

**BACAU , ROUMANIE**  
**10 - 12 OCTOBRE 2002**



*DEUXIÈME  
COLLOQUE FRANCO - ROUMAIN  
DE CHIMIE APPLIQUÉE*

Actes du deuxième

# **COLLOQUE FRANCO-ROUMAIN DE CHIMIE APPLIQUÉE**

# **COFrRoCA - 2002**

Organisé par

LE CENTRE DE RECHERCHE  
„CHIMIE ET GENIE DES PRODUITS  
NATURELS ET DE SYNTHÈSE ET  
DE LA PROTECTION DE  
L'ENVIRONNEMENT"  
DE L'UNIVERSITÉ DE BACAU

Editions

ALMA MATER  
BACAU

TEHNICA-INFO  
CHISINAU



2002

# SOMMAIRE

## CONFÉRENCES PLÉINIÈRES 1

Le Détecteur Évaporatif à Diffusion de Lumière. Une détection universelle pour HPLC. Intérêt pour le couplage HPLC-SM LAFOSSE, M.	3
Potentialités des traitements biologiques de sols pollués issus de cokeries DUBOURGUIER, H.-C., KAHRU, A., & DOUAY F.	4
L'oxydation anodique des carboxylates. Nouveaux aspects mécanistiques ROȘCA, S.I.	5
In chemistry, the new wave is micro BESSON, T., THIÉRY, V. & DOMON, L.	7
Pollution atmosphérique et le "biomonitoring" des métaux lourds MOCANU, R. & CUCU-MAN, S.	9
Polyélectrolytes à base de copolymères d'acide maléique pour un environnement plus propre CHITANU, G.C. & CARPOV, A.	13
Génie des Procédés : nouvelles frontières SIMINICEANU, I.	19

## CHIMIE APPLIQUÉE DANS L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE, COSMÉTIQUE, PARFUMERIE 27

Pyrrolidines et pipéridines phosphorylées. Implication dans la synthèse d'alcaloïdes intégrant des unités benzo[b]indolizidine & benzo[b]quinolizidine GRANDCLAUDON, P.	29
Synthèse de $\beta$ -aminocétone chirales: application à la synthèse totale d'alcaloïdes BARIAU, A., CHALARD, P., CANET, J.-L. & TROIN, Y.	31
Utilisation des acides carboxyliques dans la synthèse des hétérocycles azotes à six et sept chaînons AKSSIRA, M.	33
Nouvelles voies de synthèse sur support solide EL KAZZOULI, S., BERTEINA-RABOIN, S., MOUADDIB, A. & GUILLAUMET, G.	34
Combinaisons du Co (II, III), Cu (II) et Zn (II) avec des ligands obtenus lors de la condensation des polyamines avec l'acide barbiturique et le formaldéhyde OLAR, R., BADEA, M., CRISTUREAN, E., MARINESCU, D., IVAN, L., ZARAFU, I., ARNĂUTU, A., MEGHEA, A. & STĂNICA, N.	35
Ce (III) complexes des 3,6-diaminoacridine comme potentiels indicateurs de la chimiluminescence RUS, A., GIURGINCA, M., MIHĂESCU, D., DUMITRU, F. & GURAN, C.	41
Synthèse des composés hétérocycliques azotes et soufrés ayant comme précurseurs des thioamides $\alpha,\beta$ -insaturés. Note IV ZARAFU, I., ARNĂUTU, A., HARASIM, I. & IVAN, L.	45

Nouveaux dérivés de l'acide 3-chlorobenzo[b]thiophène-2-carboxylique a potentialité bioactive BACIU, I. & PARASCHIVESCU, C.	49
Synthèse de composés hétérocycliques sur support solide et sous champs micro-ondes BERTHAULT, A., FINARU, A.L., BERTEINA-RABOIN, S., BESSON, T. & GUILLAUMET, G.	51
Synthèse énantiosélective des (+) et (-)-3',4'-dihydrospiro[pipéridine-2,3'(2'h)-benzopyranes] PAVE, G., VIAUD, M.-C. & GUILLAUMET, G.	53
Préparation de pyrido[3,4- <i>b</i> ]coumarines: vers la synthèse de la santiagonamine PAVE, G., TROIN, Y., CHALARD, P., VIAUD-MASSUARD, M.-C., & GUILLAUMET, G.	55
Nouvelle méthode de couplage palladié entre la 3-thiométhyltriazine et différents acides boroniques FRANCE-AIMÉE, A., SUZENET, F., KEROMNES, A., LEBRET, B. & GUILLAUMET, G.	57
Etude de la synthèse et des propriétés d'une nouvelle famille d'antitumoraux: les dihydrodipyridopyrazines GRIG ALEXA, I.-C., BLANCHARD, S., FINARU, A.L., IVAN, L., CAUBERE, P. & GUILLAUMET, G.	59
Immobilisation de 1-[N-(m-nytrobenzoyl)- $\alpha$ -A,L-asparagyl]-2-benzyl benzimidazol] sur gellan POPA, M., ȘUNEL, V., BĂLĂIȚĂ RUSU, L. & TIMOFTE, R.S.	61
Etude de l'immobilisation de l'acide nalidixique par des liaisons covalentes sur la cellulose microcristalline VASILIU-OPREA, C., POPA, M. & GÎLEA, M.	65
Etude de la libération des quelques huiles essentielles incluses dans des matrices cellulosiques POPA, M., VASILIU-OPREA, C. & GÎLEA, M.	67
Propriétés de quelques macromonomères à base de poly[(N-acetylimino)éthylène] et leurs atouts pour des applications biomédicales DAVID, G., ALUPEI, V., SIMIONESCU, B.C., PRICOP, L. & BĂDESCU, V.	69
Films composites à base de gellan et polymères synthétiques - supports pour l'immobilisation des médicaments ALUPEI, I.C., BEJENARIU, A., POPA, M., HAMCERENCU, M. & IACOB, E.	73
Etude du complexe ionique xanthan - novocaïne BĂLĂU, E.L., POPA, M.I., AELENEI, N. & CHITANU, G.C.	77
Interaction du chitosane avec des polyélectrolytes anioniques naturels ou synthétiques 2. Complexes chitosane-carboxyméthylcellulose ROȘCA, C., POPA, M.I., AVRAM, I. & CHITANU, G.C.	81
Nouvelle approche de la synthèse d'isoindolinones chirales substituées en position 3 COUTURE, A., DENIAU, E., ENDERS, D. & GRANDCLAUDON, P.	85
Nouvelle voie d'accès aux dioxoaporphines. Synthèse totale de la N-méthylourégidione COUTURE, A., DENIAU, E., GRANDCLAUDON, P. & HOARAU, C.	87
Synthèse totale du piperolactame C et de la goniopedaline. Nouvelle approche synthétique des aristolactames COUTURE, A., DENIAU, E., GRANDCLAUDON, P. & RYS, V.	89
Synthèse de composés hybrides pyrrolo [1,2- <i>b</i> ] pyridazine – phenothiazine BĂCU, E., SAMSON-BELEI, D., COUTURE, A. & GRANDCLAUDON, P.	91
Le couplage de Sonogashira en série indazole ARNĂUTU, A., COLLOT, V., ALAYRAC, C., WITULSKI, B. & RAULT, S.	93
Synthèse de 3-benzyle-benzotriazole-1- <i>iu</i> -4'-chlorobenzoyle, 2'', 4'', 6'' trinitrophenylmethylide MIRON, N.D., SURPĂȚEANU, G., MARDARE, I.E. & DRON, P.I.	95
Nouvelles méthodologies de synthèse sous irradiation micro-onde: application a la préparation de molécules biologiquement actives THIÉRY, V., KÉOU, D., FRÈRE, S. & BESSON, T.	99

Synthèse de ligands azotés de symétrie C <sub>2</sub> de type bis-pipéridyl ROBLIN, J.-P., STACHOWICZ, A. & TROIN, Y.	101
Synthèse de thiooligosaccharides analogues de facteurs Nod LOUREIRO MORAIS, L., BENNIS, K., RIPOCHE, I., AUZANNEAU, F.-I. & TROIN, Y.	103
Possibilité d'obtention d'une matrice macromoléculaire pour une structure avec application biomédicale CHIRIAC, A.P.	105
Polymères a base de pyrimidinetrione et dérivés SCORȚANU, E., CARPOV, A., HITRUC, E.G. & CARACULACU, A.A.	109
Méthode non conventionnelle, par l'intermédiaire d'un champ magnétique, pour l'obtention d'une structure avec application biomédicale CHIRIAC, A.P., NEAMȚU, I.	113
Influence d'un monomère de réticulation sur le comportement d'un composite avec utilisation biomédicale NIȚĂ, E.L. & CHIRIAC, A.P.	117
Obtention d'un copolymère acrylo – vinylique en portant des particules magnétiques et utilisation biomédicale NIȚĂ, T. & CHIRIAC, A.P.	121
Synthèse, caractérisation et application des polysaccharides phosphorylés SUFLET, D.M., CHITANU, G.C. & POPA, V.I.	125
Méthodes d'utilisation des algorithmes génétiques dans la génération assistée sur ordinateur de composés macromoléculaires RUSU, T. & GOGAN, O.M.	129
Action pharmacologique d'un principe actif végétal BALABAN, D.P.	133
Etude comparative des qualités physico-chimiques des eaux des lacs Amara et Techirghiol de Roumanie NEGREANU-PÎRJOL, T., SÎRBU, R., STROE, A.V., MITRA, A., ABDULA, S. & MIHELE, D.	137
Aspects concernant l'oxydation électrochimique des carboxylates STANCIU, G., MITITELU, M., UNGUREANU, M. & ROȘCA, S.I.	141
Utilisation d'un nouveau type du ligand dans la catalyse asymétrique SMARANDACHE, M., MITITELU, M., RONCEA, F. & HÎNCU, L.	143
Méthodes de dosage des substances imidazoliques RONCEA, F., SMARANDACHE, M. & MITITELU, M.	145
Onguent cicatrisant avec l'huile de foie de requin MITITELU, M., STANCIU, G. & CRĂȘMARU, M.	147
Analyse comparative de la stabilité de quelques onguents avec des lipides provenant des moules de la Mer Noire MITITELU, M., OPREA, E., RONCEA, F., SMARANDACHE, M. & CRĂȘMARU, M.	149
Analyse d'huiles volatiles obtenues à partir de plantes décoratives DOBRINAȘ, S., POPESCU, V., BIRGHILĂ, S. & BELC, M.	151
Activité antimicrobienne et antifongique <i>in vitro</i> de nouveaux dérivés de la 1,10-phenanthroline DANAC, R., UNGUREANU, M., ROTARU, A., DROCHIOIU, G. & DRUȚĂ, I.	153
Recherches sur l'obtention de certains extraits des plantes 1. Obtention de l'huile essentielle de basilic ISTRATI, L., GAVRILĂ, L. & GROSU, M.	155
Etude des isothermes de dispersion optique rotatoire pour le lactate d'aluminium BRATU, I.G., CHIOSA, V., & MANDRAVEL, C.	157

Etudes analytiques comparatives en vue de la caractérisation des acides triterpéniques isomères obtenus à l'état pur, à partir des plantes médicinales indigènes BLEOTU, A., ȚILICĂ, M., ȚURCANU, L., ZGLIMBEA, L., ION, E.	159
Recherches analytiques en vue de la standardisation des bioproduits avec utilisations thérapeutiques et dermatocosmétiques, obtenus de sons de blé et d'avoine ȚILICĂ, M., ZGLIMBEA, L., ION, E., DOCIU, N. & ȚURCANU, L.	161
Etudes de toxicité sur des Cu (II) complexes des phenothiazines PAȘOLESCU, S., NICOLAIE, T., BĂCU, E., DUMITRU, F. & GURAN, C.	163
Composés d'inclusion de type <i>Medocef</i> et <i>Ceftriax</i> avec $\beta$ -cyclodextrine en solution aqueuse FARCAȘ, A.	165
Etude théorique sur la structure et la réactivité des quelques benzotriazolium ylures MIRON, N.D. & SURPĂȚEANU, G.	167
Etude voltammétrique et spectrale de l'activation réductive des antibiotiques anthracycliques ȘERBĂNESCU, I., ENACHE, M. & VOLANSCHI, E.	171

## **CHIMIE APPLIQUÉE DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE ET BIOTECHNOLOGIES**

**173**

Estimation de la teneur de <i>N</i> -nitrosamines dans les produits de charcuterie SUBOTIN, I.U. & STURZA, R.	175
Le rôle des aliments glucidiques dans la prévention et le traitement des maladies métaboliques DUPOUY, E.	179
Etude de l'efficacité de tyndallisation, comparée avec la pasteurisation du lait RADU, D. & CANȚĂR, L.	185
Le glycérol, agent chimique protecteur du matériel séminal, utilisé dans la biotechnologie de cryoconservation CANȚĂR, L., RADU, D. & CIUREA, M.	189
Synthèses et utilisation d'oligocaprolactones et polyéthylène glycols fonctionnalisés dans la formulation de nanoparticules pour la libération contrôlée de principes actifs HAMAIDE, T., PANTIRU, M., IOJOIU, C. & FESSI, H.	193
Etude comparée de la biodisponibilité du calcium et de la valeur nutritionnelle des protéines du pain enrichi en calcium STURZA, R., DESEATNICOV, O. & CIUMAC, J.	195
Recherche scientifique et la comparaison des méthodes discontinues de la distillation des vins BĂLĂNUȚĂ, A., OCHINCĂ, C., GURIN, A. & LEVA, S.	199
Possibilités d'utilisation des substances à caractère acide dans la panification BANȚEA, V.	203
Fractionnement des albumines dissoutes du gruau et du grain de sorgo alimentaire BOGNIBOV, E., DODON, A. & DICUSAR, G.	207
Recherches concernant l'optimisation de l'activité de la levure de panification DABUJA, A. & GROSU, M.	209
Modélisation du processus d'obtention de la levure de panification DABUJA, A., AZZOUC, A. & NISTOR, D.	213
Usage du contenu résiduel d'oxygène déterminé dans les emballages des produits alimentaires comme indicateur de leur dégradation oxydative CHIOSA, V., SOARE, A., & MANDRAVEL, C.	215

Polyphosphates utilisés dans la technologie des produits de viande de bœuf PAVEL E.G., CIOBANU, D. & PATRICIU, O.I.	217
Contributions concernant l'utilisation de la farine de soja dans l'obtention de produits diététiques de panification CIOBANU, D., LEONTE, M., CĂLIMAN, O. & CIOCAN, M.	219
Contributions concernant l'utilisation de la farine d'avoine pour la fabrication de produits diététiques de panification CIOBANU, D., LEONTE, M., CĂLIMAN, O. & BERBECE, L.	221
Contribution regardant l'augmentation de la source de glucides dans la composition de pâte par addition d'amidon LEONTE, M., CIOBANU, D., MIRON, S. & UNGUREANU, G.D.	223
Recherches concernant les caractéristiques de quelques produits naturels avec utilisation dans l'industrie de la panification LEONTE, M., CIOBANU, D., CĂLIMAN, O. & CIOCAN, M.	225
Graisses d'origine végétale hydrogénées par catalyse. Dosage des traces de métaux PATRICIU, O.I., UNGUREANU G.D. & KALTMAN, F.	227
Influence de la lignine sur le développement de la plante <i>Phaseolus vulgaris</i> sur les sols arides OBREJA, I., DUMITRU, M., CÎMPEANU, C. & POPA, V.I.	229
Recherches analytiques en vue de la valorisation des déchets de <i>Solanum lycopersicum</i> comme matière première végétale dans l'industrie de médicaments et de produits dermato-cosmétiques BOCA, E., ROȘU, G., BLEOTU, A., ANASTASIU, N. & LUCHIAN, V.	231
Contributions a l'investigation et la caractérisation des composants bioactifs d'un bioproduit applicable dans l'industrie cosmétique, obtenu par traitement biotechnologique des levures du vin MĂNZATU, I., ȚURCANU, L., ZGLIMBEA, L., ȚILICĂ, M., BOCA, E. & ION, E.	232
Etude des indices de qualité des produits de tomate RUBȚOV, S., ANISEI, A., RUSANOVSCI, V. & MELECA, E.	233
<b>GÉNIE DES PROCÉDÉS</b>	<b>235</b>
Mise en œuvre et modélisation d'un procédé continu de polymérisation anionique par ouverture de cycles HAMAIDE, T., POLLET, E., TAYAKOUT-FAYOLLE, M. & JALLUT, C.	237
Aspects particuliers du phénomène d'engorgement dans les colonnes d'extraction liquide - liquide équipées de garnissage structure a grande surface spécifique KONCSAG, C.I.	239
Comportement et propriétés des systèmes gaz - liquide dans les champs des forces extérieurs SAJIN, T.	243
Transfert de masse et de chaleur dans le processus de séchage des abricots par convection et par micro-ondes LUPU, O., MOȘANU, A., DICUSAR, G. & LUPAȘCO, A.	247
Emploi des courants de très haute fréquence dans la technologie de séchage de la griotte DICUSAR, G., MOȘANU, A. & LUPU, O.	249
Méthode concernant le prolongement de la conservation des champignons RUBȚOV, S., ANISEI, A. & RUSU, R.	251
Etude viscosimétrique des solutions des mélanges binaires des polyoses avec des copolymères maléiques en DMSO BUMBU, G.G., DUMITRIU, P.R., CHITANU, G.C. & VASILE, C.	253

Etude de la cinétique de réticulation d'une résine époxyde mésomorphe par DSC non-isotherme ROȘU, D., MITTELU, A., CAȘCAVAL, C. & CIOBANU, C.	257
Résines époxydes a base de méthynimine MITTELU, A., CAȘCAVAL, C.N., SIMIONESCU, B.C. & NAVARD, P.	261
Comportement mécanique des solutions diluées de polymères BERCEA, M.	265
Etude des matériaux polyuréthaniques dopés aux ions de manganèse MOROI, G. & CIOBANU, C.	269
Modifications de surface et de microstructure de la polysulfone UDEL RACLEȘ, C., IOANID, A., CAZACU, M. & TÓTH, A.	273
Chimie et génie des lubrifiants plastiques et émulsionnables de synthèse pour les procédés de coulage sous pression ANGHEL, C., LUCA, M. & FLUERARU, F.	277
Comparaisons des modèles de transfert de masse munies de réactions chimiques HARJA, M. & ISTRATI, L.	279
Valorisation des catalyseurs usés de type NiO/ $\alpha$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 3. Cinétique de la solubilisation de l'oxyde de nickel GAVRILĂ, L., ISTRATI, L. & SIMION, A.I.	281
Interaction des phases d'un système gaz - liquide dans des champs électriques extérieurs SAJIN, T. & AZZOUZ, A.	285
Combustion dans des champs électriques externes en présence d'air enrichi sur des matériaux microporeux SAJIN, T. & AZZOUZ, A.	287
Pontage des argiles type montmorillonite avec des polycations de type Al <sub>13</sub> AZZOUZ, A., SIMINICEANU, I., NISTOR, D., SOFIAN, A., PARASCHIVESCU, O.A. & MIRON, A.	289
Contributions à la préparation et la caractérisation d'argiles modifiées pour des processus de dépollution 2. Conception et réalisation d'une installation de calcination in situ pour l'étude des propriétés acido-basiques des matériaux microporeux NISTOR, D., AZZOUZ, A. & SIMINICEANU, I.	293
Production d'acide sulfurique chimiquement pur PAȘCANU, N., POPOVICI, I. & RADU, M.	295
Technologie de production des engrais liquides foliaires a microéléments AXINTE, G., RADU, M., CÎRLAN, M. & ADĂSCĂLIȚEI, A.	297
Une modélisation sur logiciel de données de cryoscopie différentielle pour les systèmes des électrolytes SÎRBU, R. & NEGREANU-PÎRJOL, T.	299

## **CHIMIE APPLIQUÉE DANS LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

**303**

Contrôle analytique dans l'épuration des effluents pétrochimiques CHIRILĂ, E.	305
Des nouveaux lubrifiants et l'environnement BERCEA, M., & BERCEA, I.	309
Tendances actuelles dans le traitement des eaux de refroidissement GAVRILĂ, L. & GAVRILĂ, D.	315

Comportement physico-chimique et transfert des métaux lourds vers l'hydrosphère et la biosphère autour de deux usines métallurgiques du Nord de la France DOUAY F., PRUVOT C., DUBOURGUIER H.C., FRANÇOIS M., STERCKEMAN T. & CIESIELSKI H.	321
Impact des paramètres physico-chimiques des sols sur la cinétique de la biodégradation des constituants de la matière organique autour de deux usines métallurgiques PRUVOT, C., DUBOURGUIER, H.C. & DOUAY, F.	325
Etude de la biodégradation de la méthyléthylcétone par une culture mixte de microorganismes prélevée dans la station d'épuration d'El Menia, Constantine, Algerie KEBABI, B.	327
Synthèse d'agents extractants organophosphorés et leurs applications à l'extraction liquide-liquide du nickel (II) DIDI, M.A., MAKHOUKHI, B., AZZOUZ, A. & VILLEMIN, D.	329
Etude comparative des procédés d'oxydation avancée de micropolluants biorefractaires en milieu aqueux KETTRUP, A., NEAMȚU, M. & SIMINICEANU, I.	333
Valeur optimale du pH dans le procédé photo-Fenton SIMINICEANU, I. & BOBU, M.-M.	335
Dégradation des phénols des eaux résiduaires par processus d'oxydation de type photo-Fenton TUDORACHE, E., UNTEA, I. & ORBECI, C.	337
Sur la réduction catalytique des émissions de NO <sub>x</sub> aux moteurs à allumage par compression CHIRILĂ, L.M. & BALASANIAN, I.	341
Dépollution par incinération catalytique des émissions des installations de peinture LAZĂR, L. & BALASANIAN, I.	345
Séparation de cuivre des solutions acides de chlorures par la cémentation BANDRABUR, F. & LAZĂR, L.	349
Possibilités de purification d'eaux résiduaires provenant de la fabrication de l'acide adipique ISTRATI, L., GAVRILĂ, L., HARJA, M. & BALASANIAN, I.	351
Systèmes macromoléculaires à base de collagène, copolymères maléiques et ions multivalents ANGHELESCU-DOGARU, A.G., CHITANU, G.C. & AVRAM, I.	355
Polyhydroxyuréthanes. Synthèse - propriétés CIOBANU, C., CAȘCAVAL, C.N., ROȘU, D. & ROȘU, L.	359
Possibilité d'élimination des cations toxiques contenue dans les eaux au moyen de clinoptilolithe synthétique CARAZEANU, I.	363
Etude des complexes de La (III) et Ce (III) avec des dérivés de biguanid sur l'amphipode marin <i>Euxinia maotica</i> NEGREANU-PÎRJOL, T., SÎRBU, R., ȘERBAN, V., MIHELE, D. & GURAN, C.	367
Occurrence du cuivre et du fer dans l'écosystème de la Mer Noire CHIRILĂ, E., CARAZEANU, I., DOBRINAȘ, S. & BELC, M.	371
Modifications enzymatiques chez les mollusques de l'espèce <i>Mytilus galloprovincialis</i> à la suite de leur contamination avec des ions de métaux lourds PAVALACHE, G., BRATU, M., NEGREANU-PÎRJOL, T. & COATU, V.	373
Etude sur la pollution des sols avec des métaux lourds aux environs de l'halde de cendre pyritique TRÎMBIȚAȘU, E., NEAGOE, S., PANTEA, O.	377
Analyse comparative de la composition de certaines eaux et boues thérapeutiques dans le Département de Prahova TRÎMBIȚAȘU, E., PANTEA, O., MATEESCU, C. & BRAZU, L.	381

Huiles vegetales - une solution pour la protection de l'environnement BOGATU, L., RADU, C. & TĂNĂSESCU C.	383
La diminution des COV dans les émissions gazeuses par oxidation catalytique CĂLUGĂRU, D. & HAȚEGAN, E.	385
Contribution a l'étude de l'impact des activités minières sur les écosystèmes de la région de Călimani 1. Recherches concernant la dynamique des dépôts minéraux de l'atmosphère dans l'aire de l'exploitation minière de Călimani DIȚOIU, V. & CIOBANU, D.	387
Contribution a l'étude de l'impact des activités minières sur les écosystèmes de la région de Călimani 2. Etablissement de l'effet polluant des composés résiduels contenant du soufre formes par réactions d'oxydoréduction catalysées photochimiquement DIȚOIU, V. & CIOBANU, D.	389
Contributions concernant le potentiel papetier des fibres secondaires, moyen de dépollution pour le milieu environnant BULEU, I. & CIOBANU, D.	391
Recherches concernant la détermination du degré de pollution pour le milieu environnant par la réduction de la fiabilité des produits papetiers a contenu de maculature BULEU, I. & CIOBANU, D.	393
Incinération des déchets urbains. Impact sur le milieu ambiant RUSU, B.G. & CIOBANU, D.	395
Gestion de l'environnement dans l'industrie de la pâte et du papier STANCIU, C. & FLOREA, T.	397
Effet de l'ion cyanure sur la biostructure des plantes et possibilité de décontamination par utilisation de sels de fer et de cuivre MURARIU, M., IRIMIA, M., AELENEI, N. & DROCHIOIU, G.	399
Une nouvelle réaction de la ninhydrine utilisée pour le dosage des traces de cyanure dans l'environnement DROCHIOIU, G., MANGALAGIU, I., DANAC, R., ROTARU, A. & DRUȚĂ, I.	402
Synthèse d'un nouveau précurseur d'heteropolysiloxane pour l'obtention des membranes hybrides DUMITRU, F., MARIN, V., CARAMAN, G.B. & GURAN, C.	405
Biomonitoring des dépôts atmosphériques de métaux lourds dans le bassin hydrographique de Prut (Roumanie) CUCU-MAN, S., MOCANU, R., STEINNES, E., & FRONTASYEVA, M.	407

**INDEX D'AUTEURS** **409**

**INDEX D'INSTITUTIONS** **411**