals in the aquatic environment have received great attentions from the general and scientific community due to their potential impacts on ecological and human health. Iron (III) (hydr)oxides absorb light up to 600 nm. Most of them have semiconductor properties and then can behave as photocatalysts. Many studies have shown that the combination of light UV-Visible and iron oxide can degrade organic pollutants.

In this work, we are interested in studying the heterogeneous photodegradation of Paracetamol (PC) in the α -FeOOH (Goethite) system in aqueous suspension up on irradiation at 365 nm and by solar light.

Monitoring the reaction was carried out by UV-visible spectrometer for spectral evolution, and by HPLC for quantification of the substrate. The mechanism involvement in the PC-Goethite system operate electron-hole pairs. The rate of photocatalytic degradation of PC is slow and follows pseudo-first order kinetics.

The addition of H_2O_2 in the previous solution lead to the formation of HO^\bullet radicals via the Fenton system.

The influence of reaction parameters such as iron amount, initial concentration of PC, pH value, and hydrogen peroxide dosage was also investigated. The optimal initial concentration of hydrogen peroxide for the PC degradation with Goethite under the experimental conditions is found to be 5×10^{-3} .

The photodegradation of PC in the mixtures PC-Goethite and PC-Goethite- H_2O_2 under solar light was significantly accelerated in comparison with artificial irradiation at 365 nm.

Mots clé: Photodegradation, Paracetamol, Goethite, UV-visible spectrometer, hydrogen peroxide

**ETUDE PHYSICO CHIMIQUE DES RESINES INDUSTRIELLES
(CATIONIQUES ET ANIONIQUES)****O. BOURAS, B. SAKKI, A. HAOUAM**

Laboratoire Pollution et Traitement des Eaux, Département de chimie, Faculté des sciences

Université Frères Mentouri, Constantine.

haouampr48@yahoo.fr ; bouraso2001@yahoo.fr

Divers procédés sont utilisés pour le traitement des eaux, par exemple : les procédés d'épuration (soit physico-chimique ou biologique). Ces opérations sont efficaces, mais ne permet pas une réduction quantitative. Aujourd'hui parmi les procédés les plus connus basés sur des techniques permet de réduire les consommations en produit chimiques, en eau, la quantité des rejets, et elles permettent de récupérer les produits chimiques auparavant rejetés. Ces techniques constituent à transfère des ions indésirable de l'eau brute sur un support insoluble, appelé résine.

Dans ce travail, nous avons effectués une étude physico-chimique des résines cationiques et anioniques commercialisées, pour connaître leur structure et composition chimique. Leur régénérations et capacités d'échange, ont été étudiées (à savoir l'Amberlite IR 120 et la Purolite A200 et C100).

Cette étude nous a permet de noter les résultats suivant :

- Lorsque la résine est épuisée ou saturée, la capacité d'échange de la résine est alors nulle.
- La capacité d'échange (statique et dynamique) pour les ions divalents est supérieure de celle pour les ions monovalents, La capacité d'échange statique est inférieure à la capacité dynamique.
- La densité des résines cationiques fortement acide est légèrement supérieure celle de la résine anionique fortement basique étudiées.
- Le taux d'humidité des résines cationiques est supérieur celle des résines anioniques étudiées.

Cette étude est rentable sur le plan économique vu la disponibilité de ces différentes résines industrielles.

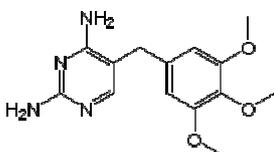
Mots clefs : Echange d'ion; Résine; Eau salé; Capacité d'échange; Régénération; Adsorption.

LA POLLUTION DES EAUX PAR LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES**BOUSSEBOUA RADJA**

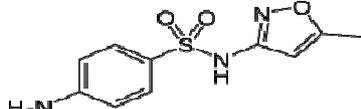
Laboratoire « REED » Université Frères Mentouri Constantine.

Le milieu scientifique s'est beaucoup intéressé aux pollutions des milieux aquatiques provenant des rejets de produits chimiques industriels et agricoles. Les effets de ces pollutions sur les écosystèmes, sur la santé humaine et animale ont été évalués et des réglementations ont pu être décidées et mises en œuvre. Néanmoins, d'autres sources de pollutions des milieux aquatiques sont apparues ces dernières années. Ainsi des produits phytosanitaires, des perturbateurs endocriniens, qui sont des contaminants agissant sur le système hormonal, ainsi que des résidus médicamenteux ont été identifiés comme potentiellement toxiques.

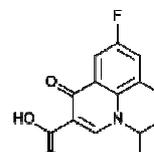
L'Algérie est un des premiers consommateurs de médicaments en Afrique. Ceux-ci sont consommés de façon quotidienne sur tout le territoire en des quantités variables et sont donc rejetés dans le milieu naturel de façon continue. Les stations d'épurations qui permettent de retraiter les eaux usées et d'éliminer une partie importante de polluants ne sont pas conçues pour répondre à ce type de contamination et ont des efficacités plus ou moins importantes. Les médicaments sont des substances actives sur les organismes vivants, humains ou animaux. Leur présence dans l'environnement pose la question de leurs actions potentielles sur des organismes non cibles. Ces molécules ont une toxicité humaine à des teneurs plus ou moins fortes qui est décrite lors de l'acceptation des dossiers d'autorisation de mise sur le marché. Elles sont classées en fonction de leurs actions curatives ou préventives : analgésiques, anti-épileptiques, hypolipémiants, anti-hypertenseurs, antibiotiques... Cette dernière classe de médicament fait plus particulièrement l'objet d'études. A titre d'exemple, on a trouvé 40ng/l de sulfaméthoxazole (antibiotique bactériostatique sulfamidé dans le traitement de diverses maladies bactériennes), 16 ng/l de triméthoprime (une molécule antibiotique utilisée en thérapie animale ou humaine, pour freiner le développement bactérien. c'est un agent bactériostatique) et 18 ng/l de fluméquine (une molécule antibiotique, de la classe des quinolones)



Triméthoprime



Sulfaméthoxazole



Fluméquine

Mots clés : quinolones, sulfonamides, diaminopyrimidines, eaux de rivière.

**CARACTERISATION D'UN MATERIAU DEPOLLUANT DE SYNTHESE
« ZEOLITHE 4A »****T.A. CHINAR*¹, M. BENBOUZID¹**

- ¹. Laboratoire de Chimie Appliquée et Technologie des Matériaux, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes et S.N.V. Université Larbi ben M'Hidi, 04000-Oum El Bouaghi, Algérie
Tahani91ach@gmail.com

Les zéolithes sont des matériaux poreux qui présentent des propriétés physico-chimiques particulières qui leurs permettent de trouver des applications, dans des secteurs d'activités très variés (échange ionique, séparation, catalyse et adsorption) [1]. La zéolithe 4A est préparée à partir d'un matériau argileux local, le kaolin DD1 de Djebel Debbagh (Guelma), utilisant la technique d'échange d'ions pour insérer un ion sodium dans la structure de kaolin [2]. Le kaolin brut est calciné et le méta kaolin obtenu est traité ensuite avec le NaOH. La zéolithe obtenue est caractérisée par l'analyse élémentaire, la spectroscopie infrarouge FTIR, l'analyse thermogravimétrique ATG, microscopie électronique à balayage MEB et par diffraction des rayons-X [3.4.5]. La capacité d'adsorption de la zéolithe est testée avec du bleu de méthylène et a donné un Q_{\max} de 1.5 mg.g^{-1} indiquant un processus favorable à l'adsorption de ce colorant [6]. Le matériau contenant le polluant peut-être régénéré.

Mots -clefs: zéolithe, matériau durable, adsorption, dépollution, régénération.

References:

1. A.Dwyer, *An Introduction to zeolite Molecular sieves*, Wiley, Chichester, (1988).
2. EDWARDS (M.F) et RICHARDSON(J.F) – *Gas Dispersion in packed Beds*.*Chem.Eng.Sci.*23, p. 109-123, (1968).
3. Milton, R. M., *Brevet US2882244*, 1959.
4. Breck, D.W., *Brevet US 3130007*, 1964.
5. *Zeolite Characterization and Catalysis*, Springer Science and Business Media, 2009, p: 200-206.
6. M.Dogn, Y.Ozdemir, M.Alkan. *Adsorption Kinetics and mechanism of cationic lethyl violet and methylene bleu dyes on to sepiolite; Dyeand Pigments*, 75, 701-713 (2007).

DEGRADATION D'UN PRODUIT PHARMACEUTIQUE PHOTOINDUITE PAR LES COMPLEXES ORGANIQUES DE FER(III) EN SOLUTION AQUEUSE**I. GHOU, B. DEKKICHE et N. DEBBACHE**

Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement. Université Frères Mentouri

Ghoul_Imen@yahoo.fr

Nous nous sommes intéressés à l'étude de la dégradation en milieu homogène de l'un des produits pharmaceutiques le plus détecté dans les matrices environnementales, le Diclofénac (**DCF**), en utilisant des complexes organiques de Fe(III) comme photoinducteur.

L'utilisation de ce dernier dans la photodégradation des polluants est recommandée grâce à leur présence dans l'environnement. Sous l'effet de la lumière, ces complexes peuvent induire une série de réactions qui va conduire à la formation des radicaux HO • ayant un pouvoir oxydant considérable [1].

Une étude à l'abri de la lumière et à température ambiante du mélange **DCF-Fe(III)Citrate** appelée aussi évolution thermique, ne révèle aucune interaction à l'état fondamental. L'irradiation du mélange complexes de **DCF-Fe(III)Citrate** a été réalisée à l'aide d'une lampe monochromatique ($\lambda=365$ nm).

L'étude photochimique du mélange complexe de **DCF-Fe(III)Citrate** montre une dégradation du Diclofénac mise en évidence par spectrophotométrie. Le suivi de la dégradation du Diclofénac a été accompli par L'HPLC et montre une cinétique d'autant plus rapide que la concentration du complexe est plus forte. L'effet du pH a été également examiné où une meilleure disparition du **DCF** est obtenue à pH libre du mélange (pH= 6.38).

L'addition d'isopropanol utilisé comme piège à radicaux hydroxyle lors de l'irradiation inhibe la réaction photochimique. Ceci montre que l'attaque des radicaux hydroxyle est la principale voie de la dégradation du **DCF**.

Cette méthode compatible avec l'environnement peut être appliquée pour l'élimination de polluants organiques et particuliers les produits pharmaceutiques.

Mots clés : Complexe Fe(III)Citrate - Diclofenac – Radicaux HO • - Photo catalyse

[1] : N. Quici, M. E. Morgada, R. T. Gettar, M. Bolte, and M. I. Litter, "Photocatalytic degradation of citric acid under different conditions: TiO₂ heterogeneous photocatalysis against homogeneous photolytic processes promoted by Fe(III) and H₂O₂," *Applied Catalysis B*, vol. 71, no. 3-4, pp. 117-124, 2007.

FLUIDE SUPERCRITIQUE UNE ALTERNATIVE « VERTE » DANS L'EXTRACTION DE COMPOSEES ACTIF D'INTERET PHARMACEUTIQUE**I. HALOUI, A-H.MENIAI**

Université Constantine 3 Algérie, département génie des procédés pharmaceutique, laboratoire d'ingénierie des procédés d'environnement (LIPE)
ismahene20@gmail.com

La conception et les procédés de production industrielle se développent avec la découverte ou pas de nouveau produit tout en répondant à des normes rigoureuses de réglementation, Par conséquent un grand nombre de travaux de recherche sont en quête de nouveaux procédés innovants pouvant satisfaire ces contraintes.

La présente étude s'inscrit dans ce cadre et concerne l'utilisation d'un fluide supercritique dans l'extraction d'agents actifs d'intérêt industrielle : dans l'alimentaire, dans le pharmaceutique et la cosmétique.

En effet ce procédé est considéré comme une alternative « VERTE » où le CO₂-supercritique se substitue aux solvants organiques traditionnels permettant d'obtenir des extraits libres de toute trace de solvants nocifs autant pour la qualité de l'extrait que pour l'environnement et pour l'homme, et permet ainsi d'éviter des rejets de composés organiques volatils (COV).

La présente étude s'inscrit dans ce cadre et concerne l'utilisation du CO₂ supercritique dans l'extraction d'ingrédients actifs naturels avec mention BIO de l'huile essentielle de plantes pour un intérêt médical.

Pour ce faire, un ensemble d'expériences a été mené avec un pilote conçu pour l'extraction en fluide supercritique pour une gamme de températures et de pression allant jusqu'à 400bar. Un plan d'expérience fut établi à des fins de modélisation des systèmes par un logiciel de programmation NEMROD, un travail de régression a été mené et une comparaison entre les résultats expérimentaux et modélisés fut réalisée et optimisée.

Les meilleurs rendements d'extraction ont été démontrés, des analyses par microscope électronique à balayage (MEB) de la matière végétale ont été effectuées avant et après l'extraction, les courbes d'extraction ont été représentées, et la caractérisation et la quantification des extraits a été soumise à un laboratoire d'analyse.

ETUDE COMPARATIVE DE L'ACTIVITE DE TiO₂ DEGUSSA P25 AND MILLENNIUM PC500 DANS LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DU BLEU DE BROMOTHYMOL (BBT)

N. BOUANIMBA, N. LAID, R. ZOUAGHI ET T. SEHILI

Laboratoire des Sciences et Technologie de l'Environnement (LSTE), Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université de Frères Mentouri Constantine, Algeria
nourbouanimba@gmail.com

Les rejets colorés posent un problème environnemental car ils peuvent être toxiques, non biodégradables et résistants à la destruction par les méthodes de traitement physico-chimiques. Pour ce type de polluants, il faut trouver une méthode efficace en vue de leur élimination des eaux résiduaires provenant des effluents d'industries textiles. La photocatalyse hétérogène, en vogue actuellement, apparaît comme une alternative technologique; en effet, elle permet une destruction des polluants organiques, comme les colorants, tout en menant à une minéralisation complète.

Dans ce travail, nous avons étudié et comparé la dégradation par photocatalyse du colorant Bleu de Bromothymol (BBT), en présence de deux semi-conducteurs: TiO₂ Degussa P25 et Millennium PC500 sous irradiation UV à 365 nm.

L'efficacité de Degussa P25 et Millennium PC500 a été comparée à différentes conditions de pH, les expériences ont été réalisées pour étudier quelques facteurs qui influent sur la dégradation du BBT, tel que la présence de H₂O₂, Cl⁻, CO₃²⁻ et HCO₃⁻, à différentes conditions de pH. La dégradation du BBT en utilisant le P25 a été fortement augmentée en présence de H₂O₂ avec un optimum à pH neutre. En revanche, la réaction a été inhibée en présence de PC500, ceci est dû à l'inhibition de l'adsorption du colorant sur le catalyseur. La présence d'ions Cl⁻ a conduit à une réduction de l'efficacité de l'adsorption et la photodégradation du colorant. Cependant, la présence de HCO₃⁻ et CO₃²⁻ a inhibé l'adsorption du BBT et a accéléré sa dégradation avec un optimum à pH basique.

Mots clés: Photocatalyse, pH, colorant, TiO₂, P25, PC500.

EFFET DU PH SUR LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE D'UN COLORANT CATIONIQUE ET UN COLORANT ANIONIQUE EN UTILISANT DIFFERENTS TYPES DE TiO₂

N. LAID, N. BOUANIMBA, R. ZOUAGHI ET T. SEHILI

Laboratoire des Sciences et Technologie de l'Environnement (LSTE), Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri Constantine, Algeria

laidns25@gmail.com

Le pH est l'un des paramètres physico-chimiques du milieu réactionnel ayant le plus d'impact sur le procédé photocatalytique. Il affecte à la fois la charge de surface des particules du photocatalyseur, la taille de ses agrégats, l'énergie des bandes de conduction et de valence, les équilibres des réactions radicalaires et éventuellement la nature des espèces à dégrader. En plus, le pH est un paramètre qui conditionne à la fois l'état de la surface du solide ainsi que l'état moléculaire dans lequel se trouve le composé présent dans la solution. Il peut donc affecter la capacité d'adsorption du solide.

Dans ce travail, le catalyseur TiO₂ a été utilisé pour la dégradation photocatalytique de deux colorants, le Vert de malachite (VM), colorant cationique, et l'Eosine jaunâtre (EJ), colorant anionique. L'influence de divers types de TiO₂ tels que P25, PC50, PC100, PC105 et PC500 (1 g L⁻¹) sur l'adsorption et la photodégradation de VM et EJ (10 mg L⁻¹) à un pH naturel (6,3 ± 0,5), acide (pH = 3) et basique (pH = 9) a été étudié, afin de comparer leur réactivité et d'étudier l'effet du pH sur l'efficacité photocatalytique. Les résultats expérimentaux montrent que la quantité adsorbée et la constante de vitesse de décoloration du colorant anionique EJ augmentent avec la diminution du pH présentant une vitesse maximale de dégradation au milieu acide. Un effet inverse de pH est observé pour le colorant cationique VM, où l'adsorption et la décoloration du colorant augmentent à un pH alcalin en comparaison aux pH acide et naturel. La même tendance a été observée pour tous les catalyseurs TiO₂, sauf pour le PC100. La forte influence du pH sur la dégradation des deux colorants dépend de la nature spécifique de la surface de TiO₂ et du comportement intrinsèque de TiO₂, ainsi que la charge du colorant (anionique ou cationique).

Mots clés : Photocatalyse, TiO₂, pH, colorant.

UTILISATION D'UN DÉCHET LOCAL DANS LA DÉCONTAMINATION D'UNE EAU SYNTHÉTIQUE

N. NAIT MERZOUG¹, S. HAZOURLI²

Universite badji mokhtar, annaba, algerie, bpn°12, 23000

Laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels

Depuis le début de l'humanité, les colorants ont été appliqués dans pratiquement toutes les sphères de notre vie quotidienne pour la peinture et la teinture du papier, de la peau et des vêtements, etc. Pour leurs majorité, ces colorants sont des composés difficilement biodégradables, ils sont reconnus, toxiques ou nocifs pour l'homme et les animaux. L'objectif de cette étude est la valorisation d'un résidu naturel et son application dans l'élimination par adsorption de deux colorants le Rouge Congo (RC) et le Bleu de Méthylène (BM) contenus dans l'eau. Ce déchet naturel expérimenté est les tiges de dattes qui rentrent dans la gamme de produits ligno-cellulosiques abondants et bons marché, qui peuvent concurrencer les matériaux classiques : charbon, silica gel, alumine etc. La caractérisation de ce matériau a bien montré la possibilité de sa valorisation. Malgré son emploi brut sans prétraitement préalable et une faible surface spécifique proche de $1\text{m}^2/\text{g}$, mais riche en sites actifs, les essais d'adsorption, ont montré que dans des conditions appropriées le taux de réduction est supérieur à 95% pour chacun de ces deux colorants pris à des concentrations initiales entre 10 et 150ppm. La dose en tiges de dattes étant de 10g/L, la température de 20°C , et le temps de contact de 1h. L'étude de l'influence de la température a montré que l'adsorption est endothermique. La seule divergence de comportement entre le RC et le BM est observée pour l'effet pH où le RC a le maximum d'adsorption à $\text{pH} \leq 2$ alors que le BM a une capacité d'adsorption ultime au-delà d'un pH 3.

Mots clés : Adsorption, Tiges de dattes, Rouge Congo, Bleu de méthylène.

**COMPLEXES DE TRANSFERTS DES CHARGES A BASE DE
POLYVINYL CARBAZOL****B. SAKKI, O. BOURAS, A. HAOUAM**

LPTE, Département de Chimie, Université Frères Mentouri Constantine - Algérie

Dans ce travail nous nous sommes orientés vers la synthèse et l'étude de quelques matériaux à base de carbazole pour des applications dans le domaine électro-optique.

Les complexes de transfert de charge sont dus à des interactions donneur-accepteur entre deux molécules aromatiques. La formation de ces complexes est totalement réversible et instantanée. Nous avons décidé d'effectuer cette étude entre un dérivé du carbazole sur la pointe comme accepteur et le trinitrofluorénone comme donneur.

Les polymères conjugués comme la polyaniline, le polypyrrole, le polythiophène ou le polyparaphénylène, les polycarbazoles sont des systèmes conjugués qui retiennent une attention soutenue depuis une trentaine d'années, du fait de leurs propriétés électrochromes, et de leur potentialité pour la réalisation de dispositifs électroluminescents et de cellules photovoltaïques. Les dérivés à base de carbazole possèdent une stabilité thermique et une résistance aux UV généralement élevées permettant d'envisager leur valorisation à grande échelle. L'intérêt pour les composés à base de carbazole a commencé à la fin des années 1950 avec la découverte de la photoconductivité du poly(vinylcarbazole) (PVK). En effet, il démontre que l'association du PVK avec un accepteur d'électrons donnait des niveaux de photoconductivité suffisants pour des applications en électrophotographie. Ainsi, pour la première fois en 1970, un photoconducteur organique de type PVK/Trinitrofluorénone a été utilisé comme complexe de transfert de charge.

Mot clé : Carbazole, Polyvinylcarbazole, Complexes de Transferts des Charges, Donneur-accepteur, Photovoltaïques.

OPTIMISATION DU DOSAGE DU ZINC PAR SPECTROPHOTOMETRIE UV-VISIBLE DANS LES EAUX DU DRAINAGE MINIER ACIDE**L. BOUHOUE, CH. BOUKHALFA, M. SADKI**

LPTE, Département de Chimie, Université Frères Mentouri Constantine - Algérie

loubna_bouhouf@yahoo.fr

La formation d'eau acide de mine est attribuée à une oxydation chimique et biologique des sulfures en présence d'oxygène et d'humidité. D'importantes teneurs en métaux ont été relevées dans ce type d'eau. En Algérie, l'abandon de la mine de Sidi kamer (mine Zn-Pb) située dans le Nord-Est a engendré une importante pollution du cours d'eau qui draine la zone minière.

L'objectif de la présente étude est d'optimiser l'analyse du zinc dans les eaux d'effluents miniers par formation d'un complexe avec le ferrocyanure susceptible d'un dosage par absorption moléculaire à 650 nm. Des solutions synthétiques ont été utilisées pour évaluer les effets de la présence des métaux Fe, Mn, Cu, Cr, Cd, Pb.

Les résultats obtenus, montrent que les effets les plus importants sont enregistrés en présence du fer et du manganèse. Seul le plomb ne présente pas d'effet sur l'analyse. Généralement, les effets des métaux étudiés suivent l'ordre $Cu < Cr = Cd < Mn < Fe$. Ces effets se manifestent à partir des teneurs représentant 60%, 40%, 12% et 8% de la concentration du zinc respectivement. La présence du fer même à des concentrations faibles représente un facteur limitant, ce qui nécessite son extraction.

L'application de la méthode testée à un échantillon d'eau prélevé au niveau de la mine de Sidi kamer après extraction du fer donne une teneur comparable à celle obtenue par absorption atomique à flamme.

Mot clés : zinc, Sidi kamer, chimique, biologique.

ELIMINATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE PAR ADSORPTION SUR LA KAOLINITE**O. KHIREDDINE¹, Y. BERREDJEM², A. BOULMOKH¹**¹Laboratoire de Traitement des Eaux et Valorisation des Déchets industriels (LTEVDI), Département de Chimie, Université Badji-Mokhtar, BP 12, Annaba, 23000, Algérie²Université Souk-Ahras 41000, Algérie

ouahida.23@hotmail.com

Les rejets des eaux usées industrielles contiennent des quantités importantes et très diverses de composés chimiques. Les dérivés du phénol, résidus issus de la conversion du charbon à haute température, le raffinage du pétrole, les résines et les plastiques, sont des polluants toxiques pour la flore et la faune. Les charbons, les argiles et ainsi d'autres matériaux sont utilisés dans la dépollution des eaux industrielles. Le travail que nous proposons consiste à une valorisation d'argile localement disponible. La matière première est un sol argileux provenant de la région sud de la ville de Guelma, a subi une série d'opérations : broyage, tamisage, lavage et traitement chimique, le matériau argileux a été caractérisé par différentes techniques expérimentales à savoir la DRX, IR, ATG et MEB. En effet, les résultats corrélés de ces analyses structurale et morphologique ont montré que c'est une kaolinite désordonnée (type 1 :1). L'application de ce matériau argileux dans l'élimination d'un polluant organique en milieu aqueux a été favorable, en effet, différents facteurs ont été déterminants (le temps de contact, la masse de solide, pH et la température). Des études sont en cours pour une amélioration de la capacité sorptionnelle de l'échantillon argileux pour des applications industrielles.

Mots clés : Kaolinite, phénols, Adsorption, Environnement.

**BOUES RESIDUAIRES DE L'INDUSTRIE DES TRAITEMENTS DE SURFACES:
ANALYSE DES METAUX PAR SPECTROPHOTOMETRIE****M. BOUDJOUADA, R. SALHI**

Département de chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie

mouniaPG@gmail.com

L'industrie des traitements de surfaces produit des quantités importantes de boues d'hydroxydes métalliques. Celles-ci sont issues du traitement des eaux chargées d'ions métalliques dont la précipitation produit ces mélanges d'hydroxydes.

Ces boues posent un double problème :

- environnemental: la pollution par les métaux lourds des nappes souterraines, de l'air,...

- économique: la perte de quantités importantes de métaux coûteux et importés.

Cette thèse a porté sur la valorisation des boues d'hydroxydes métalliques issues des industries de traitements de surfaces (nickelage, cuivrage, ...).

Nous avons particulièrement étudié les thématiques suivantes :

- Une étude bibliographique générale sur la source de la pollution, les effets des métaux lourds sur l'homme et l'environnement et les techniques de l'hydrométallurgie. .

- la caractérisation de la boue (teneurs en métaux): l'analyse par spectrophotométrie dans le visible. Les interférences métal-métal ont été particulièrement étudiées.

Les principaux résultats de cette recherche sont :

- les boues d'hydroxydes métalliques s'accumulent dans beaucoup d'usines algériennes. Mal gérées, mal stockées, elles constituent un danger réel pour l'environnement.

- La spectrophotométrie dans le visible a permis de caractériser la boue de manière simple et efficace. On peut prévoir les interférences possibles métal-métal.

ETUDE DE L'EFFET DU MAGNESIUM SUR LA PRECIPITATION DU TARTRE**R. MENZRI, S. GHIZELLAOUI***

Département de Chimie, Université Frères Mentouri Constantine.

Route de Ain El Bey 25000 Algérie

gsamira@yahoo.com

La formation des dépôts de tartre peut provoquer des problèmes techniques et économiques graves avec une sévère corrosion des installations métalliques. Ce phénomène a été observé au niveau de la station Hamma qui alimente la wilaya de Constantine en eau potable à cause de sa richesse en bicarbonate et en calcium.

La cinétique de déposition de tartre a été suivie par la chronoampérométrie et le dépôt de calcaire a été caractérisé par l'impédancemétrie en absence et en présence des Mg^{2+} . Les résultats montrent que le temps d'entartrage a été augmenté de 12 min pour l'eau brute jusqu'à 42 min pour un ajout de 200 mg/L de Mg^{2+} donc une augmentation par 3 fois. Le tracé des diagrammes d'impédance est caractérisé par l'apparition de deux boucles d'où le diamètre de la boucle de transfert de charges diminue lorsque la concentration de cet inhibiteur augmente. Cette étude a révélé que cet ion retarde la germination du carbonate de calcium grâce à son incorporation sur la surface de la calcite.

Les RX et la spectroscopie Raman ont montré que le Mg^{2+} modifie la structure cristalline du carbonate de calcium.

Mots clé : Carbonate de calcium, Magnésium, Calcite, Impédancemétrie.

EXTRACTION PAR MEMBRANE LIQUIDE EMULSIONNEE : EFFET DU RAPPORT VOLUMIQUE DE LA PHASE INTERNE SUR LA PHASE ORGANIQUE.**S. LAGUEL, M.SAMAR, O.HAMDAOUI***Département de Génie des Procédés, Faculté des sciences de l'ingénieur, Université d'Annaba,*

selmage@ymail.com

Une des importantes difficultés environnementales associées aux effluents est l'élimination des polluants fortement toxique. Ces eaux nécessitent des techniques de traitement adéquates et efficaces. L'extraction par membrane liquide émulsionnée (EMLE) est une nouvelle méthode employée pour la concentration et la séparation de divers polluants présents dans les solutions aqueuses diluées. La technologie de la membrane liquide émulsionnée (MLE) est un important sujet de recherche appliquée dans divers domaines. L'EMLE, une technique alternative à l'extraction liquide-liquide, combine les opérations d'extraction et de désextraction en une seule étape. L'avantage de cette méthode c'est qu'elle permet le recyclage de la membrane pour une nouvelle utilisation.

La technique mis en œuvre consiste à émulsionner la phase aqueuse réceptrice (de désextraction) dans la phase organique, appelée membrane (phase organique) composée de l'extractant ou transporteur, du tensio-actif et du diluant. Cette émulsion est ensuite elle-même dispersé dans la phase aqueuse à traiter. L'élément à récupérer subit ainsi un transfert, de la phase aqueuse externe vers la membrane puis de la membrane vers la phase aqueuse interne.

Le polluant modèle que nous avons choisis est le nitrate d'uranyle, l'extractant utilisé est l'acide di isooctylthiophosphinic symbolisé par Cyanex302, le tensio-actif utilisé Span80 dans le kérosène choisi comme un diluant. Les paramètres opérationnels importants qui régissent la stabilité de l'émulsion et le comportement d'extraction de polluants ont été étudiés. L'extraction du UO_2^{2+} a été influencée par un certain nombre de variables.

Nous nous sommes intéressés à l'optimisation des paramètres en variant es rapports volumiques de la phase aqueuse interne sur la phase organique. La préparation de cette émulsion avec une excellente stabilité a été réalisée en utilisant un rapport O/A égal 1, un rendement d'élimination enregistré 99,78%.

Mots clé : extraction par MLE, membrane organique, acétate d'euporium.

ETUDE DE L'INHIBITION DE LA CORROSION D'ACIER DOUX PAR DES COMPOSES ORGANIQUES A BASE TRIAZOLE EN MILIEU ACIDE**S. MESSIKH¹, R. SALHI¹, O. BENALI²**¹Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Constantine – Algérie²Département de Biologie, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université Dr Moulay Tahar, Saïda – Algérie

sara.messikh@yahoo.fr

Les hétérocycles sont généralement d'excellents inhibiteurs organiques de la corrosion de l'acier en milieu acide. Les recherches actuelles s'orientent de plus en plus vers l'étude des dérivés hétérocycliques tels que les triazoles, les pyridazines, La dihydrotétrazine, les oxadiazoles ainsi que les thiadiazoles et mercaptothiazoles. Dans notre travail, nous nous sommes intéressés à l'étude anticorrosive de quelques composés organiques de type triazole thiones en milieu H₂SO₄ 0.5M et en utilisant la méthode gravimétrique, les courbes de polarisation, la mesure de résistance de polarisation (RP) et la spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE). Nous avons étudié l'effet de la concentration et la température sur le taux d'inhibition. En plus nous avons calculé et commenté certaines valeurs thermodynamiques du processus d'adsorption à partir des isothermes d'adsorption. Le travail mené sur le APTT a révélé que cet inhibiteur est efficace contre la corrosion de l'acier doux en milieu H₂SO₄ 0.5M. Nous avons remarqué que l'efficacité inhibitrice augmente avec la concentration en inhibiteur pour atteindre des valeurs optimales égales à 91 % pour une concentration de 5x10⁻⁴ M.

Mots-Clés : Triazole, Acier doux, Inhibiteur, Corrosion

ETUDE DE L'EFFET INHIBITEUR DU TRIPOLYPHOSPHATE DE SODIUM SUR L'ENTARTRAGE DES EAUX PAR LES TECHNIQUES ELECTROCHIMIQUES ET LA METHODE DE PRECIPITATION CONTROLEE RAPIDE

S. SEMINERAS

Département de Chimie, Université des Frères Mentouri de Constantine, Route de Ain El Bey 25000,

ALGERIE.

gsamira@yahoo.com

Les dépôts du carbonate de calcium qui s'observent sur les surfaces des canalisations des installations industrielles et domestiques entraînent de graves conséquences. Les conséquences de ces dépôts sont principalement de trois ordres : hydrauliques par obstruction partielle ou totale des conduites, thermiques à cause de leur mauvais coefficient de transfert thermique et mécanique.

L'étude de l'évaluation de l'efficacité inhibitrice du tripolyphosphate de sodium (STTP) a été réalisée au moyen des méthodes électrochimiques et chimique.

La chronoampérométrie et la spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS) qui nous ont permis d'évaluer le caractère incrustant des dépôts de tartre sur une surface métallique. Les essais ont montré que la couverture de la surface métallique par les dépôts est réduite par la présence de cet inhibiteur à une très faible concentration (2 mg/ L).

La précipitation contrôlée rapide qui permet de suivre la cinétique du processus de germination- croissance du carbonate de calcium a montré que l'addition de 0.2 mg/L permet de bloquer le processus de germination – croissance du carbonate de calcium.

Mots clés : Carbonate de calcium, Inhibition, Chronoampérométrie, Impédancemétrie, PCR.

ETUDE COMPARATIVE DE LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DE DEUX COLORANTS (LA FUCHSINE BASIQUE ET FUCHSINE ACIDE) EN SOLUTION AQUEUSE

S. BENDJABEUR, R. ZOUAGHI, O.N.H. KAABACHE et T. SEHLI

Laboratoires des sciences et technologie de l'environnement, Université frères Mentouri Constantine

sif.jabrouz@yahoo.fr

Les colorants synthétiques sont utilisés dans presque toutes les branches de l'industrie des biens de consommation. La pluparts des colorants sont connu par leur toxicité vis-à-vis les êtres vivant et le milieu environnementale. Inévitablement, il ya des pertes de colorants (environ 12% de la quantité utilisée) durant les opérations de fabrication et de transformation [1]. Les effluents de ces opérations sont généralement très colorés, toxiques, cancérigènes ou mutagènes. Comme la majeure partie des colorants synthétique sont résistant à la dégradation biologique ou d'autres conditions de dégradation environnementales, donc il est nécessaire de traiter ces effluents avant leur rejet dans l'environnement. Cependant, les stations d'épuration des eaux usées communs sont inefficaces pour l'élimination de colorants à partir des eaux usées. Une des options possibles pour modifier ces installations pour obtenir un meilleur résultat est l'application des processus d'oxydation avancée (POA), à savoir, des méthodes chimiques basés sur la génération de radicaux hydroxyles hautement réactifs [2]. Parmi ces procédés, la photocatalyse hétérogène est procédé émergent pour la dégradation des composés organiques, y compris les colorants [2].

Les semi-conducteurs tels que ZnO ou TiO₂ sont souvent utilisés comme agents catalytiques en raison de leur grande stabilité, de faibles coûts, une efficacité élevée. Dans notre étude, nous avons utilisé le TiO₂, qui présente une activité catalytique plus élevée sous l'irradiation de lumière UV

L'objectif de cette étude était de comparer l'adsorption et la photocatalytique de deux colorants de la famille de triphénylméthane (la fuchsine basique et la fuchsine acide) en présence de TiO₂ P25 et PC500 en solution aqueuse à différent pH. Ces deux colorants présentent des spectres d'absorption semblable avec une bande d'absorption principale à 544 nm.

L'adsorption des deux colorants sur les deux photocatalyseurs a été trouvé adéquate avec le modèle de Langmuir. Le TiO₂ P25 présente une meilleure efficacité photocatalytique pour la dégradation photocatalytique de ces deux colorants, en plus pas de corrélation entre l'activité photocatalytique et la surface spécifique. La dégradation de la FB était plus rentable en comparaison avec celle obtenus avec la FA à différent pH du milieu.

Mots clés: colorants, adsorption, photocatalyse.

Références

- [1] Peternel I.T., Koprivanac N., Locaric Bozic A.M., Kusic H.M., 2007, Comparative study of a UV/TiO₂, UV/ZnO and photo-Fenton processes for the organic reactive dye degradation in aqueous solution, *Journal of Hazardous Material*, 148, 477-484.
- [2] Haarstrick A., Kut O.M., Heinzle E., 1996, TiO₂-Assisted Degradation of Environmentally Relevant Organic compounds in Wastewater Using a Novel Fluidized Bed Photoreactor, *Environmental Science & Technology*, 30, 817-824.

CORROSION INHIBITION PROPERTIES OF SOME METAL (II) COMPLEXES OF BENZAZOLE THIOETHER FOR STEEL IN ACIDIC MEDIUM

**M.E. SAID,^A M. BOUCHOUT,^A H. MERAZIG,^A A. CHIBANI,^A S. BOUACIDA,^A A. BELFAITAH,^B
A. BOURAIOU^A**

^a Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement, et Moléculaire Structurale, CHEMS, Université Frères Mentouri, 25000 Constantine, Algérie.

^b Laboratoire des Produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université des Frères Mentouri, Constantine, Algérie.
said.mohamed1000@gmail.com

Corrosion of metal results from chemical or electrochemical reactions at the interface metal/solution and it has a negative effect on performances and efficiencies of the equipment [1]. The use of acid solutions in industrial scale during oil well acidification, acid pickling, acid descaling, need the use of corrosion inhibitors to control the corrosion rate of metallic materials [2]. Corrosion inhibitors are chemicals compounds that are used to slow down the corrosion of metal in aggressive environment. The most interesting corrosion inhibitor group is nitrogen, oxygen, phosphorus or sulfur-containing organic compounds. Although organic compounds containing nitrogen atoms are considered more effectively in chlorhydric acid [3] and sulfur-containing compounds are preferentially used in sulfuric acid [4]. The efficiency of organic compounds containing both nitrogen and a sulfur atom has been investigated by several workers [5].

In other hand, the ability of some organic compounds containing a donors atoms to form stable complexes, introduces another class of corrosion inhibitors with variable structural possibilities. In recent years, some reports indicate that the various metal complexes show greater inhibition efficiency than theirs free ligands [6].

In this study, we report here the first application of four benzazole thioether complex as corrosion inhibitors on mild steel in 0.5 M H₂SO₄.



- [1] B. Sanyal, *Prog. Org. Coat.* 9 (1981) 165–236. [2] P. A. L. Anawe, C. U. Obi, S. S. Mehdi, K. O. Ogunniranc, B. I. Ita, C. O. Ehi-Eromosele, *Prot. Met. Phys. Chem. Surf.* 51 (2015) 458–466.
[3] S. Kertit, J. Aride, A. Ben-Bachir, A. Sghiri, A. Elkholy, M. Etman, *J. Appl. Electrochem.* 19 (1989) 83–89.
[4] M. Özcan, İ. Dehri, M. Erbil, *Appl. Surf. Sci.* 236 (2004) 155–164
[5] V. V. Torres, V.A. Rayol, M. Magalhães, G. M. Viana, L. C. S. Aguiar, S. P. Machado, H. Orofino, E. D'Elia, *Corros. Sci.* 79 (2014) 108–118.
[6] M. Mishra, K. Tiwari, A. K. Singh, V. P. Singh, *Polyhedron* 77 (2014) 57–65.

EVALUATION DE LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES BOUES D'UNE STATION D'EPURATION DANS L'EST ALGERIEN**A. BOUGHACHICHE, CH. BOUKHALFA**

LPTE, Département de Chimie, Université Frères Constantine Algérie

boughachicheamina@hotmail.fr

Dans l'objectif d'évaluer la qualité physico-chimique des boues de la station d'épuration de Sidi Merouane, située dans la wilaya de Mila, des échantillons ont été prélevés et caractérisés durant la période Juin 2013 - Mai 2014.

Les résultats obtenus, montrent que les boues ont un caractère acide en période chaude et alcalin en hivers. Des fluctuations de la minéralisation des échantillons analysés sont enregistrées durant la période de l'étude. La conductivité électrique la plus élevée est enregistrée au mois d'Avril.

Les teneurs des nitrates ne dépassent pas 60 mg/kg; elles varient d'un mois à l'autre. Les quantités du phosphore soluble sont importantes; elles varient de 300 à 933 mg/kg.

Les essais de lixiviation montrent un enrichissement minéral progressif des eaux de percolation.

Mots- clés: station d'épuration, boues, qualité, lixiviation

ELIMINATION DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES PAR VOIE PHOTOCHIMIQUE DANS UN MILIEU AQUEUX

A. ALOUI, et A. ZERTAL

Laboratoire des Techniques Innovantes de Préservation de l'Environnement, Département de Chimie, Faculté
des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

amelsaloui @ yahoo.fr

Un nombre important de molécules pharmaceutiques sont consommées en Algérie et peuvent contaminer le compartiment aquatique (eaux de surface, eaux souterraines, eaux potables) ; ce qui a conduit les gestionnaires et le public à s'interroger sur la présence et l'impact de ces substances dans l'environnement.

L'objectif de ce travail est d'étudier la stabilité par hydrolyse et photolyse des molécules à intérêt pharmaceutique, à savoir le dextropropoxyphène, le tramadol et le paracétamol: des analgésiques opioïdes dérivés de la morphine, pour mieux connaître le devenir de la molécule mère et les effets des différentes substances chimiques qui sont obtenues par la dégradation de cette molécule et surtout à long terme.

Des techniques chromatographiques (CLHP/DAD, CLHP/SM, GC/MS) ont été mises en œuvre afin de procéder à l'analyse qualitative et quantitative du substrat et des sous produits de réaction. La photolyse directe par rayonnement ultra-violet (UV) a été conduite dans un réacteur équipé d'une lampe émettant principalement à 254 nm, alors que celle réalisée en lumière poly chromatique simulant l'irradiation solaire a nécessité l'utilisation des lampes dont le maximum d'émission est situé vers 365 nm. Les sous produits d'hydrolyse et de photolyse de ces produits ont été mis en évidence, ils conservent une structure proche du produit parent. Les mécanismes réactionnels impliqués ont été discutés.

Mots clés : Molécule pharmaceutique, dextropropoxyphène, tramadol, paracétamol, hydrolyse, photolyse, UV, HPLC, GC/MS, LC-MS, mécanisme réactionnel.

**EFFET DES IONS CHROMATES SUR LA CORROSION DU ZINC EN MILIEU
H₃PO₄ 1M****M. BOULKROUNE***, M. SAID, B. MEZHOUD, A. CHIBANI

Unité de recherche CHEMS, Département de chimie, Faculté des sciences exactes, Université Constantine 1,
route de Ain El-Bey , Constantine, Algérie
minaboulkroune@yahoo.fr

Le zinc est l'un des métaux les plus utilisés dans l'industrie, son application s'étend de la construction à l'agriculture, en passant par l'électroménager, l'automobile, et les équipements industriels. Il est employé soit sous forme massive, soit allié à d'autres métaux. Dans l'industrie, les acides sont utilisés dans le nettoyage des métaux [1, 2]. Cette opération entraîne la dissolution des dépôts indésirables mais aussi partiellement celle de la surface métallique. C'est la raison pour laquelle, des inhibiteurs de corrosion doivent être ajoutés au bain de traitement.

Thermodynamiquement instable, le zinc est un métal très sensible à la corrosion par les acides [3]. Sa vitesse de corrosion dépend de la nature de l'acide, de sa concentration, de la température du milieu, et de la durée d'exposition au milieu corrosif. Dans le présent travail, nous nous sommes intéressés à l'étude du comportement du zinc dans le milieu acide phosphorique en présence des ions chromates par différentes techniques, à savoir la gravimétrie, le suivi du potentiel en circuit ouvert et la microscopie électronique à balayage.

Les résultats obtenus ont montrés que les ions chromates présentent un caractère inhibiteur de la corrosion du zinc en milieu H₃PO₄ 1M. Une inhibition presque totale est atteinte à partir d'une concentration égale à 2×10^{-2} M en ions chromates. L'analyse de la surface confirme la présence d'un film protecteur sur la surface du zinc.

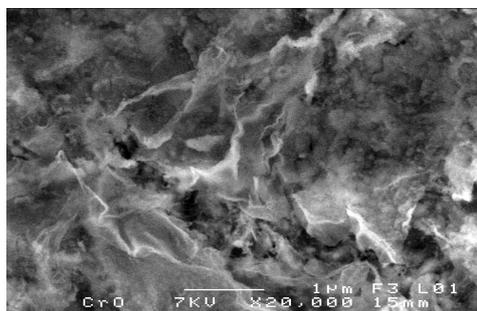


Figure 1. Image MEB de la surface du zinc après 1h d'immersion dans H₃PO₄ 1M en présence des ions chromates

1. M. Boulkroune, A. Chibani., *Chem. Sci. Trans.* 1 (2012) 355-364.
2. J.D. Talati, M.N. Desai, N.K. Shah, *Materials Chemistry and Physics* 93 (2005) 54–64.
3. M. Pourbaix, *Atlas d'équilibres électrochimiques*, Paris, (1963) 407-413.

Mots-clés: Corrosion, zinc, acide, inhibition.

NOUVEAU DESINFECTANT ECOLOGIQUE ET DURABLE SYNTHETISE PAR VOIE ELECTROCHIMIQUE

H. HAOUAT⁽¹⁾, **A. HAOUAT**⁽²⁾

⁽¹⁾⁽²⁾ Université de Constantine

⁽¹⁾⁽²⁾ Compagnie TREOX, Allemagne

Habiba_rech@yahoo.fr

Les désinfectants classiques éliminent les germes nocifs, mais sont eux même pas sans risques. Ils apportent des inconvénients importants pour les vivants et pour l'environnement. TREOX, un désinfectant innovant, sans produits chimiques, est une alternative efficace à ces désinfectants. Il est élaboré grâce à la décomposition contrôlée de l'hypochlorite de sodium. Ce nouveau biocide durable et écologique possèdent un large spectre d'action inhibant la croissance de souches microbiennes (*S. aureus*, *Salmonella*, *Candida albicans*...) et virales (VIH, hépatite B et C, le virus H5N1). Les résultats de laboratoires d'essai indépendant confirment l'innocuité de TREOX sur les humains, les animaux et l'environnement ce qui lui confère une marge d'utilisation illimitée. Ainsi, TREOX est non irritant, non inflammable, adapté à la désinfection de l'eau potable ainsi que des surfaces et ne nécessite pas des équipements de protection personnelle applicable. Son efficacité dure deux ans à compter de la première journée. TREOX a reçu de multiples certifications et approbation dans l'EU.

Mots clés : TREOX, désinfectant, hypochlorite de sodium, biocide, électrochimie, certification dans l'EU.

STUDY OF THE PHOTOCHEMICAL DEGRADATION OF THE BROMOPHENOL BLUE INDUCED BY AN IRON OXYHYDROXYDE Fe (III) (GOETHITE)**S. BELATTAR*, N. DEBBACHE, Y. MAMERI, N. SERAGHNI, AND T. SEHLI**Laboratory of Science and Technology of Environment, Department of Chemistry,
Faculty of Science, University Mentouri Constantine, 25000 Constantine, Algeria.s.a.belattar@gmail.com

The Phototransformation of bromophenol blue was studied under irradiation at 365 nm and under sunlight in the presence of an iron oxyhydroxyde Fe (III) Goethite. In the thermal study of the mixture Goethite-dye (in dark and at ambient temperature) we observe a small diminution in the principal UV-vis band of the dye which is explained by the adsorption on the surface of goethite. The evolution of the UV-Visible spectrum of the mixture of bromophenol blue and the Goethite (1g.L^{-1} , 10^{-5} M) under irradiation at 365 nm is characterized by a minimal decrease in the principal band of the bromophenol blue, on the other side the with the sunlight we observe an improvement in the performance of discoloration.

The introduction of an activator in the system improves the efficiency of the degradation, where the additions of the hydrogen peroxide (H_2O_2) (5.10^{-3} mol L^{-1}) in the Goethite suspension accelerate the degradation rate of the solution due to the $\cdot\text{OH}$ radicals contribution generated by the Fenton and Photo-Fenton reactions, this improvement is observed whether for artificial irradiation at 365 nm or under sunlight. The influences of H_2O_2 concentration generate a significant increase in the degradation rate until a limit concentration of H_2O_2 (5.10^{-3} mol. L^{-1}). It should be noted that the experiments conducted in the presence of H_2O_2 and absence of irradiation or the sunlight, have shown that bromophenol blue is not sensitive to hydrogen peroxide (H_2O_2), thus confirming the intrinsic efficiency of the H_2O_2 / UV process. Moreover, the evolution of the optical density of the mixture (Goethite-dye) at different pH shows that the acidity an improvement in photochemical reaction.

Keywords: Bromophenol blue, Goethite, photochemical degradation, hydrogen peroxide (H_2O_2).

LA VALORISATION AGRONOMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE LA VILLE DE KHENCHELA

W. CHEURFI, H. BOUGHERARA ET B.KEBABI

Laboratoire pollution et traitement des eaux, Département de chimie, Faculté des sciences, Université Mentouri
Constantine

L'épuration des eaux usées consiste à décanner les éléments polluants particuliers et à extraire les éléments dissous qui sont transformés en matière sédimentable suite à un traitement approprié. Ainsi, à la sortie de la station il en résulte d'une part une eau épurée rejetée dans le milieu naturel, et d'autre part, il reste des sous-produits désignés sous le terme des boues résiduaires. La destination finale de ces boues est orientée vers trois filières principales : l'épandage agricole, La mise en décharge et l'incinération.

L'épandage agricole des boues reste en Algérie la principale filière d'élimination.

L'analyse des boues résiduaires, produites à la station d'épuration des eaux usées de la ville de Khenchela montre donc qu'elles contiennent des quantités de matière organiques DCO 0,476 mg/g et d'éléments fertilisants primaires tels que N, P, k avec des teneurs 0,05, 32,69, 23,19 mg/g respectivement, et d'éléments fertilisants secondaires tels que le Ca en teneur particulièrement élevée, Mg et S qui justifient leur utilisation en agriculture.

Les boues analysées contiennent aussi des éléments traces métalliques. Il s'agit principalement des éléments suivants : Fe, Cu, Cr, Ni, As avec des teneurs 126,5, 1270, 390, 140, 90 mg/g respectivement. Ces valeurs ne dépassent pas les valeurs limites fixées par la réglementation CEE. Parallèlement, des teneurs élevées en Pb et en Zn 1,490 et 7,410 mg/g respectivement.

Mot clefs : boue, stations d'épuration, épandage.

**COMPARAISON ENTRE LES TENEURS ATMOSPHERIQUES EN PB, ZN ET CA
OBTENUES PAR LA MISE EN ŒUVRE DE TROIS DIFFERENTES TECHNIQUES
DE MISE EN SOLUTION DES AEROSOLS.**

A. KEMMOUCHE ET H. ALI-KHODJA

Laboratoire de Pollution et traitement des Eaux, Université Frères Mentouri Constantine.

Le but de ce travail est de réaliser une étude comparative entre différentes techniques d'extraction du Pb, Zn et Ca contenus dans des échantillons de PM₁₀ et PM_{2,5}. Les filtres contenant les poussières ont été découpés en quatre morceaux identiques afin de pouvoir tester plusieurs protocoles d'extraction. Trois protocoles d'extraction différents ont été utilisés (HCL/HNO₃/HF), (l'eau régale assisté par plaque chauffant) et (HNO₃/HCl/H₂O₂) tandis que le quatrième morceau de chaque filtre a été minéralisé et analysé selon une technique de référence. La comparaison entre les différents protocoles d'extraction montre des écarts plus ou moins importants selon l'élément considéré. Cela nous renseigne de la capacité d'extraction de chaque technique d'extraction.

Mots-clés : PM₁₀, PM_{2,5}, éléments métalliques, Protocoles d'extraction.

**RELATION ENTRE LES EPISODES DE VENTS DE SABLE ET
L'AUGMENTATION DE LA MORTALITE JOURNALIERE****L. LOKORA ET H. ALI-KHODJA**

Laboratoire de Pollution et traitement des Eaux, Université Frères Mentouri Constantine.

Le but de cette thèse est de pouvoir connaître et attribuer les sources de particules, biogénique et anthropique, se trouvant dans l'air dans la ville de Constantine (Algérie). Parmi les sources de particule biogénique on cite les vents de sable.

De nombreuses études menées dans plusieurs pays d'Europe (Espagne, Italie, Grèce...) s'intéressent de plus en plus au phénomène de vent de sable et son occurrence, à travers les saisons, avec le taux de mortalité journalière ainsi que les changements des concentrations des PM_{10} , $PM_{2.5}$ et $PM_{10-2.5}$. Les résultats de ces études ont été surprenants mais aussi contradictoires ce qui laisse le sujet plus ambigu.

Le but de ce travail est de regrouper différents résultats trouvés par les études antérieures en les regroupant pour une meilleure compréhension du sujet. Un exemple de vent de sable pour l'année 2013/2014 à Constantine a été ajouté.

PM (particule mater ; matière particulaire)

DEGRADATION D'UN LIQUIDE IONIQUE PAR VOIE PHOTOCHEMIE EN MILIEU HOMOGENE

KAABECHE O.N.H, ZOUAGHI Razika BENDJABEUR Seif Eddine et SEHILI Tahar

Laboratoire des sciences et technologies de l'environnement. Université des frères Mentouri

Kaabeche.houda@gmail.com

Les liquides ioniques (ILS) sont généralement composés d'un anion organique ou inorganique et un cation organique encombrant asymétrique comme alkylimidazolium, alkylpyridinium, alkylpyrrolidinium, morpholinium ou pyridinium. En raison de leurs propriétés physiques et chimiques uniques telles que la pression de vapeur extrêmement faible, une large plage de température à l'état liquide (point de fusion inférieur à 100°C), et une bonne stabilité thermique et chimique, ils sont considérés comme une nouvelle classe de solvants respectueuses de l'environnement. Leur utilisation est rependue dans différents domaines chimiques comme la synthèse, les réactions de catalyse, l'électrochimie, la séparation et la purification [1-2]. Cependant, avec le développement de ces derniers, les scientifiques ont été constaté que la plupart des liquides ioniques signalés jusqu'à maintenant sont toxiques et corrosifs, et l'écotoxicité de certains eux est même supérieur à celui des solvants organiques traditionnels [3-4]. Par conséquent, l'étude d'élimination de ces liquides ioniques à partir des solutions aqueuses est une grande importance pour la sécurité des écosystèmes.

Pour cela de nouvelles méthodes de traitement des eaux usées sont appliqués appelées «Procédés d'Oxydation Avancés» ; La tâche principale de ces derniers est de promouvoir la formation de radicaux libres OH° dans des solutions aqueuses responsables à la dégradation des polluants organiques.

L'objectif de ce travail est d'étudier la dégradation photochimique d'un liquide ionique de la famille des pyridinium par photolyse directe à 254 nm. L'influence de quelques paramètres opératoire comme le pH, la concentration du substrat et l'oxygène dissous ont été étudiés. Les résultats obtenus montrent qu'un taux d'élimination de 98 % est atteint au bout de 45 min pour une concentration optimale de 10⁻⁴ M lors de l'irradiation avec un flux photonique de 0,04 mW. cm⁻². L'oxygène dissous joue un rôle crucial dans la photolyse du liquide ionique.

Mots clés : liquide ionique, pyridinium, photolyse.

[1] H. Olivier-Bourbigou, L. Magna, *Ionic liquids: Perspectives for organic and catalytic reactions*, *J. Mol. Catalysis A* 182 (2002) 419–437.

[2] H. Huang, H. Wang, G. Wei, I. Sun, J. Huang, Y. Yang, *Extraction of nanosize copper pollutants*.

[3] T.P.T. Pham, C.-W. Cho, Y.-S. Yun, *Environmental fate and toxicity of ionic liquids: A review*, *Water Res.* 44 (2010) 352–372.

[4] A. Romero, A. Santos, J. Tojo, A. Rodríguez, *Toxicity and biodegradability of imidazolium ionic liquids*, *J. Hazard. Mater.* 151 (2008) 268–273.

PHOTO-FENTON-LIKE DEGRADATION OF 2,4-DICHLOROPHENOL USING NATURAL IRON OXIDE AND HYDROGEN PEROXIDE**W. REMACHE, L. MAMMERI, S. BELAIDI, T. SEHILI.**

Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université des frères Mentouri, Algérie.

w_remache@hotmail.com

Photo-Fenton-like degradation of 2,4-dichlorophenol (2,4-DCP) in aqueous solution at 365 nm and under solar light was investigated over natural iron oxide (NIO) as photocatalyst. NIO was characterized by XRD and BET techniques to disclose the crystal composition, and surface area. The XRD results show that NIO is mostly composed of hematite. The specific surface area was measured to be 79.015 m²/g. The effects of various factors, such as initial H₂O₂ concentration, photocatalyst doses and pH were investigated for efficient degradation of 2, 4-DCP. At reaction conditions of 1g l⁻¹ concentration of NIO, H₂O₂ 5.10⁻³M, pH 2 and $\lambda = 365$ nm a complete degradation of 2,4-DCP was achieved in 150 min. The use of 2.0% of isopropanol as a scavenger confirmed the intervention of hydroxyl radicals in the photodegradation of 2,4-DCP. Complete mineralization has been confirmed by COD analysis. The use of NIO under solar radiation was feasible in the treatment of waters containing this kind of pollutant, which is extremely advantageous, since the energy costs of the process can be reduced.

Keywords : 2,4-dichlorophenol, iron oxides, hydrogen peroxide, photodegradation.

ELIMINATION D'UN COLORANT ANIONIQUE (LE POURPRE DE BROMOCRESOL) PAR LES PROCÉDES D'OXYDATION AVANCÉE EN MILIEUX AQUEUX.

I. BOUSNOUBRA^{*}, K. DJEBBAR^{*} ET T. SEHLI

Laboratoire des Sciences et Technologies de L'environnement. Faculté des Sciences exactes.

Université Mentouri Constantine. Algérie.

ibtissembousnoubra@gmail.com

Dans cette optique, le présent travail, a pour but de tester l'efficacité des techniques photochimiques sur le processus de décoloration d'un colorant anionique (le pourpre de bromocrésol) en milieu aqueux. Il s'agit de procédés Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+2}$), photo Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+2} / \text{UV}$), Like Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+3}$) et photo-Like Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+3} / \text{UV}$) à 254nm et 365nm). Pour Fenton et Like Fenton, les résultats obtenus montrent que la décoloration la plus rapide a été obtenue pour les rapports $[\text{H}_2\text{O}_2]_0 / [\text{Fe}^{+2}]_0$ et $[\text{H}_2\text{O}_2]_0 / [\text{Fe}^{+3}]_0 = 10$, à pH=3 et pour une concentration de 25 ppm du colorant, elle est de l'ordre de 75 % et 86% successivement et pour un temps de réaction de 120 minutes. L'association du rayonnement UV (254 nm) au processus Fenton et like-Fenton pour la même concentration du colorant et pour les mêmes rapports, a conduit à une meilleure efficacité de ces processus. On note par ailleurs, que le meilleur rapport d'abattement est celui qui est égale à 10 avec un pourcentage de l'ordre de 100% au bout de 120 minutes. Pour le Photo Fenton Cette performance paraît liée à la production supplémentaire des radicaux hydroxyles OH^\cdot et à la régénération du Fer (II) qui va induire ensuite une décomposition de nouvelles molécules de H_2O_2 , en initiant à nouveau une réaction de Fenton et assurant par là même le développement d'un cycle catalytique dans lequel la production des radicaux OH^\cdot est renforcée et pour photo-Like Fenton cela est dû à une production des radicaux par des réactions multiples, la photoréduction de Fer (III) à 254 nm qui conduit directement à la libération des OH^\cdot et à la formation de Fer (II), la photolyse de H_2O_2 à cette même longueur d'onde qui génère des radicaux OH^\cdot , la réaction entre le H_2O_2 et Fer (II) qui, en plus de la production des radicaux OH^\cdot régénère le Fer (III) assurant par la même la production cyclique de ces entités très actives.

Mots-Cles : Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+2}$), photo Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+2} / \text{UV}$), like-Fenton ($\text{H}_2\text{O}_2 / \text{Fe}^{+3}$), irradiation UV, milieu aqueux.

ETUDE DE L'ELIMINATION DU BORE EN SOLUTION AQUEUSE PAR ADSORPTION SUR LES DECHETS DE THE.**M. BOUKERZAZA ; B. BOULHOUCHE ; A. MENNOUR**

Laboratoire Pollution et Traitement des Eaux, Département de Chimie, Faculté des Sciences,

Université des Frères Mentouri, Constantine, Algérie

moufida_boukerzaza@yahoo.fr

L'augmentation de la demande en eau et l'évolution de la législation sur les rejets nécessitent le recours à des procédés très performants de traitement des eaux polluées par des polluants tel que le bore. Ce travail est centré sur l'élimination, par adsorption, du bore sur des particules de déchets de thé commercial, mises en œuvre dans un réacteur agité. La méthode d'analyse du bore adoptée est celle dite à l'azométhine-H. Les paramètres étudiés sont : Le pH, les concentrations initiales en bore, le temps de contact et la température. Les isothermes d'adsorption du bore sur les particules de déchets de thé, obtenues pour différentes températures, sont modélisées en utilisant les modèles de Langmuir, Freundlich et Temkin. L'analyse des données expérimentales a montré que le modèle de Freundlich est le mieux adapté pour décrire les isothermes d'adsorption. Les résultats obtenus montrent que le processus apparent de l'adsorption du bore est une chimisorption endothermique ; la capacité d'adsorption augmente avec l'élévation de la température. Les résultats présentés montrent que, la quantité maximale de bore adsorbée est de $160 \text{ mmol } 10^{-3} / \text{g}$ pour un pH optimal de 9 et un temps de contact de 150 min. Les études cinétiques ont montré, par ailleurs, que le modèle du pseudo-premier ordre est celui qui décrit le mieux l'adsorption du bore par les déchets de thé. Ce travail, complété par une étude FTIR, nous permet de proposer un mécanisme d'adsorption combinant chimisorption et physisorption. Cette étude nous a permis de montrer que les déchets de thé, matériau bon marché et biodégradable, peuvent constituer une alternative à des matériaux plus coûteux tels que le charbon actif ou les résines, pour l'élimination du bore.

Mots Clés : Bore, Déchets de thé, FT-IR, Adsorption.

THEME III

CHIMIE INORGANIQUE ET THEORIQUE

CONFERENCES THEMATIQUES

THE CONTRIBUTION OF THE DFT MODELING TO THE COORDINATION CHEMISTRY. ELECTRONIC STRUCTURE AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES**L. BELKHIRI^A, M. EPHRITIKHINE^B AND A. BOUCEKKINE^C.**^aURCHEMS, Département de Chimie, Université des Frères Mentouri Constantine.^bIRAMIS, UMR 3299 CEA/CNRS SIS2M, CEA/Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette, France.^cLaboratoire Sciences Chimiques de Rennes, UMR-CNRS 6226, Université de Rennes 1, France.

lotfi.belkhiri@umc.edu.dz

The coordination chemistry of lanthanides (4f) and actinides (5f) species has experienced an extensive growth during the past two decades [1]. However, the use of f-elements, e.g. actinides as a nuclear fuel for energy needs, has resulted in an accumulation of contamination issues, including reprocessing and nuclear waste storage. Considerable efforts have been thus devoted at both experimental and theoretical levels, to the design, synthesis and developing of reagents molecules in order to carry out the challenging Ln(III)/An(III) separation [2]. Their redox [3a] and magnetic properties [3c] became also an active area of research; this is due to their potential application in reactivity as catalytic molecules or as single-molecule magnets (SMM) in information storage of ultra-high density and quantum computing [3c]. Theoretical studies still essential to understandings their physicochemical properties and the different factors, electronic, steric or energetic which can account in favor of their stability. In this context, a relativistic computational study using DFT/ZORA approach was carried out to modeling f-elements systems, with a special emphasis on their coordination chemistry, and on the role of f electrons in metal-ligand bonding. Structural, electronic and energetic analysis, in agreement with experimental finding, reveal that the actinide-ligand bonds are sometimes unexpected comparing to the d-transition metal systems and are also, stronger than their lanthanide counterparts which may originate from the slightly greater covalent character in An-L bonds with a significant 5f actinide orbitals contribution.

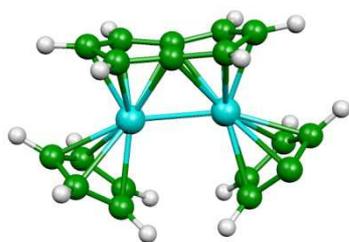
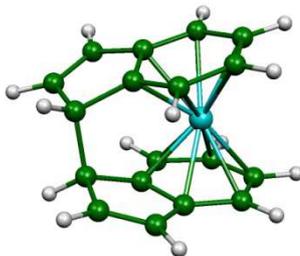
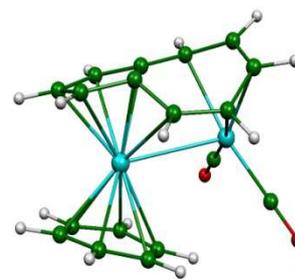
Keywords: Ln(III)/An(III) differentiation, redox, magnetic properties, DFT/ZORA, 5f orbital.**References:**

1. (a) Ephritikhine, M., *Dalton Trans.* **2006**, 2501-2516. (b) Edlmann, F.T. *Coord. Chem. Rev.* **2014**, 255, 1834-1920. (c) Boucekkine A. and Belkhiri L. *f-Element Complexes*. In: Jan Reedijk and Kenneth Poeppelmeier, editors. *Comprehensive Inorganic Chemistry II*, Vol 9. Oxford: Elsevier; **2013**. p. 277-319.
2. Hervé, A.; Bouzidi, Y.; Berthet, J.-C.; Belkhiri, L.; Thuéry, P.; Boucekkine, A.; Ephritikhine, M. *Inorg. Chem.*, **2015**, 54, 2474.
3. (a) A. Elkechai, L. Belkhiri, M. Amarouche, C. Clappe, A. Boucekkine, D. Hauchard, M. Ephritikhine. *Dalton Trans.* **2009**, 2843-2849 (b) Mills, D. P.; Moro, F.; McMaster, J.; van Slageren, J.; Lewis, W.; Blake, A. J.; Liddle, S. T., *Nature Chemistry* **2011**, 3, 454. (c) Meskaldji, S.; Zaiter, A.; Belkhiri, L.; A., Boucekkine, *Theor. Chem. Acc.* 2012, 131, 1151.

APPORT DE LA CHIMIE THEORIQUE A LA COMPREHENSION DE LA CHIMIE DE COORDINATION DE LIGANDS POLYCYCLIQUES CONJUGUES**JEAN-YVES. SAILLARD**

UMR 6226, Institut des Sciences Chimiques de Rennes, CNRS-Université de Rennes 1, 35042 Rennes cedex, France.

Les ligands polycycliques conjugués présentent une chimie de coordination particulièrement riche sur le plan structural. Ils peuvent coordiner un ou plusieurs greffons métalliques selon des hapticités variées et éventuellement avec des états de spin différents. Nous présentons ici une interprétation globale et cohérente de la chimie de coordination de ligands bi- ou tri-cycliques tels que le pentalène, l'azulène, l'indényle, l'acépentalène ou l'indacène. Bien que la chimie organométallique structurale de ces ligands soit particulièrement bien documentée, jusqu'à présent il n'existait pas de modèle général permettant de rationaliser le mode de liaison dans les nombreux complexes caractérisés. Nous proposons ici une approche basée sur les relations structure/nombre d'électrons de valence qui s'appuie sur une série de calculs quantiques en méthode DFT. En effet, la structure de ces complexes est fortement dépendante de leur nombre d'électrons, lequel commande l'hapticité métallique et l'existence ou l'absence d'une liaison métal-métal (et son ordre) dans les espèces binucléaires. Ce modèle a aussi permis de proposer l'existence de nouveaux complexes originaux.

 $(\text{CpV})_2(\eta^5, \eta^5\text{-C}_8\text{H}_6)$  $\text{Cr}(\eta^6, \eta^6\text{-C}_9\text{H}_7)_2$  $[\text{Mo}(\text{C}_6\text{H}_6)][\text{Rh}(\text{CO})_2](\eta^{5+1}, \eta^4\text{-C}_{10}\text{H}_8)^+$

COMMUNICATIONS ORALES

**ETUDE DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LE SOL
(REGION DE CONSTANTINE).****S. NAILI¹, A. NAIT MERZOUG^{1,2} ET H. MERAZIG¹.**⁽¹⁾Unité de recherche de chimie de l'environnement et moléculaire structurale Université Constantine 1.⁽²⁾Laboratoire des Science et Techniques de l'eau et d'environnement, Université Mohamed Cherif Messadia de Souk Ahras, BP1553, 41000-Souk-Ahras, ALGERIE.

Les « éléments traces métalliques » (ETM) sont présents dans les sols agricoles, naturellement puisqu'ils sont des composants de la croûte terrestre, mais aussi en raison des apports humains. Ils sont plus ou moins prélevés par les plantes cultivées et peuvent potentiellement poser des problèmes de sûreté des produits agricoles destinés à l'alimentation humaine et animale. Ces éléments métalliques ou métalloïdes sont dits « traces » car ils sont présents en faibles concentrations dans la croûte terrestre ou les organismes vivants. Ils désignent des oligo-éléments indispensables aux processus biologiques, mais toxiques à des teneurs élevées (zinc, cuivre, sélénium, chrome.). Un sol riche en ces éléments présente un vrai problème environnemental. Le but de cette étude est la détermination des taux de ces éléments, pour notre part nous avons utilisé la technique de la fluorescence des rayons X (la XRF). Les résultats d'analyses ont montré l'existence des éléments indésirables tels que le plomb, le zinc l'arsenic et l'élément en question le sélénium Se avec des taux peu importants dans certains sites étudiés (parmi : ferme pilote Bouaoune, zone industrielle Ibn Badis et Sonacome ...).

Mots clés : éléments traces, métaux lourds, pollution des sols, fluorescence X, dosage des ETM.

Références :

BLAKE W. (1979). *Determination of acceptable levels of heavy metals in effluents discharged to a foul water sewer*, Proc. International Conference Heavy Metals in the Environment, London, Sept 1979, 659-664.

CHENG M.H. (1974). *Interaction of heavy metal in the activated sludge process*, Ph. D, Thesis Illinois Inst. Technology.

CIESIELSKI H., PROIX N., STERCKEMAN T., 1997. *Détermination des incertitudes liées à une méthode de mise en solution des sols et des sédiments par étude inter laboratoire*. *Analisis*, 25, 188-192.

DUCHAUFOR Ph. (1991). *Pédologie - Sol, Végétation, Environnement*, Collection Abrégés, Masson, 3e Ed

SYNTHESE ET ETUDE STRUCTURALE PAR DIFFRACTION DES RAYONS X SUR MONOCRISTAL DE DEUX POLYMERES DE COORDINATION A BASE DE TRIAZOLE

S. MAZA,* A. CHEROUANA,* S. DAHAOUI**

* Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale (CHEMS), Faculté des Sciences Exactes, Campus Chaabet Ersas, Université Constantine I, 25000 Constantine, Algeria

** CRM2, UMR CNRS 7036, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Lorraine, Institut Jean Barriol, BP 70239, 54506 Vandoeuvre lès Nancy Cedex, France
maza.soumeya@gmail.com

Les polymères de coordination sont devenus au cours des trente dernières années des composés d'intérêt important dans le domaine de la chimie et physico-chimie des matériaux. Ils présentent des propriétés chimiques et physiques remarquables pour de nombreuses applications comme le stockage de gaz ^[1], la séparation ^[2], et la catalyse^[3].

Le but de ce travail était la synthèse et la caractérisation de nouveaux complexes et polymères de coordination à base d'hétérocycle : le triazole. La différence entre les deux composés réside en la présence de deux ligands triazole ainsi que deux centres métalliques Zn dans le second composé.

Mots clés: Polymères de coordination, Triazole, diffraction des rayons X sur monocristal

Bibliographie

- [1] K. J. Bording et Li. B. Q. Shi & al, *Physical. Review. Letters*, vol. 90, p. 22, 2003.
- [2] N. R. Jana, L. Gearheart & al, *Chem. Commun.*, p. 617, 2001.
- [3] P. N. Njoki, A. Jacob, & al, *J. Phys. Chem. B*, vol. 45, p. 110, 2006.

**SYNTHESIS AND STRUCTURALE STUDY OF COMPLEXE
BIS(AZIDO- κ N)BIS[4-(DIMETHYLAMINO)PYRIDINE- κ N]ZINC****F. GUENIFA, L. BENDJEDDOU.**

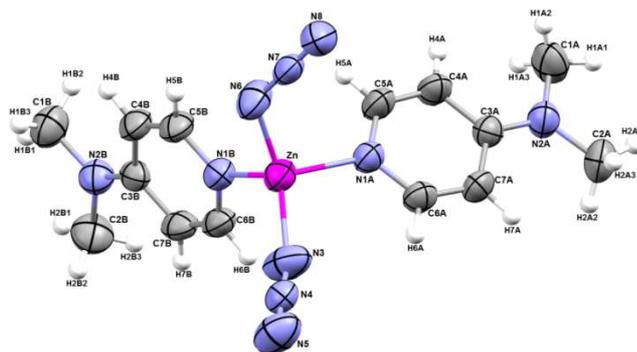
Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale (URCHEMS), faculté des sciences exactes, université des Frères Mentouri Constantine.1

fatiha_guenifa@yahoo.fr

Pyridine derivatives are an important class of ligand for constructing metal-organic frameworks. 4-Dimethylamino-pyridine (DMAP) has good coordination ability, but there are few reports on its complexes^[1] except a lot of reports on its nucleophilic properties^[2]. The DMAP complexes which exhibit luminescence properties were reported^[3]. In our systematic studies on transition metal complexes with the pyridine derivatives and other ligands^[4-6], the title compound $[\text{Zn}(\text{C}_7\text{H}_{10}\text{N}_2)_2(\text{N}_3)_2]$ was prepared and characterized par X-ray diffraction.

The title complex (I), is a mononuclear Zn(II) complex, consisting of two 4-dimethylaminopyridine (DMAP) ligands and two azide anions (Figure 1), all ligands coordinating in a monodentate manner. The title compound exhibits a distorted tetrahedral coordination involving two N atoms from two 4-dimethylaminopyridine (DMAP) ligand and two N atoms from two azide anions, all coordinated in a monodentate fashion (Figure 1).

The crystal structure can be described as double layers which stack along the b axis, at $c = 1/4$ and $3/4$, where each layer is formed of pairs of monomers. In this structure, mononuclear units are held together with weak intermolecular C—H \cdots N hydrogen bonds between the 4-dimethylaminopyridine and the azide, forming an alternating centrosymmetric rings in two-dimensional network which can be described by the graph-set motif $\text{R}^2_2(12)$ and $\text{R}^6_6(44)$ ^[7]. The combination of the four intermolecular hydrogen bonds generates a three-dimensional network.

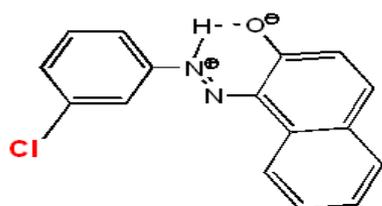
**Figure: ORTEP-3^[8]. Asymmetric unit of the complex $[\text{Zn}(\text{N}_3)_2(\text{DMAP})_2]$** **References:**

- [1]- W.Tyrra, D. Naumann & I. Pantenburg .J. Fluorine Chem. (2003), 120, 13–1
- [2]- G.-C. Fu., *Acc. Chem.Res* (2000). 33, 412–420.
- [3]- H. Araki, K.Tsuge, Y. Sasaki, S. Ishizaka & N. Kitamura. *Inorg. Chem.* (2005)44, 9667–9675.
- [4]- F.Guenifa, O.Zeghouan, N.Hadjadj, L.Bendjeddou and H.Merazig. *Acta Cryst.* (2013). E69, m175
- [5]- F.Guenifa, N.Hadjadj, O.Zeghouan, L.Bendjeddou and H.Merazig. *Acta Cryst.* (2013). E69, m379-m380.
- [6]- F.Guenifa, N.Hadjadj, O.Zeghouan, L.Bendjeddou and H.Merazig. *Acta Cryst.* (2013). E69, m169.
- [7]- J. Bernstein, R. E. Davis, L. Shimoni & N.-L. Chang. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* (1995) 34, 1555–1573.
- [8]- L. J. Farrugia, (1997). *J. Appl. Cryst.* 30, 565.

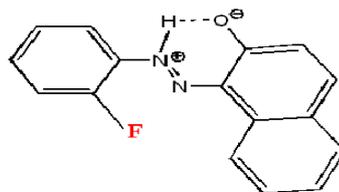
PRESENTATION DE TROIS STRUCTURES COLORANTES ORGANIQUES

A. MILI¹, A. BENOSMANE¹, D. ROUAG¹¹Unité de Recherche CHEMS, Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Constantine Algérie.

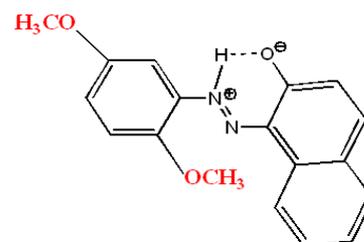
mili.habbati@live.fr



**3-chlorophénylazo)-2-
naphtol**



**1-(fluorophénylazo)-2-
naphtol**



**1-(2,5-diméthoxyphénylazo)-2-
naphtol**

C'est quoi un colorant ?

Ces des molécules organiques constituées d'un cycle benzénique et d'un cycle de 2-naphtol liés entre eux par un pont de deux atomes d'azotes N₁ et N₂. Obtenu avec deux réactions successives sur la base d'amines primaires.

Les cristaux de différentes couleurs stables à l'air ont été obtenus par recristallisation dans plusieurs solvants. L'analyse réalisée sur nos trois composés est la diffraction à rayon X sur un diffractomètre automatique à quatre cercles munis d'un détecteur bidimensionnel Kappa CCD. Complétée par une étude cristallographique, en utilisant le SHELX, pour déterminer les structures des composés, les groupes d'espaces, les systèmes cristallins et leurs paramètres de maille (linéaires et angulaires). On a démontré aussi que la forme tautomère la plus stable est la quinonehydrazone, nous avons également confirmé sur le plan stéréochimique que nos molécules ne sont pas planes.

Mots clés : Structures colorantes organique, Diazotation, Copulation, recristallisation, Diffraction des rayons X.

Référence:

- [1]. <http://www.dotapea.com/>, excellent site sur les couleurs, leurs origines, leurs structures chimiques et leurs utilisations.
- [2]. (UMLV) Université de Marne-la-Vallée, Zawlotzki Guivarch, Elodie – 2004 Origine : <http://pelleas.univ-mlv.fr> - URL : <http://pelleas.univ-mlv.fr/document/UMLV-2004-000269-PDF>. P 3
- [3]. Abrahath E.N., « Dyes and Their Intermediates », Edward Arnold Ed., 1977.

SYNTHESIS, CRYSTAL STRUCTURE, SPECTROSCOPIC AND MAGNETIC PROPERTIES OF A NEW CHROMIUM (III) DIMER BASED ON MIXED LIGAND.
S. OULIA, C. BEGHIDJA & A. BEGHIDJA

Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale (CHEMS),
faculté des sciences exactes, université Mentouri-Constantine
oulias@yahoo.fr

The magnetic and structural properties of binuclear complexes of transition metals continue to generate much interest. Some of this interest is due to the observation that the active sites of many enzymes contain either homo-dinuclear [1-3] or hetero-dinuclear [4-6] species.

This communication reports the synthesis and characterization of a new binuclear chromium (III) complex $[\text{Cr}(\text{OH})(\text{Py})_2(\text{N}_3)_2]_2 \cdot \text{Py}$. This metal complex was characterized by elemental analyses, infrared spectroscopy, single crystal X-Ray diffraction (XRD) and magnetic measurements.

The molecular structure consists of units of two $\text{Cr}(\text{OH})(\text{Py})_2(\text{N}_3)_2$ groups linked through two OH groups and one pyridine as a solvation molecule. (Figure 1).

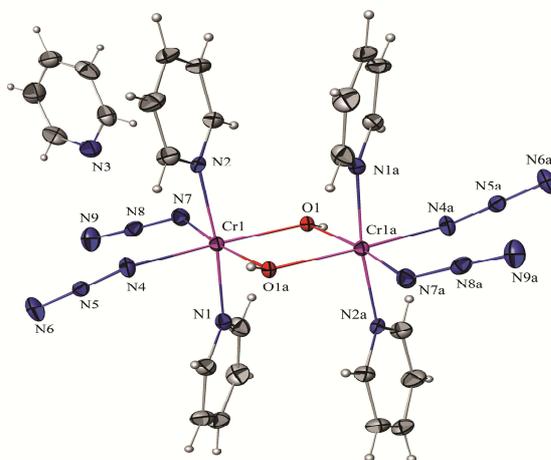


Figure 1. Ortep view of $[\text{Cr}(\text{OH})(\text{Py})_2(\text{N}_3)_2]_2 \cdot \text{Py}$.

Keywords: Chromium (III), azide complexes, pyridine complexes, magnetic properties, crystal structure.

References:

- [1] D.M. Stearns, W.H. Armstrong, *Inorg. Chem.* 31 (1992) 5178.
- [2] V.L. MacMurdo, H. Zheng Jr., L. Que, *Inorg. Chem.* 39 (2000) 2254.
- [3] C. Rancurel, D.B. Leznoff, J.-P. Sutter, P. Guionneau, D. Chasseau, J. Kliava, O. Kahn, *Inorg. Chem.* 39 (2000) 1602.
- [4] S. Triki, F. Bérézovsky, J.S. Pala, E. Coronado, C.J. Gómez-García, J.M. Clemente, A. Riou, P. Moliné, *Inorg. Chem.* 39 (2000) 3771.
- [5] M. Ohba, H. Tamaki, N. Matsumoto, H. Okawa, *Inorg. Chem.* 32 (1993) 5385.
- [6] J. Larionova, S.A. Chavan, J.V. Yakhmi, A.G. Frøystein, J. Sletten, C. Sourisseau, O. Kahn, *Inorg. Chem.* 36 (1997) 6374.

**SYNTHESE, CARACTERISATION, ETUDE STRUCTURALE ET ACTIVITE
ANTIMICROBIENNE DE (E) -4-[(2
HYDROXYBENZYLIDENE)AMINO]BENZENESULFONAMIDE**

N. BENAROUS^A, A.CHEROUANA^A, S. DAHAOU^B

^a Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale (CHEMS), Département de Chimie, Université des frères Mentouri, Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria.

^b Cristallographie, Résonance Magnétique et Modélisations (CRM2), UMR UL-CNRS 7036, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Lorraine, BP 70239, Boulevard des Aiguillettes, 54506 Vandœuvre-lès-Nancy CEDEX, France

Depuis leur découverte, par le chimiste allemand Hugo Schiff en 1864, les bases de Schiff présente un vaste domaine d'application que ne cesse de se développer.

De nombreuses bases de Schiff; sont utilisées comme matières de départ dans la préparation des produits pharmaceutiques et des médicaments ^[1]; En raison de leurs activités antibactérien, anti-cancéreux, antifongique, anti-inflammatoire, antimicrobienne et antivirale ect... De plus, plusieurs bases de Schiff et leurs complexes métalliques possèdent des propriétés magnétiques ^[2] et catalytiques ^[3]. En outre, ils ont été largement utilisés non seulement dans les domaines de la corrosion ^[4], mais aussi dans le développement de nouvelles propriétés optiques non-linéaires (NLO) ^[5].

La base de Schiff (E)-4-[(2-hydroxybenzylidene)amino]benzenesulfonamide est préparée par une réaction de condensation entre le 4-aminobenzènesulfonamide et le salicylaldehyde.

Cette étude subdivisée en deux parties ; détermination structurale de la base de Schiff par des différentes techniques expérimentales : spectroscopie IR, spectroscopie UV-visible et diffraction des rayons X sur monocristal d'une part et l'activité antimicrobienne de cette base contre les quatre bactéries *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli* et *staphylococcus aureus* d'autre part.

Mots-clés: Les bases de Schiff, FT-IR, UV-Vis, diffraction des rayons X, activité antimicrobienne.

Référence :

[1]-S.Y., Yu, S.X., Wang, Q.H., Luo, L.F., Wang, *Polyhedron* 12 (1993) 1093.

- S., Rekha, K.R., Nagasundara, *Indian J. Chem.* A45 (2006) 2421.

[2]- S.L., Lambert, C., Spiro, R.R., Gagne, D.N., Hendrickson, *Inorg. Chem.* 21(1982) 68.

[3]- G., Manca, J., Cano, E., Ruiz, *Inorg. Chem.* 48(2009) 3139.

[4]- I. Danaee, O. Ghasemi, G.R. Rashed, M.R. Awei, *J. Molec. Struc.* 1035 (2013) 247.

[5]-V., Alexande. *Chem. Rev.* 95 (1995) 273.

**ETUDE THEORIQUE DES PROPRIETES OPTIQUES UV-VISIBLE DES
AGREGATS DES METAUX NOBLES****B. ANAK^{*1}, M. BENCHARIF¹, F. RABILLOUD²**¹Laboratoire de Chimie des Matériaux, Université Frère Mentouri Constantine, Algérie.²Université de Lyon, 69622 Lyon, France, Université Lyon 1, CNRS

UMR 5579 LASIM.

amel.anak@gmail.com

Les propriétés optiques des nanoparticules métalliques constituent un thème de recherche très développé qui présente beaucoup d'intérêt fondamental et technologique. En particuliers, l'étude des nanoparticules des éléments (Cu, Ag, Au) de groupe 11 du tableau périodique, est largement développée en raison de leurs application technologique dans le domaine de l'optique et électronique. L'évolution des propriétés des nanoparticules de métaux nobles en fonction de la taille des agrégats fait l'objet de plusieurs études expérimentales et théoriques depuis nombreuses années.

Nous présentons l'étude des agrégats pur neutres Ag_n , Au_n et Cu_n ($n=1-9$) [1-3] en phase gazeuse, il s'agit de caractériser les structures les plus stables et calculer ensuite les propriétés structurales, énergétiques les spectres d'absorption UV-Visible par deux fonctionnelles CAM-B3LYP et LC-M06L et avec une grande base de type QZVP. Les calculs sont effectués avec le programme GAUSSIAN 09 et en utilisant l'interface graphique développée, par A. R. Allouche, nommée GABEDIT [4]. Les résultats obtenus reproduit mieux les résultats expérimentaux. Les spectres d'absorption Uv-visible obtenus sont caractérisés par une forte réponse optique avec des différences significatives pour les trois métaux. Le spectre d'argent montre principalement des pics très large moins intenses et bien séparés, alors que les spectres de cuivre et d'or ont montré des pics plus intenses. Les calculs de type plasmon ont montré une réponse optique comprise entre 3.5- 4 eV pour les trois agrégats.

Références

- [1] J. V. Koppen, M. Hapka, M. M. Szczesniak and G. Chalasinski, *J. Chem. Phys.*, 2012, 137, 114302.
- [2] J. C. Idrobo, W. Walkosz, S. F. Yip, S. Ogut, J. Wang and J. Jellinek, *Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys.*, 2007, 76.
- [3] M. Harb, F. Rabilloud, D. Simon, A. Rydlo, S. Lecoultrre, F. Conus, V. Rodrigues and C. F'elix, *J. Chem. Phys.*, 2008, 129, 194108
- [4] A. R. Allouche, *GABEDIT is a free graphical user interface for computational chemistry packages. It is available from <http://gabedit.sourceforge.net>.*

**STRUCTURE CRISTALLINE DU BIS (4-ACETYLPHENYL) SELENIDE
DETERMINEE PAR LA DIFFRACTION DES RAYONS X ET COMPAREE
A LA CONFORMATION MOLECULAIRE CALCULEE A PARTIR DE LA CHIMIE
QUANTIQUE (DFT)**

H. BOURAOUI¹, Y. MECHEHOUD³, J. MEINNEL², A. BOUDJADA¹

¹ Laboratoire de Cristallographie, Université Mentouri, Constantine, Algérie.

² Institut de chimie, université de Rennes 1, LCSIM UMR 6511, 35042 Rennes, France

³ Laboratoire VAREN, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Mentouri-Constantine, 25000 Constantine, Algeria

lehazem@yahoo.fr

Ce travail concerne une étude comparative de la géométrie moléculaire de composés halogéno- méthyles aromatiques établie à partir de l'expérience (diffraction des rayons X) dans notre cas il sera question du Bis(4-acetylphenyl) selenide $C_{16}H_{14}O_2Se$, et celle calculée par la mécanique quantique en utilisant la théorie de la fonctionnelle de la densité (DFT). Le groupement méthyle fournit peut être l'exemple le plus simple d'un mouvement de plus grande amplitude d'atomes légers gouvernés par des forces non covalentes.

Notre intérêt à ce travail est d'établir l'interaction entre ce rotor quantique et le squelette auquel il est lié.

La structure cristalline du Bis(4-acetylphenyl) sélénide $C_{16}H_{14}O_2Se$ a été déterminée par la diffraction des rayons X à la température ambiante. Ce composé cristallise dans le système monoclinique ($P2_1/c$, $Z= 4$). L'empilement moléculaire suivant l'axe cristallographique a est dicté par les forces d'interaction du type Car-Car...O qui sont les plus importantes. Les distances de contact Car-Car...O sont 3.2656\AA comparées à la distance de Van der wall's [3.15\AA].

La conformation moléculaire du Bis(4-acetylphenyl) sélénide a été ainsi calculée par la théorie de la fonctionnelle de la densité (DFT) dans le cas de la molécule isolée avec les fonctionnelles MPW1PW91 et B3LYP en s'aidant de la chaîne de programmes GAUSSIAN03. Le calcul de la conformation géométrique optimisée donne un bon accord pour les angles de liaison de l'ordre de 0.79% pour chacune des deux fonctionnelles (MPW1PW91 et B3LYP) avec des bases suffisamment étendues Lanl2DZ et 6-311G avec les résultats expérimentaux. Un écart assez significatif de l'ordre de 4.3% dans les angles de liaison est observé entre les résultats des calculs théoriques et de la diffraction des rayons X.

Mots clés : Méthyles, Structure Cristalline, Diffraction RX, DFT.

**SYNTHESIS, CRYSTAL STRUCTURES AND HYDROGEN BONDS STUDIES OF
NEW ORGANOMETALLIC COMPLEXES****F. OUAIDJIA ***, A. MESSAI, A. HAMDAOUI, T. DJEMELLaboratoire des Structures, Propriétés et Interactions Inter Atomiques (LASPI2A) Institut des Sciences et
Technologie Université Abbes Laghrour Khenchela ; 40000, Algeria.

messai.amel@yahoo.ca

Much of the intense interest in metal amino acid Schiff base complexes stems not only from their fascinating structural features but also from their potential applications in fields as diverse as magnetism, asymmetric catalysis, sensing, nonlinear optics, and biologically active reagents. In particular, the majority of amino acid Schiff base ligands applied so far are derived from a condensation reaction of salicylaldehyde derivatives and various amino acids, which contain an imine nitrogen atom, an alkoxide oxygen atom, and carboxylate group(s). It is well documented that the carboxylate group usually shows flexible coordination capability and effectively mediates magnetic exchange between paramagnetic metal centers.

One of the strategies developed by our team based on the synthesis of ligands which are simple Schiff bases of α, β -diketone. Very attractive, these ligands have the advantage of being shaped to perfection with a multitude of chemical functional groups and donors following the necessary applications. The use of these ligands for complexing transition metals such as copper or zinc, for example, yielded mononuclear complex [CuL1] or a chain of zinc [ZnL2]. The crystal structure of (CuL1) crystallizes in orthorhombic space group $P2_12_12_1$, $a=7.5532(10)$ Å, $b = b = 11.8755 (14)$ Å, $c = c = 22.0594 (24)$ Å, however the crystal structure of (ZnL2) crystallizes in Monoclinic space group $P2_1$, $a = 8.4678 (9)$ Å, $b = 14.2980 (13)$ Å, $c = 8.4929 (9)$ Å, $\beta = 102.356 (11)^\circ$, and its cohesion was assured by C-H \cdots N, O-H \cdots O and C-H \cdots O hydrogen bonds.

Référence :

- [1] C. Aronica, Y. Chumakov, E. Jeanneau, D. Luneau, P. Neugebauer, A-L Barra, B. Gillon, A. Goujon, A. Cousson, J. Tercero, E. Ruiz *Chem. Eur. J.* **2008**, *14*, 9540-9548
- [2] B. Le Guennic ; S. Petit ; G. Chastanet ; G. Pilet ; D. Luneau ; N. Benamor ; V. Robert *Inorg. Chem.* **2008**, *47*, 572-577.
- [3] L. F. Chibotaru, L. Ungur, C. Aronica, H. Elmoll, G. Pilet, D. Luneau *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, *130*, 12445-12455.

Keywords: Schiff base complexes, Crystal structure, Hydrogen-bonding

DESORDRE ET TRANSITION DE PHASE DANS UN NOUVEAU COMPOSE SEMI-ORGANIQUE : ANILINIUM HYDROGENE SELENITE MONOHYDRATE.**R. TAKOUACHET^{A,1}, R. BENALI-CHERIF^A, & N. BENALI-CHERIF^{A,B}**

(a) Laboratoire des Structures, Propriétés et Interactions Inter Atomiques (LASPI2A).

Faculté des Sciences et Technologie. Université Abbes Laghrour, Khenchela 40000, Algérie.

(b) Ecole Nationale Polytechnique-Constantine, 25000, Algérie.

takouachet1@hotmail.fr

Les désordres dynamiques ou statiques sont souvent liés aux phénomènes de transition de phase, et sont d'un intérêt croissant. Leurs quantifications et compréhensions par l'utilisation de la diffraction et de la spectroscopie permet d'étudier cette corrélation et expliquer ainsi la fréquence, la diversité, le caractère spectaculaire et l'intérêt des problèmes conceptuels qui s'y rattachent

Trois études cristallographiques, par diffraction des RX sur monocristaux du nouveau composé hybride à 295 K, 225 K et 100 K, nous ont permis d'observer l'existence d'un subtil changement structural. Ce changement est caractérisé par un changement du groupe d'espace et de chiralité. Ce changement induit par la variation de la température permet de confirmer l'existence d'une légère et subtile transition de phase.

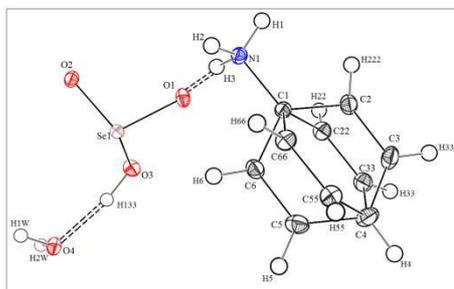


Figure A. Vue Ortep du composé Anilinium hydrogènesélénite monohydrate

Afin de mieux comprendre les résultats de l'analyse structurale du nouveau composé semi organique à cation désordonné et vérifier l'origine du désordre (statique ou dynamique), nous avons réalisé des mesures par l'analyse enthalpique différentielle (DSC), de la température ambiante à 120K en montant et en descendant en température (figure A). La vitesse de balayage utilisée est de 10 K/min et 5 K/min.

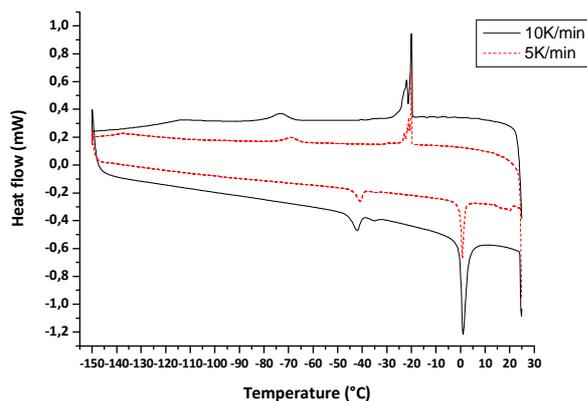


Figure A. Courbe DSC du composé Anilinium hydrogènesélénite monohydrate

Les mesures calorimétrique montrent des anomalies autour de $T_1 = -20^\circ\text{C}$ et $T_2 = -70^\circ\text{C}$ en refroidissant, et autour de $T_3 = -45^\circ\text{C}$ et $T_4 = 0^\circ\text{C}$ en chauffant. Ces anomalies révèlent des transitions de phases avec des cycles d'hystérésis de $\sim 30^\circ\text{C}$.

Nous avons suivi ces transitions de phase par des mesures de diffraction de rayons X sur monocristal.

Mots-clés: Composés semi-organiques, Désordre, DSC, Transition de phase.

RELATIONSHIP BETWEEN CRYSTAL STRUCTURE AND ELECTRIC PROPERTIES OF $\text{Cs}_7\text{Fe}_7\text{O}_2(\text{AsO}_4)_8$, AND CATIONS CONDUCTION PATHWAYS SIMULATION IS APPROVED BY THE BOND VALENCE SUM.

N. OUERFELLI*, M. F. ZID

Laboratory of Materials and Crystallochemistry, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Tunis El Manar, 2092, Tunisia.

The $\text{Cs}_7\text{Fe}_7\text{O}_2(\text{AsO}_4)_8$, was prepared by a solid state reaction and characterized by single-crystal X-ray diffraction. It crystallized in monoclinic space group $P2_1/c$ with unit-cell parameters $a=8.432(2)$ Å, $b=23.035(2)$ Å, $c = 10.176(2)$ Å, $\beta=107.91(2)^\circ$, $V=1880.7(6)$ Å³ and $Z = 2$. The crystal structure has been solved and refined to the reliability factors: $R(F) = 0.043$ and $wR(F^2) = 0.113$ for 857 independent reflections with $I > 2\sigma(I)$. The structure can be described as a three-dimensional anionic framework resulted from corner-connection between AsO_4 tetrahedra, FeO_6 octahedra and FeO_5 square pyramids, giving rise to a complex polyhedral connectivity with small tunnels running along [100] and [001] directions, the Cs^+ ions reside in these tunnels. The structural model is validated by Bond Valence Sum (BVS), Charge Distribution (CD) and distortions indices (DI) methods. The Cs^+ AC impedance spectroscopy, the infrared spectrum and a thermal and thermogravimetric analysis of this compound are reported and discussed. The BVS model is extended to simulate the ionic migration pathways of alkali cations in the anionic framework (Fig. 1).

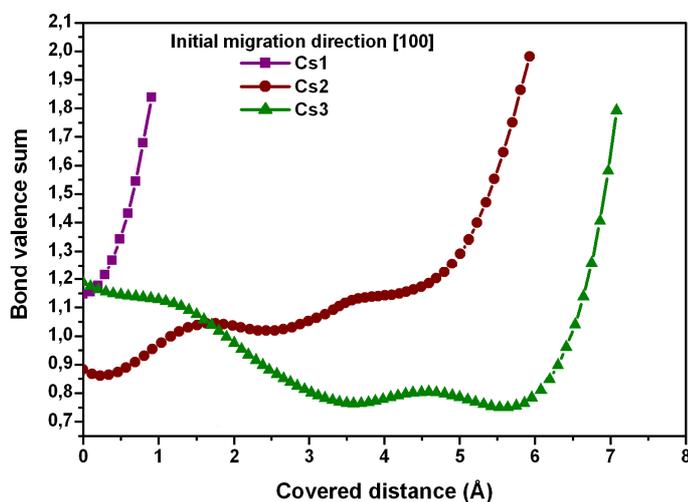


Fig. 1: Bond valence sum for Cs ions versus the covered distance.

Keywords: X-ray diffraction; Crystal structure; Ionic conductivity; Bond valence analysis; Conduction pathways simulation.

PROPRIETES OPTIQUES NON LINEAIRE DE NOUVEAUX COMPLEXES ORGANOMETALLIQUES A BASE DE RUTHENIUM

N.KICHOU,¹ Z. HANK,² J.-L. FILLAUT,³

^{1,2} Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, ²Laboratoire d'Electrochimie - Corrosion, Métallurgie et Chimie Minérale, Faculté de Chimie, U .S.T.H.B, BP 32 El Alia, Bab-ezzouar, 16111 Alger- Algeria. ³ UMR 6226, CNRS-Université Rennes 1, Sciences Chimiques de Rennes, 35042 Rennes, France

Kichou_nor@yahoo.fr

Les complexes organométalliques de type métal-acétylure présentent de très bonnes prédispositions à l'ONL (optique non linéaire) du deuxième et troisième ordre.

De nouveaux complexes donneur-accepteur possédant un fragment donneur ruthénium acétylure et un groupement de type azobenzène [1] ont été élaborés (Fig.1) ; ces derniers ont été caractérisés optiquement (en solution dans un solvant, sous forme de couches minces déposés sur un substrat de verre), diverses techniques expérimentales (DFWM, SHG, THG et Z scan) ont été utilisées pour étudier leurs effets non linéaires.

Les résultats de calcul théorique de chimie quantique [2] (en se basant sur la méthode semi empirique ZINDO/1) ont également été présentés afin d'approfondir l'étude ONL de ces complexes à l'échelle moléculaire.

Une simulation théorique de l'absorption UV-Visible a été réalisée afin d'observer l'influence des groupements accepteurs sur le déplacement du spectre d'absorption lié à une centrosymétrie locale de la distribution de densité de charge d'espèce.

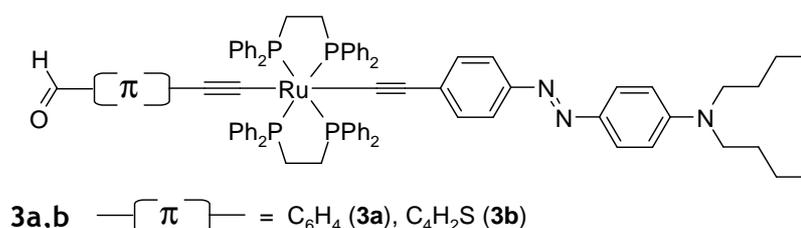


Figure 1

Mots clés : Ruthénium, accepteurs, ONL, le modèle semi empirique (ZINDO/1)

Références :

- [1] N. Kichou, R.Gatri, H. Zakia, B. Sahraoui and J.L. Fillaut, Design and photoinduced surface relief grating formation of photoresponsive azobenzene based molecular materials with ruthenium acetylides, *J. Mat Chem.*, **2010**, 20, 2858.
- [2] J. Luc, J. Niziol, M. Sniechowski, B. Sahraoui, J.L. Fillaut, O. Krupka, Study of Nonlinear Optical and Structural Properties of Organometallic Complexes, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **2008**, 485, 248.

**DENSITY FUNCTIONAL THEORY CALCULATIONS ON
TAUTOMERISM OF HISTAMINE****I. LAFIFI^{*}, D. KHATMI^{**}**

lafifiismahane@gmail.com

khatmi.djameleddine@gmail.com

DFT calculations with different levels are applied to investigate the tautomer forms for the Histamine molecule induced by proton transfer in gas phase, in continuum solvent and in microhydrated environment with one explicit water molecule. The results obtained in this study show that the A form is the most stable tautomer. The relative stability in water is slightly modified when the system was described with PCM model (calculations carried out only with B3LYP). Finally, with monohydrate environment the calculations show that A tautomer is more stabilized due to its structure which allows further H-bond with water molecule.

Key words: DFT calculation, Histamine, tautomerism, PCM, explicit and implicit water.

SYNTHESE DES COMPOSES MOLECULAIRES A BASE DES LIGANDS NEUTRES ET D'ANIONS POLY NITRILES

T. HOUARI^{A,B}, K. NEBBALI^{A,B}, M. HALIT^{A,B}, S. TRIKI^B, F. CONAN^B, N. COSQUER^B, S. YEFSAH^A.

^a Département de chimie, faculté des sciences, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou Algérie.

^b UMR CNRS 6521, Chimie, Electrochimie Moléculaire et Chimie Analytique, Université de Bretagne Occidentale, 6 avenue Victor Le Gorgeu, 29238 BREST Cedex 3.

htaous82@yahoo.fr

Depuis plusieurs décennies, les machines ont pris une place prépondérante dans notre quotidien en nous suppléant dans bon nombre d'activités (calculs, enregistrement de données, communication, fabrication...). Réduire la taille des composants de ces machines tout en augmentant leurs capacités est un enjeu économique et financier majeur. L'électronique moléculaire devient, en quelque sorte, une étape indispensable.

Depuis quelques années, un grand nombre d'anions polynitrile ont été utilisés dans des laboratoires comme ligands pour la conception d'objets moléculaires magnétiques originaux. Ces anions polynitrile présentent trois caractéristiques majeures : (i) des groupements nitriles potentiellement donneurs disposés de manière qu'ils ne puissent pas tous se coordiner à un même cation métallique ^[1,2]; (ii) des systèmes π conjugués pouvant transmettre des interactions entre les centres métalliques paramagnétiques ^[1-2]. (iii) Certains d'entre eux présentent la propriété de s'oxyder ou se réduire, sans modification structurale importante, pour générer un radical paramagnétique. Ces caractéristiques essentielles font de ces anions de très bons ligands pour l'élaboration d'architectures moléculaires originales et variées.

L'objectif de notre travail est de concevoir de nouveaux matériaux moléculaires à base de ligands polynitriles et de ligands polydentates et d'étudier, notamment, l'influence de leurs caractéristiques structurales sur les propriétés magnétiques, des composés obtenus.

Mots clés : Anions polynitrile, Matériaux moléculaires, Ligands polydentates, Propriétés magnétiques.

**SYNTHESE, CARACTERISATION STRUCTURALE ET ETUDE THEORIQUE
D'UN NOUVEAU COMPOSE (C₁₄H₁₆N₂)(C₁₄H₁₇N₂)₂(C₁₄H₁₈N₂)[B-MO₈O₂₆]**

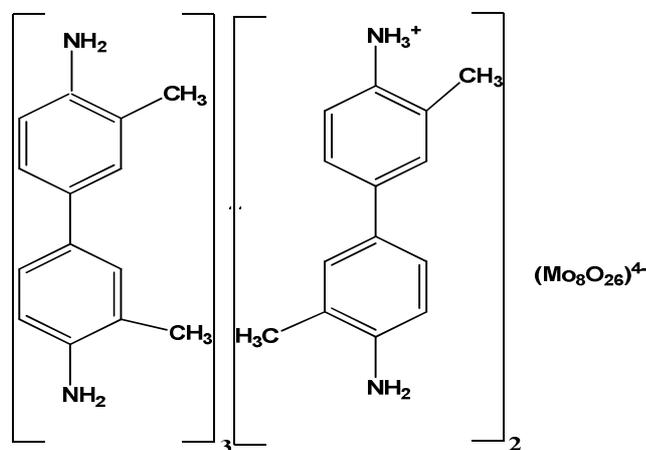
I. ZEBIRI, M. BENCHARIF

Laboratoire de Chimie des Matériaux Constantine, Département de Chimie, Faculté des Sciences. Université Frères Mentouri - Constantine (Algérie).

i.zebiri@yahoo.fr

Les composés à base d'anions octamolybdates modifient leurs propriétés en fonction de l'isomérisation du polyanion ^[1]. Ces matériaux hybrides organiques-inorganiques attirent de plus en plus l'attention des chercheurs à cause de la possibilité de combiner les différentes caractéristiques des constituants pour obtenir de nouvelles structures avec des propriétés et des applications particulières ^[2, 3,4].

Au cours de notre étude, nous avons d'abord obtenu, par voie hydrothermale, le composé (C₁₄H₁₆N₂)(C₁₄H₁₇N₂)₂(C₁₄H₁₈N₂)[β-Mo₈O₂₆]. Sa détermination structurale nous a permis d'étudier, dans le cadre de la fonctionnelle de la densité, son comportement électronique qui révèle un matériau conducteur à large gap, en accord avec l'étude expérimentale de sa conductivité.



Références :

- [1] Pope, M. T. *Heteropoly and isopoly Oxometalates*, Springer, New York, (1983). [2] C.T. Kressge, M.E. Leonowicz, W.J. Roth, J.C. Vartuni and J.S. Beck, *Nature* 359, p. 710, (1992).
[3] F. Hussain, U. Kortz, B. Keita, L. Nadjo and M.T. Pope, *Inorg. Chem.* 45, p. 761, (2006).
[4] Y. Shen, J. Liu, J. Jiang, B. Liu and S. Dong, *J. Phys. Chem. B* 107, p. 9744, (2003).

Mots clés: β-Octamolybdate; Caractérisation Structural; propriétés électroniques.

DESIGN DE MOLECULES THERAPEUTIQUES CIBLES DANS LE TRAITEMENT DU DIABETE TYPE II.

A. KRID, L. BELKHIRI, D. KHATMI.

Département de chimie, Université Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

Laboratoire de chimie computationnelle et nanostructure, Département de Sciences des Matériaux, Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.

Les processus qui mènent à la découverte de nouveaux édifices chimiques ayant des activités biologiques thérapeutiques sont longs et fastidieux. L'utilisation des techniques de modélisation moléculaire notamment le Docking Moléculaire peut accélérer ces processus de découvertes de molécules biologiquement actives.

L'objectif principal de notre travail est d'appliquer la technique du docking moléculaire afin de prédire le mode d'interaction de trois molécules flavonoïdes au sein de l'enzyme α -*amylase* d'une part et leurs énergies d'interactions d'autre part. C'est une enzyme cible, potentielle dans le traitement du diabète type II. Pour cela, *Autodock vina* a été appliqué afin de réaliser cette tâche.

Parmi les trois candidats flavonoïdes, la Rutine représente le meilleur ligand ayant une meilleure affinité avec un Score de -9.8 kcal/mol . De ce fait, elle pourrait représenter un effet inhibiteur meilleur par rapport aux autres molécules. La Myricétine se situe en second rang avec une énergie de -9.1 kcal/mol . La Quercétine est désormais le ligand formant le complexe le moins stable.

En analysant les différents complexes, nous concluons que les principales interactions entre ligand et site actif de l' α -amylase sont de type liaisons hydrogène et interactions hydrophobiques. Ces dernières sont d'une grande importance et jouent un rôle essentiel dans la reconnaissance moléculaire et l'affinité entre les deux entités chimiques.

La Quercétine et la Myricétine se fixent et s'orientent dans le site actif de l' α -amylase d'une manière très similaire. La Rutine, n'interagit pas et ne s'oriente pas de la même manière que les deux autres molécules déjà mentionnées. C'est la partie Glycosidique de la Rutine qui interagit dans la cavité enzymatique en formant plus de liaisons hydrogène.

SYNTHESE, CARACTERISATIONS PHYSICO-CHIMIQUES ET ETUDE STRUCTURALE D'UN NOUVEAU COMPOSE HYBRIDE A BASE DE PERCHLORATE : $(C_9H_{22}N_2)[ClO_4]_2$

ABDESSALEM BOUMAKHLA^A, HAMMOUDA CHEBBI^{A, B} ET MOHAMED FAOUZI ZID^A

^a Laboratoire de Matériaux et Cristallographie, Faculté des Sciences, El Manar II, 2092 Tunis, Tunisie.

^b Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieur de Tunis, Rue Jawaher Lel Nehru, 1089 Montfleury, Tunis, Tunisie.

Les composés hybrides à base de perchlorates ont été particulièrement étudiés du fait des propriétés physiques intéressantes qu'ils présentent comme la ferroélectricité (perchlorate de pyridinium [1]). Dans le présent travail nous décrivons la synthèse, les caractérisations physico-chimiques et l'étude structurale d'un nouveau composé hybride à base de perchlorate de formule $(C_9H_{22}N_2)[ClO_4]_2$.

Le composé $(C_9H_{22}N_2)[ClO_4]_2$ est obtenu en mélangeant dans l'eau, le 4-amino-2,2,6,6-tétraméthylpipéridine et l'acide perchlorique concentré selon les proportions molaires 1 : 2. L'évaporation lente, à température ambiante de la solution obtenue, conduit au bout de quelques jours à des cristaux incolores sous forme de parallélépipèdes.

Les caractérisations physico-chimiques du composé synthétisé ont été faites par diffraction des rayons X sur poudre, spectroscopie infrarouge (IR), RMN du ¹³C, analyse thermogravimétrique (ATG) et calorimétrie différentielle à balayage (DSC).

L'étude par diffraction des rayons X sur monocristal montre que le composé $(C_9H_{22}N_2)[ClO_4]_2$ cristallise dans le système monoclinique, groupe d'espace $P2_1/c$. Il présente un désordre d'un seul anion perchlorate, et ce désordre se manifeste par l'agitation thermique des quatre atomes d'oxygène entre deux sites cristallographiques (Figure 1).

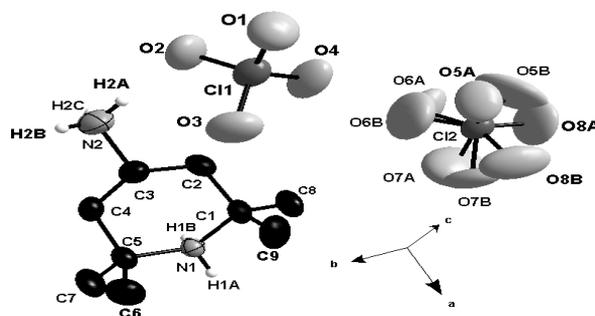


Figure 1. Représentation de l'unité asymétrique de $(C_9H_{22}N_2)[ClO_4]_2$. Les ellipsoïdes d'agitation thermique ont 50% de probabilité d'existence. Les atomes d'hydrogène liés aux atomes de carbone ne sont représentés.

La structure cristalline est constituée par une succession de couches mixtes, anions-cations, parallèles aux plans moyens $(\bar{1}02)$. L'étude détaillée des différentes interactions intermoléculaires a mis en évidence la présence des liaisons hydrogène, moyennement fortes, de type N-H...O. Ces liaisons sont établies entre les cations et les anions. La description structurale est effectuée en appliquant la méthode des graphes du modèle des liaisons hydrogène. Ainsi le graphe unitaire de la structure est $N1=DDDD$. La combinaison de ces liaisons hydrogène forme un réseau bidimensionnel qui est fondé essentiellement sur des cycles ($R^4_4(12)$), des chaînes finies ($D^2_2(9)$) et des chaînes infinies ($C^4_4(12)$).

I. P. Czarnecki, W. Nawrocik, Z. Pajak, et W. asicki, J. Phys. Rev., B49, (1994), 1511–1512.

Mots-clés: composé hybride, perchlorate, DRX monocristal, structure cristalline

PREPARATION, CARACTERISATION SPECTROSCOPIQUE ET ETUDES STRUCTURALE ET THEORIQUE DU COMPOSE HYBRIDE (C₈H₂₀N₂)[NO₃]₂Samia Mezrigui^a, Hammouda Chebbi^{a, b} et Mohamed Faouzi Zid^a^aLaboratoire de Matériaux et Cristallochimie, Faculté des Sciences, El Manar II, 2092 Tunis, Tunisie.^bInstitut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieur de Tunis, Rue Jawaher Lel Nehru, 1089 Montfleury, Tunis, Tunisie.

Dans le cadre de l'étude des composés hybrides à base d'acides minéraux, nous avons préparé et étudié expérimentalement par diffraction des RX et théoriquement par la méthode DFT un nouveau nitrate organique de formule chimique : (C₈H₂₀N₂)[NO₃]₂.

Diverses techniques expérimentales ont été utilisées pour les caractérisations physico-chimiques du composé élaboré: diffraction des rayons X sur monocristal et sur poudre, microscope électronique à balayage (MEB) et des études spectroscopiques IR, UV-visible et RMN.

La caractérisation par spectroscopie d'absorption infrarouge dans le domaine 400 - 4000 cm⁻¹ nous a permis de déterminer les caractéristiques vibrationnelles de la phase élaborée et surtout de s'assurer de la double protonation de l'amine utilisée alors que l'analyse par spectroscopie RMN de ¹³C nous a permis de s'assurer de la présence de la partie organique dans le composé synthétisé d'une part et de confirmer la présence des deux isomères cis et trans de la base organique à l'état liquide d'autre part.

L'étude par diffraction des rayons X sur monocristal montre que le composé (C₈H₂₀N₂)[NO₃]₂ cristallise dans le système orthorhombique de groupe d'espace Pcab. L'unité asymétrique de ce composé est formée de deux anions nitrates [NO₃]⁻ et d'un cation organique diprotoné (C₈H₂₀N₂)²⁺: cis 1,3-cyclohexanebis(méthylammonium) (Figure 1).

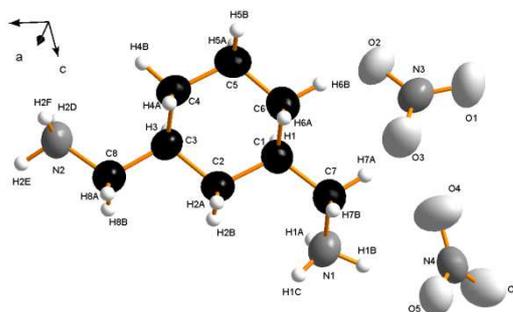


Figure 1. Représentation de l'unité asymétrique de (C₈H₂₀N₂)[NO₃]₂. Les ellipsoïdes d'agitation thermique ont 50% de probabilité d'existence.

La structure cristalline de ce composé hybride à base de nitrate peut être décrite comme un arrangement de couches organiques situées à $x=0$ et $x=1/2$, formées de cations (C₈H₂₀N₂)²⁺, alternées avec des couches inorganiques situées à $x=1/4$ et $x=3/4$, formées d'anions nitrates NO₃⁻. Ces deux types de couches sont parallèles au plan (100) et liées entre elles par l'intermédiaire de liaisons hydrogène de type N-H...O qui sont établies entre les cations et les anions.

Une étude théorique de ce composé hybride à base de nitrate a été faite en utilisant la méthode DFT et la base B3LYP/6-31G(d). Les résultats de cette étude théorique sont en bon accord avec les données expérimentales.

Mots-clés: composé hybride, nitrate, DRX monocristal, structure cristalline, DFT-B3LYP.

POSTERS

**ADÉNINGIUM TRYPTOPHANIUM SULFATE BISULFATE DIHYDRATE.
C₅H₇N₅⁺².C₁₁H₁₃N₂O₂⁺.SO₄⁻².HSO₄⁻.2H₂O SYNTHÈSE, CARACTÉRISATION PAR
DIFFRACTION DES RAYONS X, ÉTUDE STRUCTURALE
ET LIAISONS HYDROGÈNE**

W. BOUKHEMIS, L. BENDJEDDOU

^a Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale (URCHEMS), faculté des sciences exactes, université des Frères Mentouri constantine 1

Le matériau hybride ^[1-2-3] est l'un des exemples expliquant la relation entre la chimie et la biologie, il couvre une large gamme de composés dont les applications potentielles peuvent être très diverses (catalyse, optique...)^[4]. Ils jouent un rôle important dans le métabolisme cellulaire, ils interviennent dans le transfert d'énergie du fait de leur richesse en liaisons hydrogène.

Pour comprendre l'influence de ces liaisons hydrogène sur ces composés hybrides ainsi que sur les structures cristallines complexes constituées par des composés élémentaires de l'ADN (bases azotées) et des protéines (acides aminés) associées à des acides minéraux, des techniques de diffraction des rayons X sont utilisées afin de collecter le maximum d'information. Ces techniques ont permis d'étudier certaines caractéristiques essentielles des protéines telles: la chaîne apolaire, les hélices alpha et les feuillets bêta^[5] où la liaison hydrogène est la plus importante interaction assurant la cohésion de ces structures ^[6].

Dans cet objectif nous avons synthétisé et caractérisé par diffraction des rayons X sur monocristal une série de nouveaux composés^[7-9], parmi eux le composé du présent travail. L'adéninium tryptophanium sulfate bisulfate dihydrate, cristallise dans le groupe d'espace P2₁ du système monoclinique. L'unité asymétrique est constituée de deux cations: l'adéninium C₅H₇N₅⁺² et le tryptophanium C₁₁H₁₃N₂O₂⁺; de deux anions: un sulfate SO₄⁻² et un bisulfate HSO₄⁻; et deux molécules d'eau (figure 1). L'empilement cristallin du composé se présente comme une alternance de plans cationiques et de plans mixtes qui se déploient le long de l'axe \vec{a} respectivement à $b = 1/4$ et $3/4$; $b = 0$ et $1/2$. Les doubles chaînes cationiques et anioniques sont formées respectivement par une alternance de cation adéninium et tryptophanium et une alternance de l'anion sulfate et bisulfate. Entre les doubles chaînes anioniques existe deux chaînes de molécules d'eau à $1/4$ et $3/4$ de \vec{b} , où la cohésion cristalline est assurée par des liaisons hydrogène moyennes et faibles de type N-H...N, N-H...O, O-H...O, C-H...O entre cations, entre cation-anion, cation- molécules d'eau, entre anions, entre anion-molécules d'eau et entre molécules d'eau.

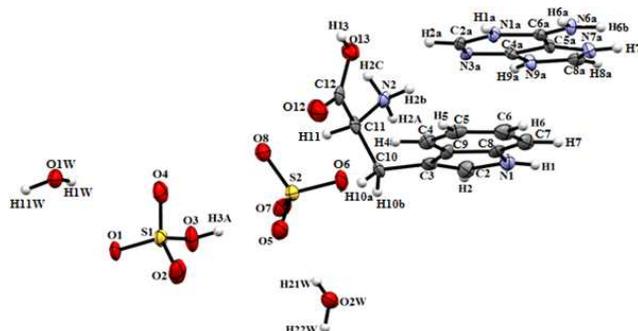


Figure 1 : L'unité asymétrique du composé Adéninium tryptophanium sulfate bisulfate dihydrate.

References:

- [1]-Mazeaud, A., Dromzee, Y. &Thouvenot, R. (2000). *Inorg.Chem.* 39, 6152-6158.
- [2]- Soghomonian, V., Chem, Q., Haushalter, R. C. &Zubieta, J. (1995). *Angew.Chem.*107,229-232.
- [3]- Mayer, C. R., Herson, P. &Thouvenot, R. (1999). *Inorg.Chem.* 38, 4159-4163.
- [4]-Pérez, Jo. *Matériaux non cristallins et science du désordre P* 390-395.
- [5] – A. Ghosh, M. Bansal. *Acta Cryst.* (2003). D59, 620-626.
- [6]: A. Ghosh, M. Bansal. *Acta Cryst.* (1999). D55, 2005-2012.
- [7]: F. Guenifa, L. Bendjeddou, A. Cherouana, S. Dahaoui and C. Lecomte. *Acta Cryst.* (2012). E68, o3266-o3267
- [8]: F. Guenifa, L. Bendjeddou, A. Cherouana, S. Dahaoui and C. Lecomte. *Acta Cryst.* (2012).E68,o3227-o3228.
- [9]: O. Zeghouan, L. Bendjeddou, A. Cherouana, S. Dahaoui and C. Lecomte. *Acta Cryst.* (2012). E68, o2959-o2960.

SYNTHESE, STRUCTURE ET PROPRIETES MAGNETIQUES D'UN NOUVEAU COMPLEXE A BASE DE NICKEL (II)**A. ZOUZOU, A. BEGHIDJA, C. BEGHIDJA**

Laboratoire de chimie moléculaire, du contrôle de l'environnement et des mesures physico-chimiques (LACMOM),
faculté des sciences exactes, université Mentouri-Constantine
amina-zouzou@hotmail.com

La conception des chaînes étendues à base des métaux de transition a attiré l'attention des scientifiques et a beaucoup évolué ces dernières années, ceci est dû à leur intérêt pour le magnétisme et la catalyse à cause de leur architecture et de leur topologie. Des travaux antérieurs ont permis de générer une variété de structures moléculaires magnétiques à base de métaux de transitions avec l'acide cinnamique en présence de pyridine.^[1] Continuant nos investigations dans le domaine du magnétisme moléculaire à partir de ligands carboxylate simple,^[2] nous avons synthétisé par voie hydrothermale un nouveau complexe à base d'acide cinnamique et de Ni^{II}. Nous décrivons dans ce poster la synthèse et la caractérisation structurale et magnétique du complexe présenté sur la figure 1.

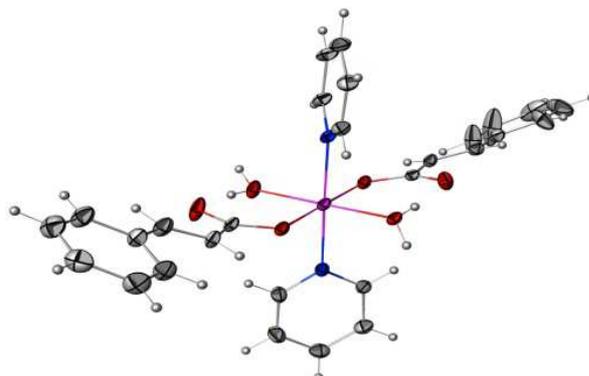


Figure 1 : Représentation Ortep du complexe $[\text{Ni}^{\text{II}}(\text{cinna})_2(\text{py})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$

Ce complexe a été obtenu sous forme de cristaux bleu, il cristallise dans le groupe d'espace P-1 du système triclinique, avec les paramètres de maille : $a=9.3359(3)$, $b=10.8823(3)$, $c=13.9858(5)$, $\alpha=72.245(2)$, $\beta=87.664(2)$, $\gamma=87.949(2)$. L'unité asymétrique est constituée d'un atome de nickel (II) coordonné à deux molécules de pyridine en position trans *via* les deux atomes d'azote N1 et N2 et de deux molécules d'acide cinnamique *via* les atomes d'oxygènes O1 et O2. La sphère de coordination est complétée par deux molécules d'eau O1w et O2. Le métal central occupe une position générale et adopte une géométrie octaédrique. Du point de vue magnétique, ce composé a un comportement en accord avec celui d'ions nickel (II) isolés.

Mots clés : Acide cinnamique, nickel, structure cristalline, rayon-x, propriétés magnétiques

Référence :

[1] M.D.B. Drew, A.P. Mullins, D.A. Rice, Polyhedron, 13 (1994) 1631-1637.

[2] A. Lehleh, A. Beghidja, C. Beghidja, R. Welter, M. Kurmoo, Comptes Rendus Chimie, 18 (2015) 530-539.

SYNTHESE, ETUDE STRUCTURALE PAR LA DIFFRACTION DES R.X ET PROPRIETES MAGNETIQUES D'UN NOUVEAU COMPLEXE BINUCLEAIRE DE MANGANESE

D. LAZIZ, C. BEGHIDJA, A. BEGHIDJA

Unité de recherche de chimie de l'environnement et moléculaire structurale,

Université des frères Mentouri de Constantine, Algérie

lazizdalila@gmail.com

Les ligands type bases de schiff représentent une classe importante de chélatants dans la chimie de coordination. La chimie des complexes de métaux de transition avec des ligands multidentés types base de schiff a attiré une attention particulière parce que ces ions métalliques peuvent présenter plusieurs états d'oxydation [1]. Les complexes avec différents états d'oxydation ont un rôle important dans la chimie bio-inorganique des systèmes enzymatique d'oxydoréduction [2,3] et peuvent fournir des modèles pour des systèmes biologiques [4,5] ou d'agir comme catalyseurs dans l'insertion sélective de l'oxygène dans différentes molécules organiques [6,7].

Dans ce poster, seront présentés les résultats expérimentaux obtenus lors de la synthèse du ligand bis-salicylhydrazide et d'un complexe de coordination binucléaire à base de Mn (III). Ce complexe a été caractérisé par spectroscopie IR et par diffraction des rayons X sur monocristal. une étude des propriétés magnétiques de ce dernier a révélé la présence d'interactions antiferromagnétiques entre les centres métalliques.

La résolution structurale par diffraction des rayons X sur monocristal de ce composé a montré qu'il cristallise dans le système cristallin monoclinique dans le groupe d'espace $P2_1/n$ avec les paramètres de maille : $a = 11.906 (5) \text{ \AA}$; $b = 17.465 (5) \text{ \AA}$; $c = 12.326 (5) \text{ \AA}$; $\beta = 100.571 (5)^\circ$ et un volume $V = 2519.5 (16) \text{ \AA}^3$.

Mots clés : Bases de schiff, DRX sur monocristaux, manganèse(III), magnétisme moléculaire.

Références:

- [1] Berkessel, M. Botle. *Chem. Ber*, 129, B1183 (1996).
- [2] j.R.Lancaster. *The Bioinorganic Chemistry of Nickel*, VCH, B New York, (1988).
- [3] F.Kolodziej. *Prog. Inorg.Chem*, 41, 493 (1994).
- [4] R.K.Parashar, R.C. Sharma. *Inorg.BChim Acta*, 151, 201, (1988).
- [5] D.X. West, H.Gebremedhin. *polyhedron*, 12, 7461 (1993).
- [6] M.Beley, J.P. Collin. *J.Am. Chem. Soc*, 108, 7461 (1986).
- [7] Jiao CH, He CH, and al *Transition Met Chem* 37:17 (2012).

RECHERCHE DE NOUVELLES MOLECULESBIOACTIVES PAR CRIBLAGE VIRTUEL ET APPLICATIONS A L'INHIBITION DE LA PEPTIDE DEFORMYLASE

A. MERZOUG, A. CHIKHI, A. BENSEGUENI, H. BOUCHERIT, E.H. MOKRANI

Laboratoire de Biologie Appliquée et Santé. Département de Biochimie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Constantine 1. Algérie.

merzougamina@hotmail.fr

Objectifs : Le processus de découverte d'un médicament est long et onéreux. L'impact des nouvelles sciences et de technologies toujours plus performantes est considérable sur la découverte de molécules à visée thérapeutique. Des méthodes virtuelles capables de prédire l'affinité de produits sont de plus en plus utilisées. Une de ces méthodes est le docking moléculaire, elle consiste à comprendre les mécanismes fondamentaux de la liaison entre une cible protéique et son ligand. Notre objectif est d'utiliser cette approche pour chercher de nouveaux inhibiteurs de la peptide déformylase qui constitue une cible prometteuse parce qu'elle est essentielle à la survie bactérienne.

Matériels et Méthodes : FlexX est parmi les programmes de docking moléculaire les plus performants. Il a été choisi, à cause de leur efficacité en termes de rapport précision/rapidité, pour cribler virtuellement la base de données chimique Zinc, dans le but de découvrir de nouveaux inhibiteurs du peptide déformylase de certaines espèces bactériennes pathogènes dans le but de découvrir de nouveaux agents thérapeutiques. Nous avons essayé de sélectionner des composés avant criblage virtuel suit des règles spécifiques aux médicaments déjà connus et mis sur le marché comme la règle de Lipinski et les propriétés d'absorption, distribution, métabolisation, élimination et de toxicité aussi la présence d'un groupement essentiel pour l'activité des inhibiteurs de la peptide déformylase qui est l'hydroxyamide

Résultats : Le criblage par FlexX nous a permis de déterminer, parmi les milles molécules étudiées, celle présentant le meilleur effet inhibiteur. Les énergies d'interactions obtenues par le docking moléculaire montrent qu'il s'agit du composé Zin03882971 (2,4-dioxo-4-phenylbutane hydroxamic). Cet inhibiteur montre une excellente activité *in silico* contre *Pseudomonasaeruginosa*, avec une énergie d'interaction de -41.10 kJ/mol, modérée contre *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli* ($\Delta G = -35.11$ et -33.89 kJ/mol respectivement) et peu d'activité contre *Streptococcus pneumoniae* ($\Delta G = -30.49$ kJ/mol). Les interactions qui gouvernent la stabilité de complexes PDFs-composé 2,4-dioxo-4-phenylbutane hydroxamic sont de type hydrophobiques et liaisons hydrogène. La vérification de ces résultats par des tests *in vitro* est en cours.

Mots clés : docking moléculaire, peptide déformylase, FlexX, Zinc, agents thérapeutiques.

L'AMARRAGE MOLECULAIRE : UNE NOUVELLE APPROCHE POUR COMBATTRE LES TUMEURS

**H. BOUCHERIT, A. CHIKHI, A. BENSEGUENI, A. MERZOUG., EL. H. MOKRANI,
I. BOULHISSA ET S. TENIOU**

Laboratoire de Biologie Appliquée et Santé. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université
Constantine1.

boucherithanane@hotmail.fr

Introduction

Depuis quelques années, une nouvelle approche prometteuse utilise les propriétés anti-angiogénèse de certaines molécules pour essayer de bloquer le cancer en privant les tumeurs des nutriments et de l'oxygène dont ils ont besoin pour croître. Les cellules endothéliales, spécialisées dans le développement de nouveaux vaisseaux sanguins, sont la cible de la plupart des stratégies anti-angiogénèse. Or la méthionine aminopeptidase (MetAP) type 2 un membre d'une famille de protéines qui règle la croissance de ces cellules endothéliales. Notre objectif est donc d'étudier l'inhibition de la MetAP par la méthode de docking moléculaire dans le but de découvrir de nouveaux médicaments anti-angiogéniques.

Méthodologie

Avec le développement des outils informatiques dans les 20 dernières années, le docking moléculaire a très vite pénétré le domaine de la recherche en biologie. Cette méthode *in silico* vise à prédire et à reproduire les interactions protéine-ligand, ce qui est considérablement plus facile à mettre en œuvre, moins cher et plus rapide que l'utilisation des méthodes expérimentales *in vitro*. Le logiciel Surflex est un programme de calcul des modes de docking de petites molécules dans le site actif des protéines. Il est été utilisé pour étudier l'inhibition de la MetAP (type2) humaine, par les dérivés du Bengamide. Ces composés sont tirés directement de la banque de données PubChem.

Résultats et discussion

Le docking par Surflex nous a permis de déterminer, parmi les 43 molécules étudiées, celle présentant le meilleur effet inhibiteur. Les scores obtenus par le docking moléculaire (Affinité), montrent qu'il s'agit du composé 23[(E,2R,3S,4S,5R)-3,4,5-trihydroxy-2-methoxy-8-methyl-N-(2-oxoazepan-3-yl)non-6-enamide]. La valeur de son affinité est de 6.39 M^{-1} . Les interactions qui gouvernent la stabilité du complexe MetAP-composé 23 sont de type Van Der Walls et liaisons hydrogène. L'étude des propriétés pharmacocinétiques de cette molécule montre qu'elle s'inscrit parfaitement dans la marge des critères imposés par la règle de *Lipinski*.

Pour conclure, nous proposons le composé 23 comme inhibiteur plus efficace de l'enzyme MetAP (type2) humaine.

Mots clés : Cancer, anti-angiogénèse, la méthionine aminopeptidase, docking, Surflex.

ETUDE STRUCTURALE DU LIGAND AZOMETHINE (Z)-3-BENZYLOXY-6-[(2-HYDROXYANILINO) METHYLIDENE] CYCLOHEXA-2,4-DIEN-1-ONE ET (Z)-3-(BENZYLOXY)-6-(((2-HYDROXY-5-METHYL) AMINO) METHYLENE) CYCLOHEXA-2,4-DIEN-1-ONE

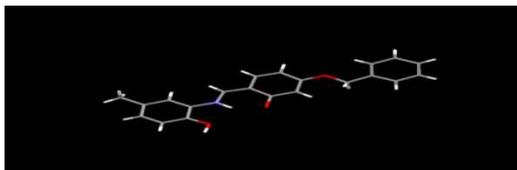
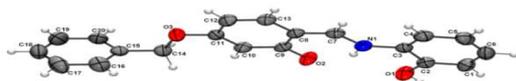
N.GHICHI¹, M.A. BENAOUIDA², A. BENBOUDIAF¹, H. MERAZIG¹.

UR CHEMS, Faculté des Sciences Exactes, Université Mentouri 25000, Constantine Algérie.

nitov2013@hotmail.fr

Notre projet de la publication , intitulée (synthèse et détermination spectroscopique structurale des nouveaux molécules repose essentiellement sur l'utilisation du produit de départ basé sur plusieurs amines et dérivés de benzaldéhydes nouveaux comme le (4-(benzyloxy)-2-hydroxybenzaldehyde) pour synthétisé plusieurs type de ligands azométhine (bases de schiff) . Après l'analyse des deux structures obtenue a été réalisé par les diverses techniques spectroscopique usuelles IR, RMNH¹ et RMNC¹³, et nous avons reçu de bons résultats, également on utilise la méthode de diffraction par RX qui confirme la forme et les atomes des deux structures. On a fait une étude structurale [Data collection: APEX2 (Bruker, 2006); cell refinement: SAINT (Bruker, 2006); data reduction: SAINT; program(s) used to solve structure: SHELXS97 (Sheldrick, 2008); program(s) used to refine structure: SHELXL97 (Sheldrick, 2008); molecular graphics: ORTEP-3 for Windows (Farrugia, 2012); software used to prepare material for publication: WinGX (Farrugia, 2012)]. Bases de Schiff sont utilisés comme matières premières dans la synthèse de médicaments importants comme les antibiotiques, anti-allergiques, antifongiques et antitumors en raison de leurs activités biologiques. Les cristaux ont été obtenus par recristallisation dans un mélange de tétrahydrofurane/méthanol, ils sont de couleur orange et se présentent sous forme prismatique, stable à l'air. Les intensités sont collectées par un diffractomètre automatique à quatre cercles munis d'un détecteur bidimensionnel Kappa CCD.

Mots clés : Azométhine, Synthèse des Bases de schiff, analyse spectroscopique, Diffraction par RX, Recristallisation.



Référence:

- [1]. N.Ghichi-A. Benboudiaf -H.Merazig. *Acta Cryst. E70* (2014) o1292.
- [2]. N.Ghichi-A.Benosmane-A.Benboudiaf-H.Merazig. *Acta Cryst. E70* (2014) o957-o958.
- [3]. R.H. Lozier, R.A. Bogomolni, W. Stoeckenius, *Biophys. J.* 15 (1975) 955-962.
- [4]. E.M. Hodnett, W.J. Dunn, *J. Med. Chem.* 13 (1970) 768-770.
- [5]. Bruker (2006). APEX2 and SAINT. Bruker AXS Inc., Madison, Wisconsin, USA.

EFFET DE LA CONCENTRATION DES THIOSULFATES SUR L'ELECTRODEPOSITION DE ZNS

K.GHEZALI^{1,2}, B. BOUDINE¹ & A. AZIZI²

¹Laboratoire de Cristallographie, Département de Physique, Faculté des Sciences Exactes
Université Freres Mentouri - Constantine

²Laboratoire de Chimie Ingénierie Moléculaire et Nanostructure, Faculté des Sciences
Université Ferhat Abbas - Sétif 1
Ghezali_khaoula1991@yahoo.com

Les recherches scientifiques sur les nanostructures des semi-conducteurs sont largement développer en raison de leur large domaine d'application, Ainsi que pour leurs futures générations

Le sulfure de zinc (ZnS) est un semi-conducteur II-VI de type n présentant un gap direct de 3.5-3.7 eV à température ambiante il se cristallise selon deux phase blende (cubique) ou wurtzite (hexagonal) [1], Ces caractéristiques lui confèrent de nombreuses applications dans divers domaines de la technologie modernes [2] telles que les lasers, les filtres optiques et comme couche tampon ou fenêtre dans les cellules solaires.

Dans ce travail, des nanostructures de ZnS ont été électrodéposés sur un substrat d'ITO à partir d'une solution aqueuse contenant 10^{-3} M de $ZnSO_4$ à différentes concentrations de $Na_2S_2O_3$, l'étude électrochimique est consacré pour expliquer les mécanismes de formation du ZnS, L'observation morphologique menée par microscopie électronique à balayage (MEB) montre un changement notable de la surface des dépôts en fonction de la teneur en $Na_2S_2O_3$. L'analyse structurale par DRX indique que tous les échantillons ont une structure Zinc blende. La caractérisation spectroscopique par UV sur une gamme de 300 à 800 nm (visible), a montré que nos dépôts ont une faible transmittance de l'ordre de 20 % et l'énergie de gap est de l'ordre de 3.9eV.

Mots-clés : Electrodeposition, Couches minces, ZnS.

Reference:

[1] H.M.M.N.Hennayaka, Ho Seonglee, *Thin Solid Films*, 548(2013) 86-90.

[2]X. Fang, L.Wu, L. Hu, *Adv. Mater.* (2011) 23, 585-598

**ETUDE DES PROPRIETES STRUCTURALES DE NANOPARTICULES
Ni/MGO****N. OUAFEK^(A,B), Y. BENGUEDOUAR^(A), N. KEGHOUCHE^(A), J. BELLONI^(C)**

^(a) Laboratoire Microstructures et Défauts, Université Constantine 1 , Route de Ain El Bey , 25000 Constantine ,
Algeria

^(b) Research Center in Industrial Technologies CRTI , P. O. Box 64 Cheraga 16014 , Algeria.

^(c) Laboratoire de Chimie Physique, UMR CNRS / UPS 8000, ELYSE, Bat. 349, 91405 Orsay, France
nourouaf@gmail.com

Beaucoup de connaissances ont été accumulées sur les clusters métalliques supportés sur des surfaces d'oxyde en raison de leurs applications multiples en microélectronique, catalyse hétérogène [1-2] et dispositifs magnétiques [3]. L'interaction forte de Ni avec MgO dans les conditions de notre élaboration (imprégnation avec échange ionique) a donné naissance de composé intermétalliques Mg-Ni qui sont largement utilisés dans le stockage d'hydrogène.

La diffraction des rayons X a révélé la formation de l'hydroxyde de magnésium après l'étape d'imprégnation. Après traitement thermique, cette phase disparaît au détriment de composés intermétalliques Mg-Ni (Mg_2Ni , Mg_6Ni et Ni_2Mg).

Les diagrammes de diffraction électronique (SAED) ont montré la présence de nanoparticules intermétalliques Mg-Ni de taille nanométrique (2 - 4 nm), ce qui est en bon accord avec les résultats obtenus par DRX.

Les spectres FTIR de l'échantillon imprégné montre la présence de trois séries de bandes, la première située dans l'intervalle 3400- 3600 cm^{-1} , la seconde située 1300- 1600 cm^{-1} et la troisième située entre 400 et 600 cm^{-1} .

La diminution de l'intensité des deux premiers types de bandes montre la déshydratation progressive de l'oxyde. Les bandes situées aux faibles nombres d'onde; attribuées aux liaisons Mg-O; se déplacent vers des énergies plus grandes.

Mots clés: nanoparticules, Ni-MgO, MET, FTIR, XRD.

References

- [1] S. Chettibi, R. Wojcieszak, E.H. Boudjennad, J. Belloni, M.M. Bettahar, N.Keghouche, *Catalysis Today* 113, 157 -165, (2006)
[2] N. Keghouche, S. Chettibi, F. Latrèche, M.M. Bettahar, J. Belloni, J.L. Marignier, *Radiation Physics and Chemistry* 74, 185 - 200, (2005)
[3] O. Fruchart, A. Thiaville, *C. R. Phys.* 6, 921-933, (2005)

**ETUDE DFT RELATIVISTE DE LA DIFFERENTIATION
LANTHANIDES(III)/ACTINIDES(III)****M. KHIRECHE, L. BELKHIRI.**^aURCHEMS, Département de Chimie, Université des Frères Mentouri Constantine.

L'étude de la différenciation Lanthanide(III)/Actinide(III) constitue un enjeu important pour l'industrie nucléaire puisque l'objectif est de comprendre les mécanismes régissant les interactions entre les ions trivalents f et les ligands sélectifs utilisés. En effet, le traitement des déchets nucléaires est continuellement confronté au problème majeur de la séparation des radioéléments. En dépit des progrès accomplis dans la description de leur structure électronique et la nature des liaisons métal-ligand, il faut admettre que la compréhension théorique des systèmes moléculaires d'élément f lourds, est encore très insuffisante. Le rôle que peut jouer les orbitales f dans la covalence des complexes d'actinides notamment, pose encore des questions.

L'objectif de nos travaux, est justement l'étude de systèmes moléculaires connus ou inconnus renfermant des ions lanthanides et d'actinides. Ceci afin de développer de nouvelles techniques de calculs quantiques et d'analyser la différenciation Lanthanide(III)/Actinide(III) en tenant compte des effets physico-chimiques complexes.

Nous avons mis en œuvre pour cela la méthode DFT/ZORA relativiste implémentée dans le logiciel ADF (Amsterdam Density Functional) que nous maîtrisons bien et qui s'est avéré depuis plusieurs années bien adapté au traitement de gros systèmes de métaux lourds tels les complexes f. Les calculs entrepris nous permettront de mieux comprendre la nature covalente et/ou ionique des liaisons métal-ligand mises en jeu et le rôle que peut jouer les orbitales 5f d'actinides.

Mots clés: différenciation Ln(III)/An(III), DFT/ZORA, orbitales 4f/5f, effets relativistes.

References:

4. (a) Ephritikhine, M., *Dalton Trans.* **2006**, 2501-2516. (b) Edelmann, F.T. *Coord. Chem. Rev.* **2014**, 255, 1834-1920. (c) Boucekkine A. and Belkhiri L. *f-Element Complexes. In: Jan Reedijk and Kenneth Poeppelmeier, editors. Comprehensive Inorganic Chemistry II, Vol 9. Oxford: Elsevier; 2013. p. 277-319.*
5. A. Zaiter, A. Boudersa, Y. Bouzidi, S. Meskaldji, L. Belkhiri, A. Boucekkine, M. Ephritikhine. *Inorg. Chem.*, **2014**, 53, 4687-4697
6. Hervé, A.; Bouzidi, Y.; Berthet, J.-C.; Belkhiri, L.; Thuéry, P.; Boucekkine, A.; Ephritikhine, M. *Inorg. Chem.*, **2015**, 54, 2474.

**ELECTRONIC STRUCTURE AND RELATIVE STABILITIES OF 10- AND 12-
VERTEX *CLOSO*-HETEROBORANE CLUSTERS OF GA, GE AND AS ELEMENTS****S. ABABSA¹, ZOUCOUONE^{1,2*}**

URCHEMS, Université-Mentouri, (2500) Constantine, Algérie.

² Laboratoire de Chimie Appliquée et Technologie des Matériaux, Université d'Oum-El-Bouaghi, Algérie.

saida.ababsa@yahoo.fr

Density functional theory (DFT) method with B3LYP functional [1] and 6-311++G(d,p) [2–4] basis set has been used to predict the geometries, relative stabilities, electronic structures and bonding analysis of *closo*- and *nido*- $\text{Ga}_m\text{B}_{n-m}\text{H}_n^{2-}$, $\text{Ge}_m\text{B}_{n-m}\text{H}_n^{m-2}$ and $\text{As}_m\text{B}_{n-m}\text{H}_n^{2m-2}$ [n=10,12 and m =1,2] Clusters. The $\text{As}_m\text{B}_{n-m}\text{H}_n^{2m-2}$ [n=10 and m =2] structures produce the maximum number of *nido*-clusters. However $\text{Ge}_m\text{B}_{n-m}\text{H}_n^{m-2}$ [n=10 and m =2] give rise to the maximum number of stable isomers with small energy range.

The large HOMO-LUMO gaps for arsenaboranes and germaboranes show that the predicted clusters have chemical stabilities, compared to those of galaboranes which exhibits much smaller ones suggesting that they are with lower chemical stabilities, which was confirmed by negative values of adiabatic ionization potential (IPA).

Key words: Density functional theory, Chemical stabilities, Bonding analysis, Ionization potential

Références :

[1]. A. D. Beck. *J. Chem. Phys.* (1993) 98, 5648.

[2]. W. J. Hehre, L. Radom, P. V. R. Schleyer, and J. A. Pople *Ab Initio Molecular Orbital Theory* Wiley, New York, (1986).

[3]. A. D. McLean and G. S. Chandler. *J. Chem. Phys.* (1980) 72, 5639.

[4]. R. Krishnan, J. S. Binkley, R. Seeger, and J. A. Pople. *J. Chem. Phys.* (1980) 72, 650.

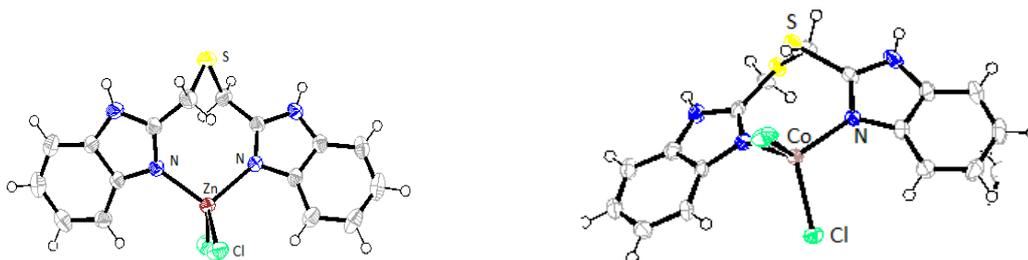
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF BENZIMIDAZOLE TRANSITION METAL COMPLEXES**M. BOUCHOIT,^A M. KARA ALI,^B A. BOURAIOU,^A S. BOUACIDA,^A H. MERAZIG,^A N. KACEM CHAOUCHE,^B AND A. BELFAITAH^C**^a Unité de Recherche de Chimie de l'Environnement et Moléculaire Structurale, Université des frères Mentouri, Constantine 25000, Algérie.^b Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne, Université des frères Mentouri, Constantine 25000, Algérie^c Equipe de Synthèse de Molécules à Objectif Thérapeutique, Laboratoire des Produits Naturels d'Origine Végétale et de Synthèse Organique, Université des frères Mentouri. Constantine 25000, Algérie.
Mehdi_bouchouit@yahoo.fr

Transition metals ions are important components of biological processes. Many biological functions are performed by metal ions such as, Nickel (II), Copper (II) and Zinc (II) that are incorporated into the activation sites of proteins or enzymes. An important progress in coordination chemistry of biologically important metal ions has been described to understand the roles of metal ions in biological pathways. [1]

In addition, substituted derivatives of benzimidazole nucleus exhibit remarkable biological activity. Some of these compounds are marketed as antioxidant, [2] antifungal, [3] antihelminthic. [4]

In this context, the coupling of benzimidazole entities with transition metals represents a particularly interesting class of coordination complexes from the view point of their structural and might as well be envisioned to bring with some biological activities.

In previous work, we have reported the synthesis and the antibacterial activity of several new highly functionalized imidazolium derivatives. [5] In this work, we report our preliminary results concerning the synthesis, and the structural characterization of some new coordination compounds containing benzimidazole moiety and their evaluation as antimicrobial agents.



Key words: Transition metals, Benzimidazole, Coordination compounds, Antimicrobial activity.

References:

- [1]. Kaim, W. & Schwederski, B. *Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the chemistry of Life, an introduction and guide, Inorganic Chemistry: A Textbook series*, John Wiley & Sons, Chichester. (1994).
- [2]. Kus, C. Kilcigil, A.G., Eke, B.C. & Iscan, M. *Arch. Pharm. Res.* **27**, 156, (2004).
- [3]. Preston, P. N. *Chem. Rev.* **74**, 279, (1974).
- [4]. Hazelton, J. C., Iddon, B., Suschitzky, H. & Woolley, L. H. *Tetrahedron*, **51**, 10771, (1995).
- [5]. Bahnous, M., Bouraiou, A., Chelghoum, M., Bouacida, S., Roisnel, T., Smati, F., Bentchouala, C., Gros, P. C., Belfaitah, A. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **23**, 1274, (2013).

THEORETICAL STUDY OF THE ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE 2,2'-[2,5-BIS(HEXYLOXY)-1,4-PHENYLENE]DITHIOPHENE**S. BEKHBEKH¹, N. OUDDAI²**¹ Département de Chimie, Faculté de Sciences Exactes, Université Constantine 1, Algérie² Laboratoire de Chimie des matériaux et des vivants: Activité, Réactivité Université Hadj Lakhdar, Batna, Algérie

Density functional theory has been used to probe the electronic structure, optical properties, absorption spectra, and emission spectra of organic light emitting diodes (OLED), 2,2'-[2,5-Bis(hexyloxy)-1,4-phenylene]dithiophene (BHT₂). The functional TD-PBE/SAOP[1,2,3], with TZP basis in solution phase shown that the alkyloxy groups have no effect on the HOMO-LUMO energy gap, and for this latter the transitions in the UV-vis is strongly bathochromical. The solvatochromism, solvent and halogen effects are discussed. that, the TD-DFT calculation analysis (GAUSSIAN 09 program) with B3-LYP shows the absorption spectra in good agreement with experimental spectra, also, found red shifted phosphorescence emission. Topological analysis reveals the ionic bond and halogen bond in these compounds.

Keywords: DFT, TDDFT, PBE, SAOP, B3-LYP, OLED.

References:

[1] J.P. Perdew, K. Burke, M. Ernzerhof, *Phys. Rev. Lett.* 77 (1996) 3865–3868.

[2] J.P. Perdew, K. Burke, M. Ernzerhof, *Phys. Rev. Lett.* 78 (1997) 1396.

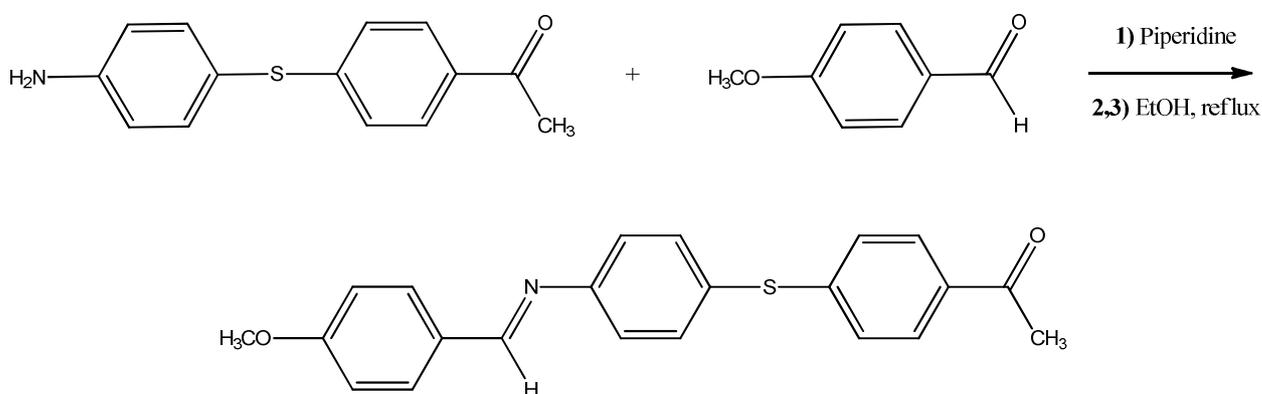
[3] Schipper PRT, Gritsenko OVS, van Gisbergen JA, Baerends EJ. *Molecular calculations of excitation energies and (hyper) polarizabilities with a statistical average of orbital model exchange-correlation potentials. J Chem Phys* 2000;112:1344-56.

SYNTHESE ET ETUDE STRUCTURAL DE LA :
(E)-1-[4-[(4-METHOXYBENZYLIDENE)AMINO]PHENYL]-
SULFANYL]PHENYL]ETHAN-1-ONE

R. HEBBACHI, S. KADRI

Unité de recherche de chimie de l'environnement et moléculaire structural, Faculté des
Sciences exactes Université Constantine(I), CONSTANTINE 25000, ALGERIE
hebbachi-rabihe@hotmail.fr

Nous avons préparés le nouveau ligand par réaction de condensation: 4- Amine -4- acétyl diphenyl sulfure(I) avec 4- Méthoxy benzaldéhyde:



Référence:

- 1) Ahamad, I., Prasad, R. & Quraishi, M. A. (2010). *Corros. Sci.* 52, 933–942.
- 2) Bruker (2006). *APEX2 and SAINT*. Bruker AXS Inc., Madison, Wisconsin, USA.
- 3) Farrugia, L. J. (2012). *J. Appl. Cryst.* 45, 849–854.
- 4) Hebbachi, R. & Benali-Cherif, N. (2005). *Acta Cryst.* E61, m1188–m1190.
- 5) Hebbachi, R., Mousser, H. & Mousser, A. (2013). *Acta Cryst.* E69, o67–o68.
- 6) Parsons, S., Flack, H. D. & Wagner, T. (2013). *Acta Cryst.* B69, 249–259.

STRUCTURE CRISTALLINE, CONFORMATION MOLECULAIRE ET SPECTROSCOPIE DU C₁₄H₁₀Br₂CIN**O. BRIHI^A, M. MEDJANI^A, N. HAMDOUNI^A, A. BOUDJADA^A, J. MEINNEL^B.**^a Laboratoire de Cristallographie, Université des frères Mentouri, Constantine, Algérie.^b GMCM, Université de Rennes 1, CNRS (UM R 6626). Campus de Beaulieu, Bât. 11 A, Rennes Cedex 35042, France.

ouardabrihi@yahoo.fr

Notre intérêt à cette étude est de comprendre le comportement du radical méthyle dans des molécules hautement symétriques généralement substituées par des halogènes et des méthyles.

Parallèlement à l'étude expérimentale, nous avons fait des calculs théoriques de la conformation de la molécule isolée en utilisant les méthodes de la DFT (Density Functional Theory) très connues par leur précision.

Des calculs d'optimisation de la conformation moléculaire en utilisant la chaîne de programme ADF ont conduit à des résultats très proches de l'expérience dans les longueurs et angles de liaison. Après optimisation géométrique, les résultats de calcul obtenus à partir de la fonctionnelle B3LYP et des bases suffisamment étendues trouvent que la conformation du C₁₄H₁₀Br₂CIN est très proche de la structure cristalline. Cet accord des longueurs de liaison et des angles de valence comparés aux résultats de la diffraction des rayons X est de l'ordre $\pm 2\%$. Les calculs de la mécanique quantique confirment la planéité de la molécule obtenue expérimentalement.

Mots clés : Diffraction, DFT, Conformation.

STRUCTURAL INVESTIGATION OF NEW UNSYMMETRICAL TETRADENTATE N₂O₂ OXOVANADIUM(IV) COMPLEX: SONOCHEMICAL SYNTHESIS, X-RAY CRYSTALLOGRAPHY AND ELECTROCHEMISTRY

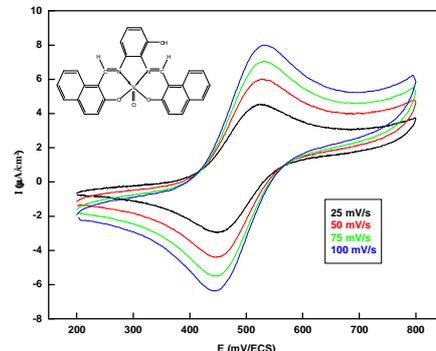
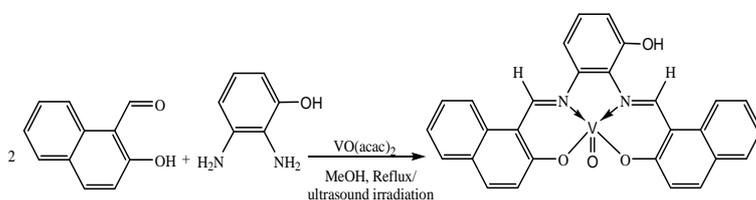
M. MERZOUGUI*, K. OUARI

Laboratoire d'Electrochimie, d'Ingénierie Moléculaire et de Catalyse Redox, Faculty of Technology, University of Ferhat Abbas Sétif-1, 19000 Sétif, Algeria.

*mofimaya@yahoo.fr

The interest in coordination chemistry of vanadium has increased in the last decades because of the catalytic and the medicinal importance [1-2]. Vanadium is an abundant and relatively non-toxic metal, it has been widely used in its IV and V oxidation states as effective catalyst in a variety of processes, such as alkenes oxidation [3] or sulfoxidation [4].

The sonochemical synthesis method, in solvent or solvent-free, is efficient and rapid [5]. It gives cleaner reactions, easy to use, gives higher yields and is a more economical synthetic process for the preparation of Schiff base compounds compared to conventional methods [6]. It has been used to enhance the yield and reduce the time of certain reactions. In this work, we describe the synthesis, using conventional and ultrasonic irradiation methods, of a new unsymmetrical tetradentate transition metal complex VOL (L= ligand) [7], as shown below.



The purity of the ligand and its corresponding complex is controlled by TLC, the characterization and the identification of the two structures were carried out by Micronalysis, FTIR, UV-Vis, ¹H NMR and MALDI-TOF-SM. The molecular structure of the complex was also determined by single crystal X-ray diffraction technique.

Electrochemical properties of the vanadyl complex were investigated in DMF by cyclic voltammetry using glassy carbon as working electrode (GC). The diffusion coefficient of the complex was investigated on GC rotating disk electrode voltammetry using the Levich plot, $I_{lim} = f(\omega^{1/2})$.

The aims of this study is to mimic biological reactions [8] by adapting this structure as catalyst in various oxidation reactions of organic substrates in homogeneous and/or heterogeneous [9] area.

Keywords: Ultrasonic irradiation, Oxovanadium complex, X-ray diffraction, Cyclic voltammetry.

References

- [1] Shafaatian B., Ozbakzai Z., Notash B., Rezvani S. A., *Spectrochim. Acta, Part A*, **140** (2015) 248–255.
- [2] Qu D., Niu F., Zhao X., Yan K., Ye Y., Wang J., Zhang M., You Z., *Bioorg. Med. Chem.* **23** (2015) 1944–1949.
- [3] Piska J., Darana, J., Poli R., Agustina D., *J. Mol. Catal. A: Chem.* **403** (2015) 52–63.
- [4] Romanowski G., *J. Mol. Catal. A: Chem.* **368–369** (2013) 137–144.
- [5] Montazerozohori, M. AlirezaMusavi, S. Naghiha, A. Zohour, M. M., *Spectrochim. Acta, Part A*, **129** (2014) 382–391.
- [6] Ouari, K. Merzougui, M. Bendia, S. Bailly, C., *Acta Cryst.*, **E71**(2015) o351–o352.
- [7] Ouari K., Bendia S., Weiss J., Bailly C., *Spectrochim. Acta, Part A*, **135** (2015) 624–631.
- [8] Grivani G., Ghavami A., Eigner V., Dusek M., Khalaji A.D., *Chin. Chem. Lett.* **26** (2015) 779–784.
- [9] Rayati S., Bohloulbandi E., Zakavi S., *Inorg. Chem. Commun.* **54** (2015) 38–40.

CORRELATIONS STRUCTURES PROPRIETES ONL DE TROIS NOUVEAUX COMPOSES SEMI-ORGANIQUES

R. BENALI-CHERIF^{A42}, R. TAKOUACHET^A, & N. BENALI-CHERIF^A.

(a)Laboratoire des Structures, Propriétés et Interactions Inter Atomiques (LASPI2A).

Faculté des Sciences et Technologie. Université Abbes Laghrour, Khenchela 40000, Algérie.

rym_46@hotmail.com

L'étude des composés semi-organiques connaît un intérêt grandissant depuis quelques années. Outre leur intérêt fondamental pour la nature des liaisons intervenant entre les anions minéraux et les cations organiques, ces composés présentent également des propriétés physico-chimiques et optiques remarquables. Récemment, la variété des cristaux hybrides semi-organiques a été développée pour des applications ONL. La combinaison des composés organiques, plus particulièrement les acides aminés avec les acides minéraux, donne naissance à de nouveaux cristaux hybrides présentant de fortes propriétés ONL.

La mesure des susceptibilités électriques non linéaires du troisième ordre a été effectuée pour trois nouveaux composés (tableau 1) par la technique de Génération du Troisième Harmonique (THG). La figure 1 présente l'intensité du signal THG en fonction de l'angle d'incidence, elle présente le même comportement que la silice.

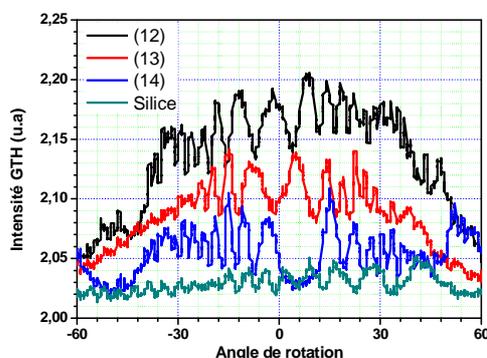
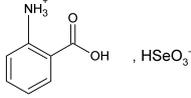
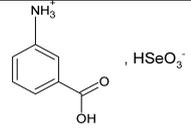
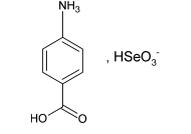


Figure 1. Intensité du troisième harmonique pour les trois échantillons

Les valeurs de la susceptibilité électrique non linéaire du troisième ordre $\chi_{THG}^{<3>}$ des composés étudiés sont plus fortes que celle de la silice (matériau de référence). La plus grande valeur est observée pour le premier composé, $\chi_{THG}^{<3>} = 9,63 \times 10^{-21} \text{ m}^2/\text{V}^2$ (tableau 1) en raison de l'augmentation de transfert de charge et au nombre important de liaison hydrogène qui augmente le moment dipolaire du composé.

Tableau 01. . Les valeurs expérimentales de la susceptibilité non-linéaire du troisième ordre.

Composés	Structure chimique	Groupe d'espace	$\chi_{THG}^{<>} [m^2V^{-2}] 10^{-22}$
l'acide ortho ammonium benzoïque hydrogène sélénite		P 2 ₁ , chiral	96,3
l'acide meta ammonium benzoïque hydrogène sélénite		P 2 _{1/n} , achiral	67,7
l'acide para ammonium benzoïque hydrogène sélénite		P -1, achiral	43,2

Mots-clés: Composés semi-organiques, ONL, THG.

MODELISATION DU POLYMERE (SENSN)_X (X=1,2,3,4,5)- CONDUCTIVITE ET SUPRACONDUCTIVITE AU NIVEAU DFT.**K.GADOUCHE, R.YACEF, M.REKHIS**

Laboratoire de chimie théorique computationnel et photonique(LCTCP)

Master chimie théorique chimie informatique spectroscopique (CTCIS)

Faculté de chimie USTHB

Yacef42@gmail.com

Le polymère inorganique ou encore le polythiazyle (SN)_x est un polymère métallique qui devient supraconducteur à 0,26 K [1]. Considéré comme le premier polymère métallique (SN)_x a fait l'objet de nombreux travaux aussi bien théoriques qu'expérimentaux.

Ainsi la substitution de l'atome de soufre par les atomes plus lourds de la série (le sélénium ou le tellure) a constitué des arguments incitatifs pour la recherche de nouvelles stratégies de synthèse des composés à base de sélénium et de tellure.

La préparation récente de 1,5- Se₂S₂N₄ [2,3] pourrait fournir une voie vers le polymère constitué d'une mixture soufre-sélénium (SeNSN)_x.

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à l'étude théorique du polymère alternant (SeNSN)_x. Les propriétés électroniques, électriques et structurales du polymère (SeNSN)_x (x=1, 2, 3, 4 et 5). La conductivité et la supraconductivité du polymère de sélénium (SeNSN)_x, ont été examinées au moyen des deux modèles récents, celui de la valence mixte [4] et celui de l'intégrale d'échange. [5].

Quatre états électroniques, le singulet et le triplet des espèces neutres, ainsi que le cation et l'anion ont fait l'objet de cette étude, au niveau DFT.

Référence :

[1]- Kelly, P. F.; Slawin, A. M. Z. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1995,34, 1758.

[2]- K. Yamaguchi, Y. Kitagawa, T. Onishi, H. Isobe, T. Kawakami, H. Nagao, S. Takamizawa, *Coord. Chem. Rev.* 226(2002) 235.

[3]- R. Peierls, *In Quantum Theory of Solids*, Oxford University press, Oxford UK (1955).

[4]- D. Jones, M. Guerra, L. Favaretto, A. Modelli, M. Fabrizio, G. Distefano, *J. Phys. Chem.* 94(1999) 5761.

[5]- A. Modelli, M. Venuti, F. Scagnolari, M. Contento, D. Jones, *J. Phys. Chem. A* 105(2001) 219.

Mots clés: Conductivité, supraconductivité, DFT, GAP.

THE RELATIVISTIC DFT, CHOICE TOOL FOR THE STUDY OF REDOX PROPERTIES OF ACTINIDE COMPLEXES

F. KIAS^{A*}, A. ELKECHAI^A, A. BOUCEKINE^B

^a Laboratoire de Physique et Chimie Quantique, Université Mouloud Mammeri (UMMTO), Tizi-Ouzou, Algeria

^b Laboratoire de Sciences Chimiques, UMR-CNRS 6226, Université de Rennes 1, Rennes, France

faridakias@yahoo.fr

The structural and electronic properties of a series of biscyclopentadieny imido-halide uranium (V) complexes $Cp^*_2U(=N-2,6-Pr_2-C_6H_3)X$, with $X=F, Cl, Br$ and I have been explored using density functional theory (DFT) in the framework of the relativistic zeroth order regular approximation (ZORA). The solvent effects are taken into account using the COSMO (Conductor Screening Model) solvation model. A very good agreement has been achieved between the calculated geometrical parameters and the available experimental data [1].

The second step of our work is to study redox behavior of these organometallic complexes which allows us to estimate the ionization energy (during oxidation) and the electron affinity (during reduction). A very good linear correlation was found for the first time between the calculated ionization energies at ZORA/BP86/TZP level and the experimental half-wave oxidation potentials $E_{1/2}$ [2] (see Fig.1). A similar result has been achieved in reduction. Our study confirms the crucial importance of taking into account of solvent effects and Spin-Orbital Coupling.

Also, the molecular orbital analysis underlines the important role played by the 5f orbitals of the central metal whereas, the Mulliken population analysis and the Hirshfeld charge analysis have permitted us to show the principal charge transfers occurring in a series of molecular systems. An excellent correlation is found between the variations of the uranium Hirshfeld charges and the experimental reduction potential, similar result to those obtained in previous study [3]. Finally, the Nalewajski-Mrozek bond indices have permitted us to explain well the bond distance variations following redox processes.

References

- [1] Jacqueline L. Kiplinger et al, *Inorganic Chemistry* 47, 11879 (2008)
- [2] Elkechai A, Kias F, Talbi F, Boucekine A, *J Mol Model* 20:2294 (2014)
- [3] Elkechai A, Mani Y, Boucekine A, Ephritikhine M, *Inorg Chim* 51 (12):6943 (2012)

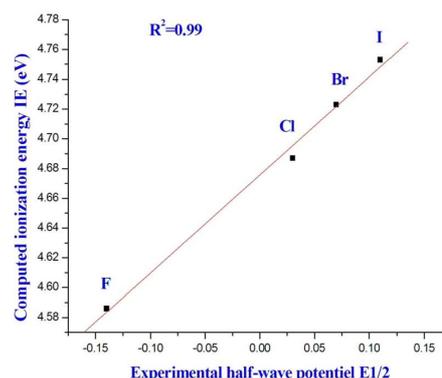
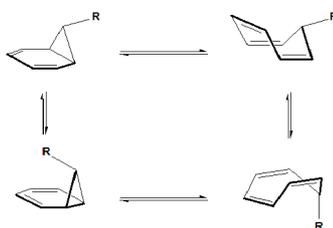


Fig.1 : Corrélation between computed IE and $E_{1/2}$

Keywords: Organometallic complexes, Uranium (V), Ionization energy, Spin-Orbital Coupling, the 5f Orbitals.

ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE TAUTOMERIQUE NORCARADIENE-CYCLOHEPTATRIENE**N. AMGHAR^{a, 43}, L. MERZOUD,^{a,b} A. SAAL,^{a,b} et O. OUAMERALI^b**^a Laboratoire de Physique et chimie des matériaux, UMMTO, 15000, Tizi-Ouzou.^b laboratoire de Chimie Théorique Computationnelle et Photonique, USTHB, Alger.¹ merzoud-lynda@live.fr

La réaction de Buchner est très fréquente dans les mécanismes de synthèse de composés biologiques [1] et en science des matériaux [2]. Cette réaction conduit à un équilibre entre quatre composés Norcaradiène (NCD) –Cycloheptatriène (CHT). Aussi, plusieurs catalyseurs, organométalliques, ont été développés pour améliorer le caractère sélectif de cette réaction.[3]



Dans ce travail, nous avons étudié l'effet de la nature du substituant sur les équilibres présents entre le NCD et le CHT. Cette étude a été proposée dans le but de contribuer à la maîtrise de la sélectivité dans la réaction d'expansion de cycle de Buchner (Buchner ring expansion).

Les équilibres entre les différentes structures du NCD et du CHT substitués ou non en C7 par des substituants donneurs et accepteurs ont été étudiés à l'aide des méthodes de la chimie computationnelle. Nos résultats de l'étude de l'effet du substituant sur : les structures géométriques, la stabilité des différents isomères, les énergies d'activation et les phénomènes de transfert de charge intramoléculaire nous ont permis de conclure que les substituants donneurs favorisent le tautomère CHT, les substituants accepteurs stabilisent les structures bicycliques NCD.

1. Matlin, S. A.; Chan, L. *Tetrahedron Letters* 22 (1981) 4025. (b) Mander, L. N.; Frey, B.; Wells, A. P.; Rogers, D. *J. Am. Chem. Soc.* 120 (1998) 1914. (c) Danheiser, R. L.; J. L. Kane, J.; Shea, K. M.; Crombie, A. L. *Org. Lett.* 3 (2001) 1081; Danheiser, R. L.; Crombie, A. L.; Kane, J. L. J.; Shea, K. M. *J. Org. Chem.* 69 (2004) 8652
2. Wudl, F.; Hummelen, J. C.; Knight, B. W.; LePeg, F. *J. Org. Chem.* 60 (1995) 532; Yu, G.; Gao, J.; Hummelen, J. C.; Wudl, F.; Heeger, A. *J. Science* 270 (1995) 1789.
3. McKervey, A.; Ye, T. *Chem. Rev.* 94 (1994) 1091 (et les références cités à l'intérieur).

Mots-clés : Norcaradiène (NCD), Cycloheptatriène (CHT), Buchner ring expansion, M06

**STRUCTURE, CONFORMATION ET SYMETRIE DU
4,6-DICHLORO-5-METHYLPYRIMIDINE****M. MEDJANI^A, O.BRIHI^A, N. HAMDOUNI^A, A. BOUDJADA^A, J. MEINNEL^B.**^a *Laboratoire de Cristallographie, Université des frères Mentouri, Constantine, Algérie.*^b *GMCM, Université de Rennes 1, CNRS (UM R 6626). Campus de Beaulieu, Bât. 11 A, Rennes Cedex 35042, France.*

medjanimeriem@yahoo.fr

Notre intérêt à cette étude est de comprendre le comportement du radical méthyle dans des molécules hautement symétrique substituées par des halogènes et des méthyles.

La structure cristalline du 4,6-Dichloro-5-méthylpyrimidine (DMP5) a été résolue sur monocristal à partir de la diffraction des rayons X à la température ambiante. Ce produit cristallise dans le groupe d'espace P 21/n avec quatre molécules par maille. Les molécules sont empilées en *zig-zag* le long de l'axe *c*. La molécule est plane avec des écarts de $\pm 0.1\text{Å}$ de part et d'autre du plan moyen de la molécule.

Parallèlement à l'étude expérimentale, nous avons fait des calculs théoriques de la conformation de la molécule isolée en utilisant les méthodes de la DFT (Density Functional Theory) très connues par leur précision.

Des calculs d'optimisation de la conformation moléculaire en utilisant la chaîne de programme ADF ont conduit à des résultats très proches de l'expérience dans les longueurs et angles de liaison. Les résultats de calcul à partir de la fonctionnelle (B3LYP) trouvent que la conformation du 4,6-Dichloro-5-méthylpyrimidine (DMP5) est proche de la symétrie Cs avec un bon accord pour les longueurs de liaison et les angles de Valence comparées aux résultats de la diffraction des rayons X. Les calculs confirment la planéité de la molécule obtenue expérimentalement.

Mots clés : Diffraction, DFT, Conformation.